

Benedykt Pepliński

**Determinanty regionalnych zmian  
w sektorze produkcji  
trzody chlewnej w Polsce**



ROZPRAWY NAUKOWE

510

Benedykt Pepliński

# **Determinanty regionalnych zmian w sektorze produkcji trzody chlewnej w Polsce**



Poznań 2019

# Determinanty regionalnych zmian w sektorze produkcji trzody chlewnej w Polsce

## Abstrakt

**Wstęp.** Zachodzące we współczesnej gospodarce procesy społeczno-gospodarcze prowadzą do znacznego zróżnicowania rozwoju regionalnego w większości aspektów życia gospodarczego. Widoczne są także w pogłowie trzody chlewnej i loch. Celem głównym opracowania było rozpoznanie i identyfikacja czynników determinujących zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch w Polsce w ujęciu regionalnym. Podporządkowano mu osiem celów szczegółowych oraz cztery hipotezy badawcze. Podstawowy zakres czasowy analiz na poziomie wojewódzkim obejmował okres 1960–2018, a w analizach na poziomie powiatowym lata: 1960, 1973, 1996 i 2010.

**Metody oraz przegląd teorii lokalizacji i rozwoju regionalnego.** Pierwsza część książki (rozdz. 1–2) jest przeglądem literatury. W rozdziale 1 omówiono wykorzystane w pracy metody badawcze, tj. miary dynamiki, miary koncentracji cech, analizę skupień, analizę techniczną oraz metody panelowe. W rozdziale 2 przedstawiono ewolucję poglądów na temat przyczyn, przebiegu i sposobów diagnozowania nierównomiernego rozwoju gospodarczego regionów, lokalizacji działalności gospodarczej, przede wszystkim produkcji rolniczej. Scharakteryzowano najważniejsze klasyczne teorie lokalizacji, w tym kręgów Thünera, w której podjęto po raz pierwszy temat lokalizacji produkcji produktów rolnych w stosunku do ośrodka centralnego. W dalszej części opisano teorię rozwoju regionalnego „od góry” i „od dołu” oraz teorię lokalizacji, a następnie kierunki rozwoju polityki regionalnej UE, zwłaszcza sektora rolnego. Ukazano jej historię, przyczyny wprowadzenia polityki regionalnej, kierunki rozwoju. Przedstawiono aktualnie dostępne programy rozwoju regionalnego oraz oceniono ich przydatność do odbudowy produkcji żywca wieprzowego w Polsce.

**Wyniki.** W celu ukazania sytuacji na rynkach międzynarodowych opisano w rozdziale 3 zmiany zachodzące w światowej produkcji żywca wieprzowego, skupiając się na zmianach w przestrzennym rozmieszczeniu pogłowia trzody chlewnej na poszczególnych kontynentach i u najważniejszych producentów. Przeprowadzone badania potwierdziły występowanie przestrzennych procesów koncentracyjnych, które zachodziły w różnym tempie na kontynentach i w krajach. W Polsce, w porównaniu z najważniejszymi producentami w UE, były one średniozaawansowane, ale następowały szybciej niż w innych państwach UE.

Opisano także zagadnienia produkcji trzody chlewnej w ujęciu sektorowym. W rozdziale 4 scharakteryzowano produkcję żywca wieprzowego w Polsce. Ukazano kontekst historyczny rozwoju krajowego rolnictwa od czasu uwłaszczenia chłopów w XIX wieku, przez reformy rolne po II wojnie światowej, aż do okresu gospodarki wolnorynkowej i funkcjonowania rolnictwa i produkcji żywca wieprzowego po wejściu Polski do UE. Osobny podrozdział poświęcono afrykańskiemu pomorowi świń. Od 2014 roku jest on bowiem podstawowym zagrożeniem dla rozwoju i odbudowy krajowego pogłowia na terenach objętych ograniczeniami i w pozostałych regionach.



Analizy związane z regionalnym rozwojem produkcji trzody chlewnej w Polsce opisano w trzech kolejnych rozdziałach. W rozdziale 5 omówiono regionalne uwarunkowania produkcji na podstawie analiz cen skupu trzody chlewnej i zbóż, cen prosiąt, plenności loch oraz upadków w poszczególnych grupach stada. Omówiono zbiory zbóż w kontekście dużego rozdrobnienia rolnictwa i pogłowia oraz dużego znaczenia samozaopatrzenia rolników w zboża. Były one uzależnione od plonów oraz zasobów UR i gruntów ornych. Postępująca koncentracja produkcji – wyrażająca się rosnącym udziałem pogłowia w dużych stadach, liczących po kilka–kilkadziesiąt tysięcy sztuk trzody chlewnej lub kilka–kilkaset tysięcy loch – wskazują na potrzebę przyspieszenia procesów koncentracyjnych w Polsce. W przeprowadzonej analizie wykazano, że były one zaawansowane najbardziej w województwach zachodnich, a najmniej we wschodnich.

W dwóch ostatnich rozdziałach przeprowadzono analizy zmian pogłowia trzody chlewnej: w rozdziale 6 na poziomie wojewódzkim, w rozdziale 7 na poziomie powiatowym. Wykazano występowanie procesów przestrzennej koncentracji pogłowia trzody chlewnej i loch, które przyspieszyły w okresie gospodarki rynkowej. Procesy koncentracji trzody chlewnej przebiegały szybciej. W analizie lokalizacji pogłowia w stosunku do miast centralnych wykazano niewielki wzrost znaczenia regionów oddalonych o 50–100 km od ośrodków centralnych, zwłaszcza kosztem regionów zewnętrznych oraz regionów półperyferyjnych liczących co najmniej 0,5 mln mieszkańców. Nie zauważono znaczącego wpływu na poziom obsady ośrodków mniejszych. Analiza wykazała, że rozwój rolnictwa w poszczególnych regionach Polski był uwarunkowany historycznymi podziałami wynikającymi z zaborów oraz odzyskaniem po II wojnie światowej ziem zachodnich i północnych, a upływ czasu i powrót do gospodarki rynkowej nie zmniejszył tych podziałów. Będą one miały istotny wpływ na lokalizację nowych wielkoprzemysłowych ferm, dla których najbardziej dogodnie okazują się tereny ziem odzyskanych, a nieznacznie gorsze byłego zaboru pruskiego. Ponadto w analizie panelowej wykazano, że wzrost pogłowia w województwach stymulowały: udział gospodarstw o powierzchni przekraczającej 15 ha UR, plony zbóż oraz plenność loch w przypadku trzody chlewnej, destymulantami były przeciętna powierzchnia gospodarstw oraz produkcja zbóż na sztukę pogłowia trzody chlewnej.

Prognoza zmian pogłowia trzody chlewnej i loch wykazała duże prawdopodobieństwo kontynuacji trendów spadkowych w większości województw co najmniej do 2021 roku. Dotyczyło to wszystkich województw wschodnich oraz niektórych z byłego zaboru pruskiego. Najkorzystniejsza sytuacja techniczna była w trzech województwach na ziemiach odzyskanych. Po długoterminowych spadkach zostały tam wyznaczone w ostatnich badanych latach trendy boczne lub wzrostowe.

**Słowa kluczowe:** kręgi Thünera, lokalizacja, pogłowia, koncentracja, uwarunkowania historyczne

# Determinants of regional changes in the Polish pig production sector

## Abstract

**Introduction.** The socioeconomic processes taking place in today's economy result in considerable differences in regional development across most aspects of economic operations. This is also apparent for the pig and sow population. The main purpose of this paper was to explore and identify the determinants of changes in pig and sow numbers in Poland on a regional basis. This is the overarching objective for 8 specific objectives and 4 research hypotheses. The basic study period is 1960–2018 (at voivodeship level) and 1960, 1973, 1996 and 2010 (at district level).

**Methods and review of the location and regional development theories.** The first part of the book (Chapters 1 and 2) is a literature review. The first one discusses the research methods employed in the study, i.e. growth rates, concentration indices, cluster analysis, technical analysis and panel methods. Chapter 2 presents the evolution of views on the reasons, processes and methods of diagnosing the disparities in economic development across regions and business locations, primarily including agricultural production. The chapters provide a characteristic of classical location theories, including the Thünen rings which was the first to address the issue of production location of specific agricultural goods in relation to the central site. Later, the chapter presents the top-down and bottom-up regional development theories and location theories. At the end, you may find a description of the lines of development of the EU regional policy, with particular reference to the agricultural sector. The chapter presents the history, the reasons behind the introduction and the lines of development of the regional policy. It also provides an overview of currently available regional development programs for the agricultural sector and evaluates their suitability for the reestablishment of pig livestock production in Poland.

**Results.** In order to depict the situation in international markets, the third chapter describes the changes in the global production of pig livestock. Focus is primarily placed on changes in the geographical distribution of the pig population by continent and by key producers. The study confirmed the presence of geographic concentration processes which varied in pace across continents and countries. In Poland, compared to the EU's largest producers, these processes were moderately advanced but progressed faster than in other EU countries.

Later, this book deals with issues of pig production on a sectoral basis. Chapter 4 characterizes the production of pig livestock in Poland. First, it presents the historical background of the development of the Polish agriculture, from the end of landlordism in the 1800s, through to agricultural reforms after World War 2, the era of the free market economy and the conditions for agriculture and pig livestock production following Poland's accession to the EU. A separate sub-chapter is dedicated to the African swine fever which has been a major threat to the development and restocking of the domestic pig population since 2014 (in restricted areas and elsewhere in the country).

The analyses of the regional development of pig production in Poland were conducted in the three subsequent Chapters. Chapter 5 discusses the regional conditions for pig production in Poland by analyzing the buying-in prices of pigs and cereals, piglet prices, sow prolificacy and animal losses in

specific groups of a pig herd. Cereal harvest is an important topic, especially in the context of the important fragmentation of the Polish agriculture and of the pig population, and having in mind the importance of self-supply of cereals for the farmers. The harvest primarily depended on yields and on the resources of agricultural land and arable land. The progressing production concentration, reflected in the growing share of animal populations living in large herds of several to several dozen thousand pig animals (or several hundred to several thousand sows), indicate the need for accelerating concentration processes in Poland. As shown by the analysis, the fastest progress of these processes was reported in western voivodeships while it was the opposite for eastern voivodeships.

The key answers to the research hypotheses were presented in the two last Chapters which analyzed the changes in pig numbers. Chapters 6 and 7 analyze these trends at voivodeship and district level, respectively. This allowed to demonstrate the presence of processes of geographic concentration of pigs and sows which accelerated in the free market era. The pace of these processes was higher for the pig population. In turn, the analysis of the location of the pig population in relation to urban centers demonstrated a slight increase in the importance of regions located 50 to 100 km away from urban centers, mainly to the detriment of external regions and semi-remote regions (mainly those with 500,000 residents or more). Smaller towns were found not to have a considerable impact on livestock density. As shown by the analysis, agricultural development in different Polish regions was conditioned by historical divisions resulting from the Partitions and from the reintegration of western and northern territories after World War 2. Despite the reestablishment of the market economy, these differences persist over time. They will also significantly affect the location of new large industrial farms. The reintegrated territories offer the largest number of convenient locations, with slightly less being available in the former Prussian Partition. Also, as shown by the panel analysis, the increase in animal numbers in different voivodeships was stimulated by: the share of farms with more than 15 ha of agricultural land; cereal yields; and sow prolificacy (as regards the pig population). Conversely, the average farm area and cereal production per pig had an inhibiting effect.

According to the forecast of changes in pig and sow numbers, most voivodeships are highly likely to continue following the downward trend until 2021 or even longer. This is true for all eastern voivodeships and some voivodeships from the former Prussian Partition. The most advantageous technical conditions were found in 3 voivodeships located in the reintegrated territories. Following a prolonged period of decline, horizontal or upward trends have been observed there in the last years covered by this study.

**Keywords:** Thünen rings, localization, livestock, concentration, historical conditions

Komitet Redakcyjny

**Anna Golcz, Anna Gramza-Michałowska, Stanisław Grześ, Jolanta Komisarek,  
Andrzej Krauss, Andrzej Mazur, Sebastian Nowaczewski, Julita Reguła, Arkadiusz Sadowski,  
Jacek Wójtowski (przewodniczący), Anna Zielińska-Krybus**

Redaktor Działu

**dr hab. Arkadiusz Sadowski**

Recenzenci

**dr hab. Elżbieta Szymańska, prof. nadzw.**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**dr hab. Sebastian Stępień, prof. nadzw.**

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu  
Poznań 2019, Poland

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich

ISSN 1896-1894

ISBN 978-83-7160-926-8 (książka)

ISBN 978-83-67112-50-5 (pdf online)

<https://doi.org/10.17306/r.978-83-67112-50-5>

Redakcja

Lucyna Borowczyk

Opracowanie graficzne i komputerowe

Exemplum

WYDAWNICTWO UNIwersytetu PRZYRODNICZEGO W POZNANIU

ul. Witosza 45, 61-693 Poznań

tel. 61 848 78 08, e-mail: [wydawnictwo@up.poznan.pl](mailto:wydawnictwo@up.poznan.pl)

<http://www.wydawnictwo.up-poznan.net>

Ark. wyd. 26,0.

## Spis treści

WSTĘP .....	9
1. METODYKA BADAŃ .....	15
2. ROZWÓJ REGIONALNY I LOKALIZACJA DZIAŁALNOŚCI W NAUKACH EKONOMICZNYCH .....	23
2.1. Wprowadzenie .....	23
2.2. Klasyczne teorie lokalizacji .....	27
2.3. Teorie rozwoju regionalnego „od góry” i teorie polaryzacji .....	35
2.4. Teorie rozwoju regionalnego „od dołu” .....	46
2.5. Polityka regionalna UE i regionalne programy krajowe .....	53
3. REGIONALNY ROZWÓJ PRODUKCJI WIEPRZOWINY NA ŚWIECIE .....	60
3.1. Produkcja mięsa na świecie .....	60
3.2. Pogłowie trzody chlewnej na świecie .....	62
3.3. Handel międzynarodowy mięsem wieprzowym .....	81
3.4. Produktywność pogłowia trzody chlewnej na świecie .....	87
3.5. Regionalny rozwój koncentracji pogłowia trzody chlewnej w wybranych krajach Unii Europejskiej .....	92
4. PRODUKCJA ŻYWCA WIEPRZOWEGO W POLSCE .....	98
4.1. Uwarunkowania historyczne rozwoju rolnictwa i produkcji żywca wieprzowego .....	98
4.2. Zmiany pogłowia trzody chlewnej i konsumpcji mięsa .....	104
4.3. Ceny żywca wieprzowego, prosiąt i surowców paszowych .....	109
4.4. Sezonowość skupu i cen skupu żywca wieprzowego .....	124
4.5. Afrykański pomór świń .....	129

5. CZYNNIKI DETERMINUJĄCE REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE POGŁOWIA TRZODY CHLEWNEJ W POLSCE .....	133
5.1. Wprowadzenie .....	133
5.2. Ceny produktów rolnych .....	134
5.2.1. Ceny skupu tuczników .....	134
5.2.2. Ceny targowiskowe prosiąt .....	137
5.2.3. Ceny skupu zbóż .....	141
5.3. Produktywność loch .....	150
5.4. Upadki warchlaków i tuczników .....	155
5.5. Zasoby użytków rolnych, gruntów ornych oraz produkcja zbóż .....	157
5.6. Struktura gospodarstw rolnych .....	167
5.7. Gospodarstwa utrzymujące trzodę chlewną oraz struktura gospodarstw i stad trzody chlewnej .....	175
5.8. Gospodarstwa utrzymujące maciory oraz struktura gospodarstw i stada loch .....	184
6. ZMIANY POGŁOWIA TRZODY CHLEWNEJ I LOCH – POZIOM WOJEWÓDZKI .....	196
6.1. Pogłowie trzody chlewnej .....	196
6.2. Pogłowie loch .....	207
6.3. Produktywność trzody chlewnej .....	215
6.4. Analiza skupień .....	221
6.5. Prognozy pogłowia trzody chlewnej i loch – wyniki analizy technicznej .....	225
7. POGŁOWIE TRZODY CHLEWNEJ I LOCH – POZIOM POWIATOWY .....	240
7.1. Wprowadzenie .....	240
7.2. Pogłowie trzody chlewnej .....	241
7.3. Pogłowie loch .....	250
7.4. Lokalizacja pogłowia trzody chlewnej .....	259
7.5. Lokalizacja pogłowia loch .....	264
PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....	272
LITERATURA .....	277

## WSTĘP

Zachodzące we współczesnej gospodarce procesy społeczno-gospodarcze prowadzą często do znacznego zróżnicowania rozwoju regionalnego w większości aspektów życia gospodarczego, co wyraża się zróżnicowanym przestrzennie poziomem Produktu Krajowego Brutto (PKB), Produktu Narodowego Brutto (PNB), wynagrodzeń, bezrobocia, rozwoju poszczególnych sektorów czy gałęzi itp. Zjawisko to pociąga za sobą konsekwencje, zarówno pozytywne (np. integrację, wzrost dobrobytu, wykorzystywanie możliwości, które daje globalizacja), jak i negatywne (np. wzrost nierówności społecznych i gospodarczych, uzależnienia i drenowania regionów peryferyjnych przez regiony najlepiej rozwinięte).

Rozwój regionalny to nie tylko kwestia efektywności w polityce gospodarczej, ale także znaczny stopień przestrzennej zmienności rozwoju gospodarczego i wynikających z tego problemów niedostatecznej ilości kapitału w regionach peryferyjnych. W ciągu ostatnich dziesięcioleci ten fakt skłaniał do podejmowania różnych badań i analiz, w szczególności pomiaru dysproporcji międzyregionalnych, przyczynowego wyjaśnienia pojawienia się lub trwałej obecności przestrzennej zmienności w rozwoju gospodarczym, a także oceny skutków środków politycznych mających na celu poradzenie sobie z niepożądanymi warunkami niesprawności przestrzennej. Badanie procesów społeczno-gospodarczych i nierówności na poziomie mezo- i regionalnym sprawia, że regiony nadal znajdują się w centrach działań politycznych. Dlatego wymagają intensywnych badań koncepcyjnych i stosowanych, a znaczenie badań regionalnych, z którymi identyfikują się liczni naukowcy nigdy nie było większe (Steiner i Mandale, 1988; Quigley, 2001; Nijkamp, 2007; Plane, 2012; Łoboda, 2017).

Zjawisko nierównomiernego rozwoju regionalnego było przedmiotem dużego zainteresowania już od XIX wieku, kiedy to w 1817 roku Ricardo stworzył teorię kosztów komparatywnych, a w 1826 roku Thünen opracował koncepcję lokalizacji produkcji rolnej w zależności od odległości od aglomeracji miejskiej. Coraz większy zestaw analizowanych czynników obejmowały kolejne teorie, w których próbowano wyjaśniać nierówności w rozwoju gospodarczym regionów m.in.: lokalizacją działalności, efektami aglomeracyjnymi, przewagą absolutną i kosztami komparatywnymi, rozwojem „od dołu” i „od góry”, polaryzacją czy konkurencją lokalizacji. Złożoność i zmienność procesów zachodzących w gospodarce jest trudna, a nawet niemożliwa do ujęcia w jednej teorii, dlatego nie rozwiązano do tej pory problemu nierówności rozwoju regionów, co sugeruje konieczność dalszego poszukiwania i opisywania przyczyn występowania, a nawet pogłębiania się tych nierówności.

Problem ten jest dostrzegany także w kręgach politycznych, czego wyrazem jest wprowadzenie w polityce gospodarczej państw polityki rozwoju regionalnego, która ma zmniejszać różnice w poziomie rozwoju gospodarczego i społecznego. Jednym z pierwszych programów, który miał wspierać biedniejsze obszary Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej (EWG) był utworzony w 1975 roku Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (Gawlikowska-Hueckel i Zielińska-Głębocka, 2004). Obecnie zadania te są realizowane przez politykę spójności, na którą w perspektywie finansowej 2014–2020 przeznaczono 376 mld euro (Kudełko, 2014).

Wzrostowi międzynarodowej i regionalnej wymiany dóbr i usług sprzyja postępujący proces globalizacji oraz powstawanie megarynków, takich jak Unia Europejska (UE), Północnoamerykańska Strefa Wolnego Handlu (NAFTA – 30 listopada 2018 podpisano nowe porozumienie USMCA – *United States-Mexico-Canada Agreement*), strefa wolnego handlu w Ameryce Południowej – Wspólny Rynek Południa (MERCOSUR), Wspólnota Gospodarcza Azji i Pacyfiku (APEC) czy Stowarzyszenie Narodów Azji Południowo-Wschodniej (ASEAN). Istotne znaczenie ma również szybki wzrost liczby czynnych regionalnych porozumień handlowych: w 2017 roku do ponad 300 wobec niecałych 100 w 2000 roku (Mucha-Leszko, 2014; *Regional Trade...*, 2017). Zwiększa się także międzynarodowa wymiana produktów rolnych, czemu sprzyjają coraz lepsze rozwiązania logistyczne zmniejszające koszty i ekonomiczną wrażliwość surowców na transport. Wejście Polski do UE otworzyło krajowym przedsiębiorstwom, również z sektora agrobiznesu, dostęp do ponad 500 mln konsumentów, ale jednocześnie umożliwiło wejście na nasz rynek firmom z całej UE, co znacząco zwiększyło konkurencję. Cały proces otworzył nowe możliwości, ale również zwiększył zagrożenia dla spółek i regionów, w różnym stopniu przystosowanych do nowej rzeczywistości.

Problem nierównomiernego rozwoju regionalnego dotyczy także rolnictwa i obszarów wiejskich. Z jednej strony wynika on z ilości i jakości zasobów ziemi rolniczej oraz ich udziału w powierzchni ogólnej, ale także ze zróżnicowania liczby, wielkości i struktury gospodarstw rolnych, struktury zasiewów, warunków przyrodniczo-klimatycznych, poziomu plonów roślin uprawnych, liczby i struktury stad zwierząt i ich produktywności itp. Z drugiej strony istotne znaczenie ma poziom kultury rolnej rozumianej jako stan gospodarki rolnej wynikający z historycznego rozwoju produkcji rolnej na danym terenie i przejawiającego się umiejętnością optymalnego wykorzystania posiadanych zasobów w gospodarstwie. Podstawowe produkty roślinne takie, jak zboża, ziemniaki czy rośliny przemysłowe charakteryzuje niewielkie zróżnicowanie regionalne i dynamika zmian ze względu na ścisłe ich powiązanie z ziemią. Produkcję zwierzęcą, produkty warzywne i sadownicze wyróżnia dużo większe przestrzenne i czasowe zróżnicowanie pogłowia zwierząt oraz areału uprawy, które może prowadzić do głębokiej specjalizacji regionów. Przykładem mogą być: w Polsce – zagłębie paprykowe koło Radomia, pieczarkowe blisko Białej Podlaskiej i Łosic, sadownicze w regionie Grójca, mleczarskie w regionie Łomży czy produkcji żywca wieprzowego w południowo-zachodniej Wielkopolsce, a na świecie – Bretania i Dania w produkcji trzody chlewnej, Holandia w produkcji ogrodniczej.

Sektor agrobiznesu, w tym rolnictwo, systematycznie zwiększa wartość produkcji, ale wolniej niż inne działy gospodarki narodowej. Przyczynia się to do spadku udziału wszyst-



kich sfer agrobiznesu w tworzeniu produkcji globalnej oraz wartości dodanej brutto w całej gospodarce (Mrówczyńska-Kamińska, 2013). Zmiany następują także w samym sektorze agrobiznesu, przy czym tempo rozwoju poszczególnych jego działów jest zróżnicowane. Zwiększa się m.in. znaczenie mięsa i innych produktów pochodzenia zwierzęcego kosztem produktów roślinnych. Najważniejszym gatunkiem mięsa na świecie jest mięso wieprzowe, z produkcją sięgającą w 2015 roku ponad 110 mln t<sup>1</sup>. W Polsce – ze względu na znaczne zmniejszenie pogłowia trzody chlewnej oraz szybki wzrost produkcji żywca drobiowego – od 2013 roku najważniejszym gatunkiem jest mięso drobiowe z produkcją wynoszącą w 2015 roku 1,99 mln t wobec 1,84 mln t żywca wieprzowego (Rocznik statystyczny rolnictwa, 2017; Rynek mięsa..., 2017).

Zmniejszanie się pogłowia trzody chlewnej w Polsce, które rozpoczęło się w 2007 roku, pogłębia się i pomimo zatrzymania się w 2016 i 2017 roku nie daje podstaw do optymizmu w najbliższej przyszłości (zwłaszcza w kontekście rozwoju afrykańskiego pomoru świń – ASF). Obserwowany bowiem w tym okresie wzrost pogłowia był zbyt mały, aby stwierdzić zmianę trendu. Ekonomisci podają wiele przyczyn występowania kryzysu i są dość zgodni w ich ocenie – głównie wskazują na czynniki społeczne, strukturalne, małą efektywność produkcji, niedoinwestowanie, niski stopień integracji pionowej i poziomej (Blicharski, 2011; Pejsak, 2012; Ziętara, 2012; Hamulczuk i Stańko, 2013; Pepliński i in., 2013; Strategia..., 2013; Szymańska, 2014; Pejsak i Dors, 2017; Stępień, 2017). Nie podejmują jednak rozważań na temat ich przyczyn z punktu widzenia regionalnego. Z kolei analizy przeprowadzane na poziomie regionalnym najczęściej ograniczają się do badań zmian pogłowia w okresie kilkunastu lat (Stańko, 2013; Mirkowska i Ziętara, 2015; Kusz i in., 2017) lub efektywności produkcji (Szymańska, 2011; Pepliński, 2013; 2016), nie obejmując całościowo źródeł kryzysu na rynku żywca wieprzowego w Polsce.

Dotychczasowe badania na temat delokalizacji działalności gospodarczej dotyczyły przede wszystkim działalności przemysłowej (Rokicki, 2017). W literaturze, nie tylko krajowej, brakuje opracowań podejmujących zagadnienie zmian w rozmieszczeniu produkcji rolniczej w ujęciu regionalnym oraz opisujących czynniki determinujące te zmiany w ujęciu długoterminowym<sup>2</sup>. W pracy podjęto m.in. analizę lokalizacji pogłowia trzody chlewnej względem ośrodków centralnych, tj. 11 największych miast w Polsce, co nawiązuje do jednej z pierwszych teorii lokalizacji, tj. teorii Thünera. Ponadto w prognozowaniu zmian pogłowia trzody chlewnej i loch w poszczególnych województwach wykorzystano analizę techniczną, rzadko stosowaną w badaniach dotyczących rolnictwa.

Zmniejszanie się pogłowia postępuje we wszystkich województwach, ale nie jest równomierne. W województwach centralnej Polski (wielkopolskie, łódzkie i pomorskie) opisywany proces zachodzi najwolniej, natomiast jest szybszy w województwach wschodniej i zachodniej Polski, gdzie pogłowie trzody chlewnej zmniejszyło się o ponad połowę. Rodzi się zatem pytanie o przyczyny względnej siły producentów żywca wieprzowego w centralnej Polsce oraz przyczyny gwałtownego ograniczania tej produkcji w innych regionach.

<sup>1</sup> Szacuje się, że w 2017 roku wieprzowina mogła stracić to miano na rzecz mięsa drobiowego.

<sup>2</sup> W 2017 roku Rokicki (2017) podjął analizę czynników determinujących lokalizację produkcji ovcarskiej w krajach UE na poziomie NUTS, ale obejmowała ona zaledwie lata 2007–2013.

Dlatego celem głównym opracowania było rozpoznanie i identyfikacja czynników determinujących zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch<sup>3</sup> w Polsce w ujęciu regionalnym. Aby otrzymać szerszy obraz zmian zachodzących w Polsce, przeprowadzono analizę tendencji zachodzących na rynku wieprzowiny na świecie (analiza na poziomie krajów) oraz w Unii Europejskiej (analiza na poziomie regionów NUTS-2<sup>4</sup>). Część analityczna została poprzedzona teoretycznymi rozważaniami na temat rozwoju regionalnego, czynników determinujących polaryzację i koncentrację przestrzenną produkcji, zwłaszcza w odniesieniu do teorii lokalizacji i rozwoju regionalnego w rolnictwie i produkcji żywca wieprzowego z uwzględnieniem czynników związanych z rolnictwem oraz społeczno-gospodarczych. Przyjęty zakres tematyczny skłaniał do postawienia kilku celów szczegółowych, które obejmowały:

- przybliżenie istoty rozwoju regionalnego i ewolucji poglądów na temat czynników determinujących zróżnicowanie rozwoju regionalnego ze szczególnym uwzględnieniem teorii lokalizacji i rozwoju regionalnego w rolnictwie
- charakterystykę zmian w produkcji żywca wieprzowego na świecie w latach 1961–2016 i przedstawienie bieżącej sytuacji m.in. w zachodzących procesach koncentracyjnych w kilku krajach o największym na danym kontynencie pogłowie trzody chlewnej
- rozpoznanie procesów koncentracyjnych pogłowia trzody chlewnej w UE na poziomie regionalnym (NUTS-2) w latach: 1977, 1990, 2004 i 2015
- przedstawienie bieżącej sytuacji na rynku żywca wieprzowego w Polsce
- określenie czynników determinujących zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch w Polsce w ujęciu regionalnym w latach 1960–2017, w tym wpływu ośrodków regionalnych na lokalizację pogłowia trzody chlewnej i loch w latach: 1960, 1973, 1996 i 2010
- określenie zmian pogłowia trzody chlewnej w Polsce w ujęciu wojewódzkim w latach 1960–2017 oraz powiatowym w latach: 1960, 1973, 1996 i 2010
- wyodrębnienie obszarów o podobnych uwarunkowaniach rozwoju produkcji żywca wieprzowego w Polsce
- prognozę zmian pogłowia trzody chlewnej i loch w poszczególnych województwach na podstawie ich pogłowia w marcu, czerwcu lub lipcu oraz listopadzie lub grudniu w okresie od 1991 do czerwca 2018 roku.

Realizacja przedstawionych celów pozwoliła zweryfikować cztery przedstawione poniżej hipotezy badawcze.

Hipoteza 1: procesy koncentracji pogłowia trzody chlewnej w Polsce są zbieżne z tendencjami zachodzącymi wśród liderów na światowym rynku żywca wieprzowego.

---

<sup>3</sup> W opracowaniu zostały przeprowadzone badania obejmujące pogłowie trzody chlewnej ogółem (wszystkie grupy zwierząt tego gatunku, także lochy) oraz loch. W przypadku trzody chlewnej ogółem w dalszej części pracy używano pojęcia pogłowia trzody chlewnej.

<sup>4</sup> Klasyfikacja Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych – NUTS (fr. *Nomenclature des unités territoriales statistiques*) to standard geokodowania wykorzystywany w UE m.in. do identyfikowania statystycznych jednostek terytorialnych oraz identyfikacji obszarów wymagających wsparcia w ramach polityki strukturalnej UE. Jednostkami NUTS-2 w Polsce są województwa.

- Hipoteza 2: produkcja trzody chlewnej koncentruje się na obszarach peryferyjnych największych ośrodków centralnych.
- Hipoteza 3: uwarunkowania historyczne determinują przestrzenną alokację produkcji trzody chlewnej w Polsce.
- Hipoteza 4: na tradycyjne uwarunkowania koncentracji trzody chlewnej nakładają się współczesne czynniki produkcyjno-ekonomiczne warunkujące regionalną koncentrację pogłównia trzody chlewnej.

Przyjętym celem i hipotezom podporządkowano strukturę pracy. Pierwszą część książki (rozdział 1 i 2) stanowi przegląd literatury. W rozdziale 1 opisano wykorzystane w pracy metody badawcze. W rozdziale 2 przedstawiono ewolucję poglądów na temat przyczyn, przebiegu i sposobów diagnozowania nierównomiernego rozwoju gospodarczego regionów, lokalizacji działalności gospodarczej, w tym przede wszystkim produkcji rolniczej. Scharakteryzowano najważniejsze klasyczne teorie lokalizacji, również teorię kręgów Thüнена, w której po raz pierwszy podjęto temat lokalizacji produkcji poszczególnych produktów rolnych w stosunku do ośrodka centralnego. W dalszej części przedstawiono teorię rozwoju regionalnego „od góry” i „od dołu” oraz teorię lokalizacji. W końcowej części rozdziału opisano kierunki rozwoju polityki regionalnej UE, zwłaszcza w odniesieniu do sektora rolnego. Ukazano jej historię, przyczyny wprowadzenia polityki regionalnej i kierunki jej rozwoju. Przedstawiono także aktualnie dostępne dla sektora rolnego programy rozwoju regionalnego oraz oceniono je pod kątem przydatności dla odbudowy produkcji żywca wieprzowego w Polsce.

W celu ukazania sytuacji na rynkach międzynarodowych opisano w rozdziale 3 zmiany zachodzące w światowej produkcji żywca wieprzowego, skupiając się przede wszystkim na zmianach w przestrzennym rozmieszczeniu pogłównia trzody chlewnej na poszczególnych kontynentach i u najważniejszych producentów. Zbadano m.in. przestrzenne procesy koncentracyjne, ich zakres oraz tempo zmian na różnych kontynentach i krajach.

W dalszej części książki omówiono zagadnienia produkcji trzody chlewnej w ujęciu sektorowym. W rozdziale 4 scharakteryzowano produkcję żywca wieprzowego w Polsce. W pierwszej kolejności ukazano kontekst historyczny rozwoju krajowego rolnictwa po II wojnie światowej, rozpoczynając od reformy rolnej z 1944 roku, poprzez kolektywizację, obowiązkowe dostawy aż po okres gospodarki wolnorynkowej oraz funkcjonowanie rolnictwa i produkcji żywca wieprzowego po wejściu Polski do UE. Badania dotyczyły także oceny wpływu zmieniającego się otoczenia na pogłównie trzody chlewnej i loch, konsumpcji mięsa (w tym wieprzowiny), cen skupu żywca wieprzowego oraz ich sezonowości. Ze względu na duże znaczenie dla kosztów produkcji trzody chlewnej w Polsce przedstawiono także krajowe ceny prosiąt oraz najważniejszych surowców paszowych. Osobny podrozdział poświęcono afrykańskiemu pomorowi świń. Od 2014 roku jest on podstawowym zagrożeniem dla rozwoju i odbudowy krajowego pogłównia trzody chlewnej na terenach objętych ograniczeniami oraz w pozostałych regionach kraju ze względu na łatwość przenoszenia wirusa oraz nieskuteczne (jak dotychczas) próby ograniczenia jego rozprzestrzeniania zarówno wśród dzików, jak i w stadach trzody chlewnej.

W trzech kolejnych rozdziałach przedstawiono badania związane z regionalnym rozwojem rolnictwa i produkcji żywca wieprzowego w Polsce. W rozdziale 5 opisano regionalne

uwarunkowania produkcji trzody chlewnej w Polsce, przeprowadzając analizy cen skupu tuczników i zbóż, cen prosiąt oraz efektywności produkcji poprzez charakterystykę plenności loch oraz upadków w poszczególnych grupach stada trzody chlewnej. Ważnym badaniem zagadnieniem były zbiory zbóż, zwłaszcza w kontekście dużego rozdrobnienia polskiego rolnictwa i pogłowia trzody chlewnej oraz dużego znaczenia samozaopatrzenia gospodarstw w pasze. Zbiory zbóż są uzależnione głównie od plonów oraz zasobów użytków rolnych (UR) i gruntów ornych (GO). Ważną częścią badań, z racji prawa ekonomii skali, była także analiza procesu koncentracji pogłowia trzody chlewnej i loch. Przeprowadzono ją z wykorzystaniem struktury gospodarstw i stad w zależności od liczebności stada znajdującego się w gospodarstwie.

Kluczowe odpowiedzi na postawione hipotezy badawcze przedstawiają dwa ostatnie rozdziały, w których przeprowadzono analizy zmian pogłowia trzody chlewnej i loch. W rozdziale 6 opisano analizy wykonane na poziomie wojewódzkim, natomiast w rozdziale 7 na poziomie powiatowym. Polegały one na ocenie procesów przestrzennej koncentracji pogłowia trzody chlewnej i loch oraz tempa ich zmian w poszczególnych okresach. Przeprowadzono także analizę obsady pogłowia analizowanych grup zwierząt na 100 ha UR w stosunku do 11 największych polskich miast. Badania wykonano dla ośmiu kręgów o szerokości 25 km, w których ośrodkami centralnymi były wybrane miasta. Obejmowały one 1960, 1973, 1996 i 2010 rok.

# 1. METODYKA BADAŃ

Ramy czasowe badań zostały wyznaczone dostępnością niezbędnych i wiarygodnych danych statystycznych. W Polsce większość danych statystycznych opublikowano już za pierwsze lata 50. XX wieku, ale jako początek przyjęto do badań 1960 rok, gdy można uznać za zakończony proces odbudowy kraju i rolnictwa, zwłaszcza na ziemiach odzyskanych. W niektórych analizach zawężono zakres czasowy z powodu braku danych. W analizach na poziomie powiatowym przyjęto pierwszy z badanych, czyli 1960 rok, następnie ostatni z danymi powiatowymi sprzed reformy administracyjnej w 1975 roku, tj. 1973 rok, a także dane powszechnego spisu rolnego z 1996 i 2010 roku.

Dane uzyskano z publikacji statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego takich, jak:

- Rocznik Statystyczny
- Rocznik Statystyczny Województw
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa
- Charakterystyka gospodarstw rolnych
- Fizyczne rozmiary produkcji zwierzęcej
- Skup i ceny produktów rolnych
- Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich
- Zwierzęta gospodarskie
- raporty z Powszechnych Spisów Rolnych
- Bank Danych Lokalnych i innych.

Analizując kraje na świecie, korzystano z informacji FAOSTAT-u. W połowie 2018 roku udostępnił on dane z lat 1961–2016. Opisując regiony UE, wykorzystano Eurostat. Niezbędne dane na poziomie NUTS-2 o większości państw UE były dostępne dla okresu 1977–2015. Uwzględniając zakres analizy, wybrano pierwszy i ostatni rok z dostępnymi danymi: 1990 rok, kiedy w Polsce i większości krajów postkomunistycznych wprowadzono gospodarkę rynkową oraz 2004 rok, kiedy Polska i dziewięć innych państw przystąpiły do UE.

Badania zostały przeprowadzone na dwóch poziomach podziału administracyjnego Polski, tj. województw i powiatów. W stosunkowo długim zakresie czasowym badań (od 1960) obowiązywały trzy odmienne podziały administracyjne. Do końca maja 1975 roku funkcjonowało 17 województw oraz pięć miast wydzielonych (województw miejskich: Łódź, Kraków, Poznań, Warszawa i Wrocław). W wyniku reformy administracyjnej w 1975 roku utworzono 49 województw, likwidując jednocześnie szczebel powiatowy. W obowiązującym od 1 stycznia 1999 roku podziale administracyjnym wyodrębniono 16 województw. Granice administracyjne województw pokrywają się w dużym stopniu z granicami wyznaczonymi podziałem z 1975 roku. Największe zmiany dotyczyły włączenia obszaru byłego

województwa koszalińskiego w skład województw pomorskiego i zachodniopomorskiego. Został także zmniejszony znacznie obszar województwa świętokrzyskiego (dawnego kieleckiego), którego północna część znalazła się w obrębie województwa mazowieckiego.

Przeprowadzenie cząstkowych badań według podziałów administracyjnych obowiązujących w danych okresach utrudniłoby znacząco analizę uzyskanych wyników oraz wprowadzenie właściwych wniosków, szczególnie w porównaniu wyników otrzymanych z 49 województw z rezultatami uzyskanymi z 16 i 17 województw. Ponadto nastąpiłoby skrócenie szeregów czasowych do 15, 24 i 18 lat, co mogłoby zwiększyć ryzyko uzyskania wyników przypadkowych.

Dlatego dla celów porównawczych zdecydowano się w całym badanym okresie przeprowadzić analizy dla podziału administracyjnego obowiązującego w 2018 roku. Korzystając z informacji na temat zmian w podziale administracyjnym państwa (Ustawa..., 1998; Rozporządzenie..., 1998; 1975), obliczono wartości parametrów dla województw funkcjonujących obecnie. Dla lat 1960–1974 wymagało to tylko skorygowania o wartości parametrów z powiatów lub gmin znajdujących się w województwie innym niż obecnie. W przypadku lat 1975–1996 sumowano wartości parametrów z województw, które w większej części weszły w skład danego województwa, korygując o wartości parametrów w poszczególnych powiatach i gminach w 1974 i 1996 roku (większość danych dostępna w publikacjach z Powszechnego Spisu Rolnego). Ponieważ nie dysponowano dostępnymi pełnymi danymi z lat 1975–1995, obliczono, jaka część parametrów z poszczególnych województw została przeniesiona do aktualnie występujących województw w 1974 i 1996 roku. Jeśli udziały te różniły się dla każdego roku, dokonywano ich korekty według wzoru:

$$U_i = U_{75} + (U_{96} - U_{75}) / 21 \cdot R_i$$

gdzie:

$U_i$  – udział danego parametru do przeniesienia do danego województwa w  $i$  roku, np. w 1980 roku w piątym roku,

$U_{75}$  – udział danego parametru przeniesiony do danego województwa w 1975 roku,

$U_{96}$  – udział danego parametru przeniesiony do danego województwa w 1996 roku,

21 – liczba lat (okresów) między 1975 a 1996 rokiem,

$R_i$  – liczba lat po 1975 roku, np. 1980 jest piątym rokiem.

W dalszej części pracy używano skrótowo obecnych nazw województw, mimo iż rozważania dotyczyły okresów, w których miały one nazwy inne lub obowiązywał podział na 49 województw. Dla tych okresów to określenie należy traktować jako skrót od „na terenach znajdujących się na obszarze obecnego województwa x”.

W podziale administracyjnym obowiązującym do 1975 roku oraz w obecnym trójstopniowym wyodrębniono szczebel powiatowy. W 1975 roku było 314 powiatów ziemskich i 78 grodzkich, natomiast w 1999 roku wyodrębniono 308 powiatów ziemskich i 65 miast na prawach powiatu. W wyniku korekt w 2002 roku liczba powiatów ziemskich zwiększyła się o sześć, nastąpiły także rewizje granic niektórych województw, dlatego 1996 rok analizowano z wykorzystaniem danych gminnych. Ponieważ obecne granice większości powiatów pokrywają się z ich granicami w 1975 roku, a liczba powiatów ziemskich jest podobna, analizy przeprowadzone na tym poziomie można uznać za porównywalne.

Zebrane dane wtórne zostały opracowane za pomocą:

- miar dynamiki – przyrosty absolutne i względne: jednopodstawowe i łańcuchowe
- korelacji prostej
- miar koncentracji wartości cech – współczynnika koncentracji Giniego
- analizy skupień
- analizy technicznej
- metod panelowych
- metod opisowych i porównawczych

W celu bardziej przejrzystego przedstawienia rezultatów badań uzyskane wyniki zaprezentowano w postaci tabel oraz rysunków. Dane statystyczne, będące podstawą sporządzenia tabel i rysunków dotyczących danych z Polski w latach 1960–2017, najczęściej pochodzą z wielu źródeł i opracowań, dlatego przy podawaniu źródeł z konieczności ograniczono się do stwierdzenia, że są to dane GUS. Szczegóły ich opis zamieszczono w Literaturze.

W grupowaniu obiektów (województw) zastosowano analizę skupień (*cluster analysis*) w celu wyodrębnienia jednorodnych obiektów badanej populacji. W tej metodzie tworzone są jednorodne podzbiory jednostek z możliwie najbardziej podobnymi parametrami wybranych do grupowania cech, ale równocześnie przy możliwie największym odróżnieniu się od obiektów zakwalifikowanych do pozostałych grup. Przeprowadzając analizę skupień dla województw, wykorzystano technikę aglomeracyjną należącą do metod hierarchicznych. Budowa skupień w tej metodzie polega na łączeniu elementów w podgrupy, zaczynając od podziału, w którym każdy element (województwo) stanowi odrębne skupienie, a kończąc na podziale, w którym wszystkie obiekty należą do jednego skupienia.

Odległość między obiektami ustalono na podstawie kwadratu odległości euklidesowej według następującej formuły (Zalewska, 2017):

$$d(x, y) = \sum_{i=1}^p (x_i - y_i)^2$$

Do oszacowania odległości między skupieniami zastosowano metodę Warda. Wykorzystuje ona analizę wariancji i dąży do minimalizacji sumy kwadratów odchyłeń wewnątrz skupień. Metoda Warda uznawana jest za efektywną, chociaż jej stosowanie zmierza do tworzenia skupień o małej wielkości (Stanisz, 2007). Wynikiem badania jest dendrogram, czyli graficzna interpretacja uzyskanych wyników. Ważnym jego elementem jest odcięcie dendrogramu, co pozwala ustalić liczbę skupień. Dokonuje się tego na dwa sposoby. Pierwszy wykorzystuje regułę Mojeny, którą opisuje wzór (Zalewska, 2017):

$$\hat{d}_{h+1} > \bar{d} + kS(d)$$

Uwzględniając  $\bar{d}$  (średnią arytmetyczną długości wiązań) i  $S(d)$  (odchylenie standardowe długości wiązań), Mojena proponuje przyjąć wartość parametru  $k \in (2,75; 3,50)$ . W praktyce najczęściej stosowaną wielkością parametru jest  $k = 1,25$ , określone na podstawie badań Milligan i Cooper. Drugim sposobem ustalenia wartości krytycznej jest analiza wykresu przebiegu aglomeracji, wykresu liniowego odległości wiązań względem kolejnych etapów procesu wiązania. Po zaobserwowaniu największego przyrostu, w którym tworzy



się wiele skupień w przybliżeniu w takiej samej odległości wiązania, następuje odcięcie dzielące zbiór na klasy (Zalewska, 2017).

Analizy skupień przeprowadzono dla lat pierwszego i ostatniego roku analizy oraz dla 1990 roku, w którym nastąpiła w Polsce zmiana systemu gospodarowania. Korzystając z metody skupień w przypadku zmiennych, których wartości są zbliżone, wykorzystano wartości rzeczywiste, w pozostałych przypadkach zastosowano wartości względne, w których jako 100 przyjęto średnią krajową. W analizie przeprowadzonej dla lat 1960, 1990 i 2016 lub 2017 (w zależności od dostępności danych) kryteriami grupowania były:

- obsada trzody chlewnej na 100 ha UR
- obsada loch na 100 ha UR
- przeciętna powierzchnia gospodarstw rolnych (ha UR)
- udział gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha UR w ogólnej liczbie gospodarstw powyżej 1 ha UR<sup>5</sup>
- plony zbóż
- produkcja zbóż w przeliczeniu na sztukę pogłowia trzody chlewnej
- średnioroczne ceny skupu surowców zbożowych
- średnioroczne ceny skupu trzody chlewnej
- średnioroczne targowiskowe ceny prosiąt
- plenność loch (zamiast 1960 przyjęto dane z 1966)
- udział gospodarstw z pogłowiem trzody chlewnej w ogólnej liczbie gospodarstw powyżej 1 ha UR (z wyjątkiem 1960)
- udział pogłowia trzody chlewnej w stadach liczących powyżej 100 szt.<sup>6</sup> w pogłowie ogółem (z wyjątkiem 1960).

Stopień przestrzennej koncentracji pogłowia trzody chlewnej i loch określano na podstawie:

- udziału pogłowia w poszczególnych województwach
- udziału w krajowym pogłowie trzech województw o największym pogłowie oraz sześciu województw o najmniejszym pogłowie
- udziału w krajowym pogłowie województw o najwyższej obsadzie trzody chlewnej i loch na 100 ha UR, które użytkowały 20% i 30%<sup>7</sup> krajowych zasobów UR
- udziału w krajowym pogłowie 62 powiatów (20% jednostek, ale bez miast na prawach powiatu) oraz 93 powiatów (30% jednostek, ale bez miast na prawach powiatu) o najwyższym pogłowie
- udziału w krajowym pogłowie powiatów o najwyższej obsadzie trzody chlewnej i loch na 100 ha UR, które użytkowały 20% i 30% krajowych zasobów UR
- współczynnika Giniego.

Współczynnik Giniego, nazywany również współczynnikiem koncentracji, określa w jakim stopniu elementy (województwa, powiaty) o najwyższym pogłowie dominują nad pozostałą częścią populacji (województwami lub powiatami).

<sup>5</sup> W statystyce publicznej w badaniach struktury gospodarstw rolnych w całym badanym okresie grupa gospodarstw o powierzchni największej miała areał powyżej 15 ha UR.

<sup>6</sup> W statystyce publicznej w badaniach struktury pogłowia trzody chlewnej od lat 80. dostępne były dane o stadach powyżej 100 szt.

<sup>7</sup> Zgodnie z regułą Pareto 20–30% przyczyn powoduje 70–80% skutków. Dlatego w celu określenia czy reguła sprawdza się także w przypadku pogłowia trzody chlewnej przyjęto w badaniach 20% i 30% jednostek administracyjnych oraz 20% i 30% obszaru UR.



Analizę przeprowadzono w dwóch wariantach:

1. Na osi odciętych jako jednostkę przyjęto liczbę województw (powiatów), rozpoczynając od województw (powiatów) o najmniejszym pogłowie trzody chlewnej i loch. W przypadku miast na prawach powiatu, ze względu na niewielki areał UR i niewielkie pogłowie, potraktowano je łącznie jako jedną jednostkę, dzięki czemu uzyskano bardziej miarodajne wyniki.
2. Na osi odciętych jako jednostkę przyjęto udział UR w kolejnych województwach (powiatach), rozpoczynając od województw (powiatów) o najmniejszej obsadzie trzody chlewnej i loch. Przyjęto zasadę, że „krokiem” jest 1% UR, dlatego w przypadku pierwszego województwa, które miało np. 3,2% krajowych UR, udział pogłowa w tym województwie podzielono przez 3,2, dzięki czemu w pierwszych trzech „krokach” udział był taki sam, a w czwartym „kroku” znalazła się reszta z pierwszego województwa oraz proporcjonalny udział z kolejnego województwa. Podobnie postąpiono w przypadku powiatów.

W obydwu przypadkach na osi rzędnych zaznaczono pogłowie trzody chlewnej i loch wyrażone w procentach. Korzystano więc ze wzoru (Glasser, 1962 za Bochniak i in., 2004):

$$G = \frac{\sum_{t=1}^n (2i - n - 1)x_t}{(n - 1) \sum_{t=1}^n x_t}, i = 1, \dots, n$$

Współczynnik Giniego przyjmuje wartości z przedziału  $[0, 1]$ , z tym że wartość współczynnika „0” wskazuje na pełną równomierność rozkładu pogłowa, natomiast wartość „1” występuje wtedy, kiedy np. całe pogłowie loch będzie zlokalizowane w jednym województwie. Współczynnik zaprezentowano w formie graficznej i tabelarycznej w przypadku województw w pierwszym i ostatnim roku badań oraz na początku poszczególnych dekad, a w przypadku powiatów dla lat: 1960, 1973, 1996 i 2010.

Najczęściej używanym typem współczynnika korelacji jest współczynnik korelacji  $r$  Pearsona, nazywany również współczynnikiem korelacji liniowej. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona (w dalszej części pracy nazywany również współczynnikiem korelacji) określa stopień „proporcjonalnych” powiązań wartości dwóch zmiennych. Wartość korelacji (współczynnik korelacji) nie zależy od jednostek miary, w jakich wyrażane są badane zmienne. Współczynnik korelacji liniowej oblicza się ze wzoru (Wilkowski, 2009):

$$r(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sqrt{Var(X)}\sqrt{Var(Y)}}$$

Współczynnik przyjmuje wartości w przedziale  $-1 \leq r \leq 1$ . Im korelacja jest silniejsza, tym wartość współczynnika jest bliższa „-1” lub „1”. Dodatnie  $r$  wskazuje, że wzrost wartości jednej cechy powoduje wzrost drugiej cechy, natomiast  $r$  ujemne wskazuje, że wzrost wartości jednej cechy powoduje zmniejszenie drugiej cechy.

W ocenie zjawisk, zwłaszcza w kontekście prognozowania poziomu cen oraz wielkości pogłowa w poszczególnych województwach, wykorzystano analizę techniczną. Jest to badanie zachowań rynku, przede wszystkim z użyciem wykresów, którego celem jest przewidywanie przyszłych trendów cenowych. Opiera się ono na trzech przesłankach (Murphy, 2008):

- rynek dyskontuje wszystko
- ceny podlegają trendom
- historia powtarza się.

Analiza techniczna jest wykorzystywana przede wszystkim na rynkach finansowych do prognozowania cen akcji. Pomimo wielu zarzutów stawianych przez jej przeciwników, szacuje się, że około połowa graczy giełdowych opiera swoje decyzje na analizie technicznej, a pozostali na analizie fundamentów spółek (Schwager 2002; Murphy, 2008). Analiza techniczna jest rzadko stosowana do prognozowania zjawisk w rolnictwie. Była wykorzystywana przede wszystkim do prognozowania cen skupu produktów rolnych, w tym trzody chlewnej (Pepliński, 2004; 2007; 2010; 2012b). W pracach Peplińskiego korzystano głównie z linii trendu oraz podstawowych formacji zapowiadających zmianę trendu, np. podwójny szczyt, podwójne dno, a także kontynuacji trendu, np. flagi.

Analizę lokalizacji pogłowia trzody chlewnej i loch przeprowadzono dla lat 1960, 1973, 1996 i 2010, co wynikało z dostępności danych na poziomie powiatowym. Jako ośrodki centralne przyjęto 10 polskich miast o największej liczbie ludności w ostatnim roku analizy, czyli 2010 roku. Ponieważ nie znalazło się w tym gronie żadne miasto z województwa śląskiego, dlatego jako 11 ośrodek przyjęto Katowice, które było 11. co do wielkości miastem w Polsce. Podstawą do obliczeń było pogłowie trzody chlewnej i loch w powiatach. W analizie przyjęto, że całe pogłowie w poszczególnych powiatach jest zlokalizowane w odległości, którą wyznaczał dystans między siedzibą powiatu a najbliższym miastem (ośrodkiem) centralnym określonym na podstawie danych pochodzących z Google Maps. W opcjach zaznaczono, aby pomijać autostrady. Z zaproponowanych przez Google Maps tras wybierano wersję najkrótszą. Tak przyjęte założenie sprawiło, że nie miała znaczenia administracyjna lokalizacja powiatu, dlatego powiaty z województwa wielkopolskiego znalazły się w kręgach oddziaływania aż czterech miast centralnych (Poznania, Wrocławia, Łodzi i Bydgoszczy). Wyznaczono osiem kręgów o promieniu 25 km, z tym że ostatni z nich oznacza powiaty położone o 175,0 km i więcej od ośrodka centralnego. Liczba powiatów w poszczególnych kręgach była nierównomierna, gdyż w przypadku sześciu miast centralnych nie było powiatu co najmniej w jednym z najdalej położonych kręgów. Przyjmując klasyfikację stref Wallerstaina (1974), wyodrębniono obszary:

- półperyferyjne, czyli zlokalizowane do 25 km od centrum (krąg 1)
- peryferyjne, czyli zlokalizowane 25–125 km od centrum (kręgi 2–5)
- zewnętrzne, czyli zlokalizowane ponad 125 km od centrum (kręgi 6–8).

Analizy cen, z racji długiego horyzontu czasowego, przeprowadzono w cenach nominalnych i realnych. W przypadku cen realnych okresem bazowym był rok 2017 (ceny średnioroczne) lub grudzień 2018 roku (ceny miesięczne). Ceny w okresach wcześniejszych skorygowano o inflację, korzystając przy cenach średniorocznych z danych GUS pochodzących z „Rocznych wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych od 1950 roku”, a przy cenach miesięcznych z „Miesięcznych wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych od 1982 roku”.

W celu oceny wpływu potencjalnych determinant na zmienną objaśnianą (pogłowie trzody chlewnej i pogłowie loch) posłużono się modelami panelowymi. Wykorzystany panel danych miał charakter zbilansowany: w wymiarze przestrzennym obejmował 16 wo-

jewództw, a wymiar czasowy obejmował dane roczne z lat 1960–2016. Z racji dostępności danych dla całego badanego okresu do badań przyjęto dziewięć determinant:

1. powierzchnię UR
2. przeciętną powierzchnię gospodarstw rolnych
3. udział gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha UR w ogólnej liczbie gospodarstw powyżej 1 ha UR
4. plony zbóż
5. produkcję zbóż w przeliczeniu na sztukę pogłównia trzody chlewnej
6. średnioroczne realne ceny skupu surowców zbożowych
7. średnioroczne realne ceny skupu trzody chlewnej
8. średnioroczne realne targowiskowe ceny prosiąt
9. plenność loch (dla lat 1960–1965 przyjęto wartości z 1966).

Wśród czynników nie uwzględniono dwóch ważnych determinant, które mogły kształtować procesy regionalizacji pogłównia, tj. pracy i kapitału. Wynikało to z braku niezbędnych danych dla większości badanego okresu. Stosunkowo wyczerpujące dane są dostępne w raportach z powszechnych spisów rolnych dla 1996, 2002 i 2010 roku.

Zgodnie z trendami w literaturze światowej, wykorzystany w badaniach panel określa się jako *time-series-cross-section*, gdyż charakteryzował się on relatywnie długim czasem przy względnie niewielkiej liczbie jednostek. Zastosowanie danych panelowych wiązało się z wieloma korzyściami, wśród których można wymienić większą kontrolę heterogeniczności badanych jednostek, a także zazwyczaj wyższy poziom zmienności zmiennych, niższy poziom korelacji między nimi oraz większą liczbę stopni swobody, co uczyniło oszacowania ekonometryczne bardziej wiarygodne (Baltagi, 2005).

W analizie wykorzystywano modele zakładające występowanie efektów indywidualnych: model z efektami stałymi (*fixed effects* – FE) oraz model z efektami losowymi (*random effects* – RE). Ogólną postać tych modeli można zapisać następująco:

$$y_{it} = X_{it}\beta' + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Różnica między modelami polega przede wszystkim na potraktowaniu efektu indywidualnego  $\alpha_i$ , który obejmuje nieobserwowalne i stałe w czasie czynniki wpływające na poziom zmiennej objaśnianej. W modelu z efektami stałymi zakłada się, że parametr ten ma charakter systematyczny (stały w czasie) i można go oszacować jako parametr (wyraz wolny) dla każdej jednostki w panelu. Z kolei w modelu z efektami stałymi traktuje się go jako zmienną losową, która ma rozkład normalny i nie podlega bezpośrednio estymacji (Wooldridge, 2002). Adekwatność zastosowania efektów stałych bądź losowych powinna być oceniana na podstawie przesłanek merytorycznych, jednakże w sposób formalny do rozstrzygnięcia tej kwestii można wykorzystać test Hausmana (Arellano, 2003).

W celu wyeliminowania nadmiernego skorelowania zmiennych objaśniających przetestowano je za pomocą czynnika inflacji wariancji (VIF). Przyjmuje się, że VIF powyżej 10 wskazuje na problem nadmiernego skorelowania (Chatterjee i Hadi, 2015). Z modelu wyjściowego eliminowano zatem krokowo poszczególne zmienne do momentu, kiedy pozostały w nim wyłącznie zmienne nieskorelowane ze sobą w znacznym stopniu. Następnie estymowano model panelowy z efektami stałymi i losowymi, a za pomocą testu Hausmana

podejmowano decyzję odnośnie wyboru modelu prawidłowego. W obu analizach wybrano model z efektami stałymi. Następnie podejmowano procedurę krokowego eliminowania zmiennych nieistotnych statystycznie, a otrzymany model ponownie porównywano za pomocą testu Hausmana z modelem z efektami losowymi.

Często występującymi problemami w procesie estymacji modeli panelowych są zjawiska heteroskedastyczności wariancji składnika losowego, a także autokorelacji, która w przypadku danych panelowych może mieć dwa wymiary: autokorelacji diagnozowanej w szeregach czasowych oraz korelacji przekrojowej. Wszystkie trzy wymienione zjawiska można testować testami ekonometrycznymi. W niniejszej pracy zastosowano popularne:

- Pesaran CD test – zjawisko korelacji przekrojowej (Pesaran, 2004)
- test Borna i Breitunga – zjawisko autokorelacji (Born i Breitung, 2016)
- zmodyfikowany test Walda – zjawisko heteroskedastyczności.

W sytuacji występowania wymienionych zjawisk zaleca się estymację modeli z zastosowaniem odpornych błędów standardowych. Istnieje wiele metod obliczania odpornych błędów, jednakże w niniejszym przypadku, zważywszy na dłuższy wymiar czasowy panelu, zastosowano błędy standardowe – PCSE (*Panel-Corrected Standard Errors*) zaproponowane w pracy Becka i Katza (1995).

## 2. ROZWÓJ REGIONALNY I LOKALIZACJA DZIAŁALNOŚCI W NAUKACH EKONOMICZNYCH

### 2.1. Wprowadzenie

Koncepcje rozwoju regionalnego wywodzą się z tradycyjnych szkół ekonomii – nurtu klasycznego, neoklasycznego oraz neokeynesowskiego. Pierwsza z nich zakłada, że wolny rynek jest optymalnym mechanizmem regulacyjnym, gdyż regionalne różnice w zakresie posiadanych czynników produkcji są likwidowane w dłuższym horyzoncie czasowym na skutek ich przemieszczania się międzyregionalnego. Teoria kosztów komparatywnych Davida Ricardo z 1817 roku, jako teoria komplementarna, wskazuje, że największe korzyści dla regionu lub kraju daje specjalizacja i wymiana handlowa. Dynamika rozwoju gospodarczego oraz niewielka mobilność zasobów, głównie pracy, stały u podstaw utrwalania się nierówności regionalnych. Z ekonomią neoklasyczną są związane teoretyczne modele wzrostu egzogenicznego – zakładające, że inwestycje i podaż wpływają na krótkookresowy wzrost produkcji – oraz neoklasyczna teoria handlu dowodząca występowanie procesu konwergencji w rozwoju między krajami i regionami. Z kolei koncepcje Johna Maynarda Keynsa z lat 30. XX wieku koncentrują się na popytowej stronie zasobów: stan równowagi w gospodarce można więc osiągnąć przy niepełnym wykorzystaniu posiadanych czynników produkcji. Teorie postkeynesowskie eksponują inwestycje jako najważniejszy czynnik wzrostu. Inwestycje generują nowy popyt, a te poprzez efekt mnożnikowy są przyczyną wzrostu gospodarczego, doprowadzając do pogłębiania się nierówności w rozwoju poszczególnych krajów i regionów (Zajdel, 2011).

W literaturze przedmiotu występuje wiele definicji regionu. Ich różnorodność wynika z ich wielowymiarowego charakteru oraz z odmienności w ich postrzeganiu w wielu dziedzinach nauk społecznych, humanistycznych, historycznych oraz przyrodniczych. Najczęściej region jest wydzielonym obszarem kraju lub częścią terytorium o stosunkowo dużej powierzchni i zaludnieniu lub nadrzędnym miejscu w podziale administracyjnym kraju (Dziewoński, 1961; Aleksandrowicz, 1993; Sagan, 2007; Tomaszewski, 2007; Dutkowski, 2008; Nazarczuk, 2013; Łoboda, 2017). W naukach ekonomicznych, wyodrębniając regiony według różnych kryteriów, najczęściej wymienia się (Oleksiuk, 2009):

- makroregiony i mikroregiony
- centralne i peryferyjne
- słabo i dobrze rozwinięte

- rozwijające się i problemowe
- jednolite (jednorodne, strefowe), węzłowe, kompleksowe.

Istnieje również wiele definicji rozwoju regionalnego. Potoczek (2001) przez rozwój regionalny rozumie „trwały wzrost poziomu życia mieszkańców i potencjału gospodarczego w skali dużej jednostki terytorialnej”. Z kolei Oleksiuk (2009) wskazuje, że rozwój regionalny to „potencjał gospodarczy regionów, ich siła konkurencyjna oraz poziom życia mieszkańców”.

Coraz większa złożoność zjawisk społeczno-gospodarczych wymaga poszerzania wiedzy na temat przyczyn i konsekwencji występujących procesów rozwojowych nie tylko w poszczególnych krajach i na świecie, ale także na poziomie regionalnym. Postępujący proces globalizacji ułatwia przepływ ludzi, kapitału, ale także informacji i wiedzy. Mimo ciągłego rozwoju oraz powstawania nowych teorii wyjaśniających różne obszary działalności gospodarczej, w ekonomii nie rozwiązano (często wyjaśniono lub zmniejszono uciążliwość) większości problemów ekonomicznych, z którymi boryka się społeczeństwo, gospodarka czy polityka (bezrobocia, biedy, nierówności społecznych, cykliczności koniunktury, kryzysów gospodarczych itp.). W czasach nowożytnych w wielu z teorii uwzględniano oddziaływanie władz publicznych na gospodarkę narodową oraz na gospodarkę lokalne poprzez działania stymulujące rozwój regionalny, co wpisuje się w dyscyplinę ekonomii rozwoju (Hadyński, 2015). Pierwsze teorie rozwoju skupiały się na analizie procesów gospodarczych na poziomie krajowym, co nie znaczy, że nie dostrzegano regionalnego zróżnicowania rozwoju oraz znaczenia lokalizacji działalności gospodarczej. Na przykład Ricardo opracował teorię renty różnicowej opartą na płodności ziemi (płony). Twierdził również, że poziom dochodów z ziemi jest uzależniony od nakładów pracy i kapitału. Według Ricardo ziemia – przy założeniu (nierealnym) posiadania gruntów tej samej jakości i w nieograniczonej ilości – ma specyficzne zalety lokalizacji (Schumpeter, 1954). Wielu ekonomistów uważa jednak, że twórcą renty z lokalizacji jest William Petty, który stwierdził, że wysokość czynszu za akr zależy od gęstości populacji (Schumpeter, 1954; Chisholm, 1970; Roll, 1992; Rokicki, 2017). Wskazywał on, że wraz ze zwiększaniem się liczby ludności w mieście rośnie zapotrzebowanie na zboże, co podnosi jego cenę do poziomu ceny naturalnej powiększonej o koszt (opłatę) za przywiezienie z najdalszego miejsca, z którego musi być dostarczone dla zaopatrzenia miasta. Zatem producent mieszkający najbliżej miasta może liczyć na wyższe dochody z ziemi z racji niższych kosztów transportu (Petty, 1662).

Złożoność i dynamika życia gospodarczego sprawiają, że powstało wiele teorii, które próbują wyjaśnić przyczyny nierównomiernego przestrzennego rozmieszczenia produkcji oraz nierównomiernego rozwoju państw i regionów. Formułując teorie rozwoju, w szczególności odnoszące się do sytuacji obserwowanej w różnych skalach przestrzennych, badacze dążyli do uogólnionego opisu empirycznie obserwowanych zjawisk i/lub próby określenia czynników/mechanizmów wywołujących zmiany (Gałązka, 2017). Aspekt przestrzenny początkowo występował w teoriach rozwoju w sposób „pośredni”, ale wraz z obserwowanym wzrostem przestrzennych nierówności w poziomie rozwoju nabierał coraz większego znaczenia, co wpłynęło na wyodrębnienie się teorii rozwoju regionalnego (Domański, 2006).

Dorobek naukowy dotyczący problematyki rozwoju regionalnego jest bardzo bogaty pod względem zarówno wielości koncepcji, jak i szczegółowości analiz. Szczegółową charakterystykę tych teorii ograniczono jednak z uwagi na złożoność oraz wielość ujęć. Ponadto większość teorii wyjaśniających przyczyny rozwoju regionalnego dotyczy pośrednio lub wprost rozbudowy przemysłu lub centrów rozwoju (głównie miast i metropolii), w mniejszym zaś stopniu odnosi się do rolnictwa. Niektóre z nich można jednak wykorzystać w próbie wyjaśnienia występujących nierówności przestrzennych w produkcji: rolnej, zwierzęcej, warzyw czy owoców, a w mniejszym stopniu także typowej produkcji roślinnej.

Wielość teoretycznych ujęć problemu rozwoju, w tym rozwoju regionalnego, wielowymiarowość, nawiązywanie do wielu aspektów teorii poprzedników oraz ich rosnąca złożoność wynikająca z uwzględniania coraz większej liczby czynników sprawiają, że uporządkowanie wiedzy na ten temat jest bardzo trudne i jak dotychczas nie opracowano pełnej systematyki teorii rozwoju regionalnego (Gałązka, 2017). Dlatego autorzy w zależności od zakresów opracowań podają różne kryteria i podziały tych teorii (np. Stackelberg i Hahne, 1998; Kudłacz, 1999; Grosse, 2002; Dawkins, 2003; Nowińska-Łażniewska, 2004; Strahl, 2006; Capello, 2008; 2009; Strzelecki, 2008; Dorożyński, 2009; Kocziszky, 2009; Miszczuk, 2010; Dyjach, 2013; Pięta, 2014a; Szajnowska-Wysocka i Sitek, 2015; Gałązka, 2017; Rokicki, 2017). W nawiązaniu do tematyki pracy i zaprezentowanych celów badawczych scharakteryzowano trzy grupy (tab. 1):

1. klasyczne teorie lokalizacji
2. teorie rozwoju regionalnego „od góry” i teorie polaryzacji
3. teorie rozwoju regionalnego „od dołu”.

Tabela 1. Grupy typologiczne wybranych teorii lokalizacji i rozwoju regionalnego

Table 1. Typological groups of selected regional development and location theories

Grupy teorii rozwoju Groups of development theories	Teorie rozwoju – Development theories	Wybrani twórcy Selected authors
Klasyczne teorie lokalizacji – Classical location theories		
Szczegółowe aspekty wyborów lokalizacyjnych Selected aspects of location choices	teoria lokalizacji przemysłu / pojedynczego zakładu theory of location of industries / single facilities	W. Launhardt (1882); A. Weber (1909)
	teoria substytucji – substitution theory	A. Predhöl (1925)
Teorie lokalizacji struktur Structure location theories	teoria produktywności państwa / wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej – national productivity theory / agricultural land use model	J.H. von Thünen (1826)
	teoria miejsc centralnych – central place theory	W. Christaller (1933)
	teoria sieci rynkowej – market network theory	A. Lösch (1940)
Synteza zależności ekonomicznych i przestrzennych Synthesis of economic and spatial relationships	teorie przestrzeni gospodarczej / ogólne teorie gospodarki przestrzennej – economic space theories / general spatial planning theories	A. Lösch (1940); W. Isard (1956);



Tabela 1. cd. – Table 1. cont.

Teorie rozwoju regionalnego „od góry” i teorie polaryzacji – Top-down regional development theories and polarization theories		
Bieguny wzrostu i dyfuzja hierarchiczna – Growth poles and hierarchical diffusion	teoria innowacji i faz procesów innowacji – theory of innovation and of innovation process phases	J.A. Schumpeter (1912)
Teoria centrum i peryferii Core-periphery theory	teoria centrum i peryferii – core-periphery theory	R. Prebisch (1959); J. Friedmann (1973)
Bieguny wzrostu – Growth poles	polaryzacja sektorowa – sectoral polarization	J.A. Schumpeter (1912)
	polaryzacja regionalna – regional polarization	K.G. Myrdal (1957)
	polaryzacja sektorowa i regionalna – sectoral and regional polarization	A.O. Hirschman (1958); N. Kaldor (1970)
	koncepcja biegunów wzrostu – growth poles concept	F. Peroux (1964); J. Paelinck (1965); J.R. Boudeville (1956)
Teorie rozwoju regionalnego „od dołu” – Bottom-up regional development theories		
Historyczna perspektywa procesów rozwoju Historical perspective of development processes	teoria długookresowej przemienności faz rozwoju theory of long-term alternation between development phases	W.B. Stöhr (1981)
Teorie upodmiotowionego regionu Empowered region theories	teoria dystryktów przemysłowych – industrial districts theory	A. Marshall (1890)
	teoria klastrów – cluster theory	M. Porter (1990)
Teorie kompleksowego rozwoju upodmiotowionego regionu – Theories of comprehensive development of an empowered region	teoria regionu uczącego się – learning region theory	R. Florida (1995)
Nowe ujęcia teoretyczne procesów wzrostu i rozwoju New theoretical approaches to growth and development processes	nowa geografia ekonomiczna – new economic geography	P. Krugman (1991)

Źródło: Gałązka (2017), Dyjach (2013).

Source: Gałązka (2017), Dyjach (2013).

W tabeli 1 przedstawiono systematykę przedmiotowych teorii, wykorzystując systematykę Klaus von Stackelberga i Ulfa Hahnego, w której teorie dzielono według szczebla uznanego w danej teorii za wiodący w generowaniu rozwoju („od góry” vs. „od dołu”), a także według długookresowych skutków procesu rozwoju (konwergencja vs. polaryzacja) oraz form generowania rozwoju (ujęcie klasyczne vs. „instytucjonalne”). Złożoność uwzględnianych czynników rozwoju sprawia, że kryteria wyodrębniania grup są nieostre ze względu na oczywiste (Gałązka, 2017).



Z kolei Nowińska-Łażniewska (2004), klasyfikując teorie na trzy grupy, stwierdza, że klasyczne teorie lokalizacji obejmują zasadniczo teorie, które identyfikują pierwotne przyczyny działalności gospodarczej w przestrzeni. Teorie rozwoju regionalnego „od góry” koncentrują się na procesach i czynnikach, które przyspieszyły rozwój jednych ośrodków kosztem stagnacji lub regresu innych (np. teorie biegunów wzrostu, teorie handlu, aglomeracji i urbanizacji). Teorie rozwoju regionalnego „od dołu” obejmują teorie, które ukazują przyczyny zróżnicowania tempa wzrostu gospodarczego (np. nowe teorie wzrostu gospodarczego).

## 2.2. Klasyczne teorie lokalizacji

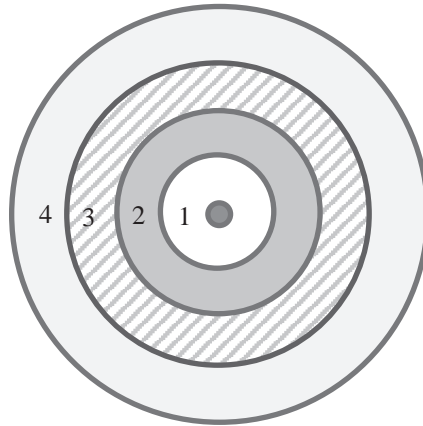
Początki teorii lokalizacji sięgają XVIII wieku, gdy powstawała ekonomia klasyczna, a przestrzeń ekonomiczna zaczęła być odróżniana od geograficznej i geodezyjnej (Dębski, 2005a). Teorie lokalizacji rozwijały się w dwóch kierunkach, stwarzając podstawy uniwersalnej teorii lokalizacji oraz teorii lokalizacji poszczególnych branż. Do tej pory nie powstała jednak uniwersalna teoria lokalizacji, natomiast istnieją dwie w pełni ukształtowane teorie branżowe, tj. lokalizacji rolnictwa oraz lokalizacji przemysłu (Kuciński, 1990).

Podstawy klasycznej teorii lokalizacji składają się z połączenia geografii fizycznej (określając dostępność danej lokalizacji i dostępność zasobów) oraz inteligentnych zachowań gospodarczych (poprzez optymalne połączenie czynników produkcji i potencjału rynkowego w przestrzeni) (Davis i Weinstein, 1999; Fujita i Thisse, 2002; Capello, 2006; Nijkamp, 2009). Lokalizacja i dostępność to zasadniczo dwie strony tej samej monety. W dziedzinie analizy tradycyjnych teorii lokalizacji pozostawała również kwestia oddziaływania konkurencji na przedsiębiorstwa i zajmowanego przez przedsiębiorstwo obszaru rynku przy znanej przestrzennej koncentracji konsumpcji (Zhang, 2002; Nazarczuk, 2013).

Do teorii lokalizacji zalicza się: teorię kręgów Johanna Heinricha von Thüнена (zróżnicowania użytkowania gruntów rolnych), teorię lokalizacji przedsiębiorstwa Wilhelma Launhardta, teorię lokalizacji zakładu przemysłowego Webera, teorię substytucji przestrzennej czynników produkcji Andreeasa Predöhl’a, koncepcję miejsc centralnych Waltera Christallera, teorię sieci rynkowej Löscha i in. (Lisowski, 2004; Nowicki, 2016).

Pierwszą koncepcją, która uwzględniała w badaniach relacje między rynkiem, produkcją a odległością była teoria kręgów Thüнена, w której wykorzystanie ziemi rolnej wokół centrum, którym było miasto, determinowały koszty transportu. Thünen oparł badania na danych empirycznych dotyczących użytkowania ziemi w pobliżu miasteczka Telkow na Pojezierzu Meklemburskim. Stwierdził, że wraz ze wzrostem odległości od centrum rosły koszty transportu, co obniżało uzyskiwaną rentę gruntową. W konsekwencji tereny położone najbliżej miasta wyróżniały najwyższe ceny i czynsze dzierżawne, a to przekładało się na wytwarzane produkty (Blaug, 2000; Van der Venn i Otter, 2001; Koomen i Buurman, 2002). Thünen zwrócił uwagę, że najbliżej rynku zbytu (w kręgu 1) znajdowało się rolnictwo najbardziej intensywne i produkcja artykułów nietrwałych wymaga-

jących częstych dostaw, a więc kwiaty, warzywa, owoce oraz mleko i wyroby mleczarskie (rys. 1). Krąg 2 stanowiła gospodarka leśna (w tamtym czasie podstawowym opałem było drewno, co wymagało przewożenia dużych ilości tego surowca) oraz tereny rekreacyjne. W kolejnym kręgu była zlokalizowana produkcja ekstensywna, np. zbóż. Na peryferiach,



Rys. 1. Kręgi w teorii lokalizacji Thünera

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Von Thünen (1826).

Fig. 1. The rings in Thünen's location theory

Source: own study based on: Von Thünen (1826).

z racji najniższych cen ziemi, rolnicy najczęściej produkowali mięso (chów bydła i owiec). Znajdowały się tam także tereny myśliwskie (Von Thünen, 1826; Dębski, 2005a; Siekierski, 2008; Nazarczuk, 2013).

Optymalna lokalizacja gospodarstwa rolnego z określoną produkcją wynikała z lokalizacji dającej maksymalną rentę gruntową, wyliczoną równaniem (Brdulak, 2011):

$$R = [E \cdot (P - a)] - [E \cdot f \cdot d]$$

gdzie:

$R$  – wysokość renty gruntowej uzyskanej z jednostki powierzchni,

$E$  – produkcja na jednostkę ziemi,

$P$  – cena rynkowa jednostki towaru,

$a$  – średni koszt produkcji jednostki towaru,

$f$  – cena transportu na jednostkę towaru za kilometr,

$d$  – odległość od rynku (km).

Thünen przyjął w analizie wiele uproszeń (Parysek, 2005):

- istnieje jeden wyizolowany rynek z centralnie położonym ośrodkiem miejskim
- ziemia charakteryzuje się stałą żyznością i urodzajnością
- występują jednolite ceny sprzedaży danych produktów rolnych
- koszty transportu są uzależnione od rodzaju towaru (wagi i trwałości) oraz odległości od rynku zbytu

- rolnicy dążą do maksymalizacji zysku i nie wymieniają między sobą wytworzonych produktów.

Ten model z jednej strony jest często krytykowany z powodu wymienionych uproszczeń, z drugiej strony jest ceniony za prostotę i łatwość prognozowania. Stanowi także cenny punkt wyjścia i wkład w teorie lokalizacji, alokacji zasobów, *urban economy* i nową geografię ekonomiczną (Vickerman, 1980; Stankiewicz, 2007; Bartkowiak, 2008; Bórawski, 2010; Morency-Lavoie, 2015).

Aktualność teorii Thüнена osłabiły zmiany, które zaszły nie tylko w rolnictwie, ale także w transporcie oraz gospodarce. Rolnictwo zostało głęboko przekształcone przez mechanizację, stosowanie nawozów sztucznych, chemizację, organizację pracy, powiązania integracyjne poziome i pionowe, doprowadzając do wzrostu poziomu plonów, którego Thünen nie przewidział nawet w najbardziej intensywnym systemie. Zmiany zachodzące w transporcie i szeroko rozumianej logistyce, wsparte przez rozwój motoryzacji, systemy chłodnictwa i magazynowania, znacząco obniżyły udział kosztów transportu w kosztach ogółem<sup>8</sup> oraz umożliwiły przewożenie towarów szybko psujących się na duże odległości. Z kolei przemiany w gospodarce żywnościowej, wsparte przeobrażeniami w modelach konsumpcji, które zwiększają udział żywności przetworzonej w diecie ludzi, znacząco zmieniły przepływ towarów, wydłużając łańcuch dostaw. W spółdzielniach i grupach producenckich wspólne zakupy i sprzedaż również przekładają się na redukcję kosztów, zarówno w działalności operacyjnej, jak i w transporcie, w stosunku do kosztów ponoszonych przez samodzielnie działającego indywidualnego rolnika. Wszystko to sprawia, że przewaga lokacyjna była tracona na rzecz rolników działających z dala od dużych miast, mających lepsze jakościowo grunty i niższe koszty, np. pracy.

Teorię lokalizacji przenieśli na grunt przemysłowy, prawdopodobnie niezależnie, Launhardt w 1882 roku oraz Weber w 1909 roku (Ponsard, 1958 za Rokicki, 2017). Launhardt, podobnie jak Thünen, uznał za najważniejsze koszty transportu, natomiast mniejsze znaczenie miały pozostałe koszty, np. dzierżawy, wynagrodzeń oraz dostępność energii i siły roboczej. Przedsiębiorstwo, poszukując optymalnego umiejscowienia swojej działalności wytwórczej, według Launhardta powinno uwzględnić jeden rynek zbytu oraz dwa czynniki produkcji (połączenia komunikacyjne między miejscem produkcji a miejscami występowania surowców i konsumpcji oraz zróżnicowanie cen ziemi i koszty energii). Optymalna lokalizacja pozwalała zminimalizować koszty transportu, które powinny być proporcjonalne do odległości i wagi produktu.

Launhardt jednak znany jest bardziej z wprowadzenia pojęcia rynków przestrzennych, które postrzegał jako obszary rynkowe (i podażowe). Obszary rynkowe to terytoria, do których dana firma miała najbliżej, a *ceteris paribus* był najtańszym i tym samym wyłącznym

---

<sup>8</sup> W 1909 roku Weber szacował, że w przemyśle koszty transportu w całkowitych kosztach wytwarzania wynoszą od 20% do 40% (Wieloński, 2007), obecnie koszty logistyki szacuje się np. na ok. 8,0% w przedsiębiorstwach agrobiznesu, 6,9% w przemyśle chemicznym czy 6,0% w sektorze budowlanym (Rokicki i Wicki, 2010a). Jeśli przyjmiemy się wyłącznie koszty transportu, które stanowią ok. 40% kosztów logistyki (Michałowska, 2013; Ślusarczyk i Kot, 2013), to koszty transportu stanowią ok. 1,5–3,0%. W przedsiębiorstwach rolnych oraz gospodarstwach koszty transportu (głównie wewnętrznego) i magazynowania stanowią 30–40% kosztów ogółem (Rokicki i Wicki, 2010b). Transport zewnętrzny związany ze sprzedażą produktów, istotny w teorii lokalizacji, rzadko stanowi więcej niż 10% kosztów ogółem wytworzenia zboża, mleka czy żywca.

dostawcą (Beckmann, 2000). Zauważał on, że promień sprzedaży (zasięg rynku) reprezentatywnego przedsiębiorstwa będącego w przestrzennej równowadze był rosnącą funkcją wzrostu kosztów transportu w tempie  $k$  oraz zmniejszenia przeciętnych cen, za jakie konsumenci byli gotowi kupić towary w miarę zmniejszania się  $k$  bezpośrednio i pośrednio, jako wynik kurczącego się promienia rynku zbytu przedsiębiorstwa. Odmienne ceny skutkowały natomiast większymi obszarami zbytu tańszych producentów, co mogło się przyczyniać do „wymarcia” sąsiadujących przedsiębiorstw i powstawania lokalnego monopolu (Nazarczuk, 2013; Shieh, 2013). Przestrzenny układ monopolu zakładał, że:

- monopolistyczna firma znajduje się w punkcie na nieograniczonej równinie, na której konsumenci są rozmieszczeni równomiernie
- wszyscy konsumenci są identyczni i każdy ma tę samą funkcję popytu liniowego
- jednostkowy koszt transportu za jednostkę odległości na jednostkę ilości jest stały
- cena produktu jest stała, niezależnie od lokalizacji, ale konsumentów obciąża się kosztami transportu.

Przy tych założeniach Launhardta (1993), ze względu na wzrost cen w stosunku do rosnącej odległości transportu, popyt zmniejszał się, aż zanikał w pewnej odległości od miejsca produkcji.

Shieh (2013) stwierdził, że teoria popytu przestrzennego i decyzji ekonomicznej monopolisty przestrzennego była na tyle zaawansowana, że poprzez swoją matematyczną prezentację przestrzennego monopolu Launhardt przewidział monopolową analizę przestrzenną opracowaną i rozszerzoną przez Hoovera (1937), Löscha (1954), Smithies (1941), Beckmanna (1968; 1976), Beckmanna i Thisse'a (1986), Stevensa i Rydella (1966), Greenhuta i in. (1975), Greenhuta i in. (1987), Ohtę (1988) i innych.

Weber, tworząc teorię lokalizacji, jako pierwszy wprowadził do teorii ekonomii pojęcie czynników lokalizacji, tj. czynnik transportu, czynnik pracy i czynnik aglomeracji, wiążąc je z określoną korzyścią występującą wówczas, gdy działalność gospodarcza była zlokalizowana w określonym punkcie lub obszarze (Sokołowski i Zasina, 2016). Koncepcja ta jest jedną z częściej wykorzystywanych w ekonomii (Wesolowsky, 1993; Stojanović i in., 2017) i dotyczy optymalnej lokalizacji pojedynczego przedsiębiorstwa produkcyjnego pozwalającej zminimalizować koszty transportu. Weber również wprowadził pewne uproszczenia, gdyż założył, że:

1. przedsiębiorstwo istnieje w przestrzeni izotropowej konkurencji doskonałej ze stałym popytem, w której cała wytworzona produkcja znajduje się nabywców
2. przedsiębiorstwo wytwarza jeden produkt
3. znane są miejsca konsumpcji i zasobów surowców
4. koszty transportu przy danej wadze i odległości są takie same oraz są dostępne w dowolnym miejscu
5. zasoby siły roboczej są dostępne w każdym miejscu, ale przestrzennie zróżnicowane
6. czynnik transportu ma znaczenie podstawowe ze względu na ok. 40-procentowy udział w kosztach produkcji ogółem.

Optymalną lokalizację wyznacza najmniejsza wartość sumy iloczynów wagi i odległości transportu wszystkich surowców i półfabrykatów do zakładu oraz finalnego wyrobu do miejsca zbytu. Do określenia optymalnej lokalizacji wykorzystuje się technikę trójkąta Varignona, która pozwala wyznaczyć miejsce lokalizacji gwarantujące najkorzystniejszą

kombinację kosztów transportu surowców (Weber, 1929; Flieger, 2013; Piętaś, 2014a). W dodatku matematycznym książki Weber wskazał na rozwiązanie optymalne metodą trzech kół w trójkącie lokalizacyjnym, w tzw. punkcie biegunowym. W ten sposób otworzył drogę do zastosowania nowego ujęcia graficznego – linii konturów warstwowych, tj. jednakowych przyrostów całkowitych przemieszczania i wyliczania kosztów transportu w lokalizacjach alternatywnych (Siekierski, 2008). Weber wyróżniał dwie możliwe orientacje przedsiębiorstw – rynkową oraz surowcową, które były uzależnione od relacji wagi surowców do wagi produktu finalnego. Jeśli waga produktu gotowego była wyższa, to zakład produkcyjny winien znajdować się bliżej rynku zbytu, kiedy natomiast w procesie produkcyjnym następował duży ubytek wagi w produkcie finalnym, wtedy lokalizacja przetwórci powinna znajdować się bliżej surowców.

Teoria lokalizacji Webera ponownie zainteresowała badaczy, kiedy Hakimi (1964) postanowił zlokalizować centra połączeń sieci komunikacyjnej i posterunków policji w systemie autostrad (Farahani i Hekmatfar, 2009).

Predöhl (1925) wykorzystał elementy teorii Thünera, Webera i Josepha Schumpetera, wprowadzając do modelu zasadę substytucji, łączącą teorię ekonomiczną (teorię cen) z teorią lokalizacji przemysłu zaproponowaną przez Webera. Ta zasada, wyrażona w wielkościach krańcowych (marginalnych), była podstawą zasady substytucji. Okres wielkiego kryzysu odpowiadał zmianom strukturalnym w kapitalizmie od wolnej konkurencji do kontrolowanej i zarządzanej gospodarki, co było odpowiedzią na wielki kryzys ekonomiczny. W tezie z 1934 roku Predöhl argumentował, że przemysł został zbudowany na ziemiach rolniczych zgodnie z teorią lokalizacji Webera i że obszary rolnicze zostały przeniesione na peryferie. Nalegał, aby w środku utworzyły się koncentryczne pierścienie, rozumiane jako stosunki rdzeń–peryferia–granica, podobnie jak kręgi Thünera. Przestrzenie gospodarcze rozrastały się wraz z postępem gospodarczym, a pierścienie rozciągały się na zewnątrz. Koncepcja rozwoju gospodarczego została zaczerpnięta od Schumpetera, który upatrywał rozwój w innowacjach w statycznym obiegu gospodarki. Predöhl szczególną uwagę zwracał na innowacje w nowych systemach transportowych (Mizuno, 2015). W swoich rozważaniach, podobnie jak poprzednicy, przyjął założenia uproszczone, m.in. ulokował przedsiębiorstwo w wyidealizowanej przestrzeni o nieokreślonym postępie technologicznym. Pominął także przestrzenne zróżnicowanie popytu, ponieważ to lokalizacja zakładu, jego zdaniem, miała przyciągnąć konsumenta. Dlatego optymalną lokalizację wyznacza punkt minimalizujący koszty transportu (Perreur, 1992; Dębski, 2005b). Wprowadzona do modelu substytucja czynników produkcji pozwalała uwzględnić zaangażowanie czynników produkcji w różnych proporcjach w poszczególnych miejscach, co wynikało z innych cen czynników wytwórczych oraz ich zróżnicowanych właściwości. Pozwalało to zastępować mało wydajne czynniki bardziej wydajnymi i obniżyć koszty produkcji (Chądzyński i in., 2007).

Kolejny z przedstawicieli nurtu klasycznych teorii lokalizacji – Walter Christaller w 1933 roku opublikował rozważania na temat teorii ośrodków centralnych, którymi niekoniecznie musiały być miasta. Mogły nimi być także miejsca, miejscowości niebędące miastami, ale pełniącymi funkcje rynku lub pośrednika w kontaktach handlowych. Wyróżnił on trzy rodzaje dóbr: centralne, rozproszone i obojętne, przyjmując jako kryterium ich odmienne wymogi lokalizacyjne (Nowosielska, 1992). Jego zdaniem dobro (usługa)

nie było centralnym przez sam fakt lokalizacji w miejscu uznanym za centralne, lecz przez fakt konsumpcji przez ludność regionu (Christaller, 1966). Teoria, jak poprzednie, została oparta na założeniach, których część była nie do końca realistyczna. Zakładała, że (Nazarczuk, 2013):

- rynek o kształcie heksagonu, najlepiej sześciokąta, cechuje konkurencja doskonała
- producenci dążą do maksymalizacji zysku (wytwarzają tylko jeden produkt), natomiast konsumenci maksymalizują użyteczność
- przestrzeń jest homogeniczna oraz nieograniczona pod względem popytu z równomiernie rozłożonymi czynnikami produkcji (bez obszarów nieobsługiwanych przez przedsiębiorstwa), liczbą ludności, wysokością dochodów, jakością sieci transportowej.

Christaller zakładał, że dobra przemieszczają się od miejsc o większej centralizacji do miejsc o mniejszej centralizacji. Proces ten wprowadzał hierarchię ważności miejsc w przestrzeni i sprawiał, że wzrastała liczba centrów różnych poziomów. Nowe centra powstawały do momentu zagospodarowania najmniejszego obszaru rynkowego (Dorożyński, 2009). Po nałożeniu na siebie obszarów różnych dóbr powstawała hierarchia ośrodków. W toku badań Christaller zdiagnozował trzy siły (Nazarczuk, 2013):

- marketingową, w której ze względu na korzyści skali firmy były najbardziej efektywne, gdy obsługiwały rynek określonych rozmiarów
- transportową, która minimalizowała koszty transportu
- administracyjną.

Poziom względnej ważności miejscowości (centralności –  $Z$ ) wynikał ze znaczenia absolutnego, rozumianego jako ranga danej miejscowości/miejsca wraz z regionem ( $B$ ) oraz znaczenia (własnego/lokalnego tej miejscowości/miejsca), które wynikało z konsumpcji dóbr i usług przez jej mieszkańców ( $B_z$ ) i wyliczany był ze wzoru (Nowosielska, 1992):

$$Z = B - B_z$$

Teoria Christallera nie znalazła uznania w momencie ogłoszenia, gdyż dla ówczesnych geografów była ona niegeograficzna (*much too abstract, too theoretical* – zbyt abstrakcyjna, zbyt teoretyczna), a dla ekonomistów okazywała się nadmiernie geograficzna. Decydująca dla jej dalszych losów (jako bardzo ważnego pola badań w geografii ekonomicznej w latach 50. i 60.<sup>9</sup> XX wieku) była jej amerykańska transplantacja (Nowosielska, 1992). Przykładem wykorzystania teorii było osadnictwo w południowo-zachodnim Wisconsin (Brush, 1953). Obecnie – pomimo braku wielu ważnych elementów, m.in. wewnątrzregionalnej wymiany dóbr i efektów aglomeracyjnych – koncepcja hierarchicznej sieci miejsc centralnych jest podstawą planowania przestrzennego i polityki regionalnej, co nastąpiło dzięki wielu modyfikacjom modelu oryginalnego (Domański, 1995).

Kontynuatorem myśli Christallera był August Lösch, który zaadoptował teorię do sektora produkcyjnego. W obydwu teoriach była inna hierarchia ośrodków. Teoria Christallera dotyczyła różnych rodzajów dóbr, z minimalną liczbą dostawców mających wyłączność działalności, co zapewniało identyczne towary na każdym poziomie hierarchicznym (Rokicki, 2017). Lösch zauważył mniejsze znaczenie kosztów transportu na rzecz ważności

<sup>9</sup> Dalej zastosowano zapis „60.” w rozumieniu „lata sześćdziesiąte XX wieku”. Analogicznie przyjęto dla lat siedemdziesiątych, osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych.



dostępu do rynków zbytu, zaopatrzenia w surowce i półprodukty oraz dostępności siły roboczej. Uważał również, że wybór lokalizacji zależy nie tylko od ponoszonych kosztów, ale także rozmieszczenia konkurentów, odległości od innych ośrodków konsumpcji oraz punktu widzenia podejmującego decyzję o lokalizacji – jednostki gospodarczej (przedsiębiorcy) lub ogółu społeczeństwa (Lösch, 1961; Wieloński, 2004; Nazarczuk, 2013). Lösch wyodrębnił także czynniki deformujące regularne rynki i tworzące nierówności w rozwoju przestrzennym. Do najważniejszych zaliczył różnice: między ludźmi, a zwłaszcza przedsiębiorcami, w dostępie do komunikacji, przestrzennym zróżnicowaniu warunków naturalnych, położeniu przygranicznym oraz polityczne (Dorożyński, 2009).

Zastosowaniu teorii miejsca centralnego sprzyja występująca obecnie w Europie tendencja do integracji regionalnej, która zakłada m.in. redukcję kosztów transportu i logistyki jako całości. Pozwala to poszerzać obszary rynkowe dostępne ekonomicznie, zwiększając optymalną odległość między punktami centralnymi (aglomeracjami), co oznacza konieczność zwiększania koncentracji przestrzennej na całym terytorium (Rokicki, 2017).

Kolejnym z twórców teorii jest Walter Isard, którego uznaje się za inicjatora regionalistyki jako dziedziny wiedzy z pogranicza ekonomii i geografii, gdyż koncepcję regionu uznał za główny element rozwoju regionalnego (Karakayaci, 2015). Zaakcentował on również metody matematyczne zapewniające rygorystyczny naukowy (Sokołowicz, 2015; Rokicki, 2017). Rozwój regionalistyki zbliżył wymienione nauki, gdyż w ekonomii, po wprowadzeniu sformalizowanych modeli matematycznych i ekonometrycznych, podejmowano analizy ekonomiczne coraz bardziej aprzestrzenne i niedynamiczne, natomiast w geografii społeczno-ekonomicznej dążono do opisowego i kartograficznego ujmowania badanych zjawisk (Sokołowicz, 2015). Isard kładł nacisk na sprawdzanie opracowanych modeli z wykorzystaniem odpowiednich materiałów statystycznych, co pozwalało ulepszać i formułować je na nowo w świetle rezultatów takiej weryfikacji (Isard, 1965; Żółtowska, 2010). Był także inicjatorem powołania w grudniu 1954 roku Regional Science Association, które z kolei założyło w 1958 roku pierwsze czasopismo o tematyce regionalnej: *Journal of Regional Science*. W początkowym okresie regionaliści skupili się głównie na badaniu przestrzennego zachowania się człowieka i instytucji oraz ich zbiorów, tj. miast i regionów. Dopiero na przełomie lat 60. i 70. w regionalistyce uwzględniono idee społeczne.

Isard był kontynuatorem klasycznych badań ekonomiczno-przestrzennych. Udoskonalił m.in. twierdzenie Löschego o terytorialnym kształcie rynków w kształcie heksagonu, który według Isarda był deformowany przez duże ośrodki miejskie. Wynikało to z większej gęstości zaludnienia w miastach i w ich obrębie, co koncentrowało popyt na rynku coraz mniejszym terytorialnie, utrudniając, a nawet uniemożliwiając zachowanie przez rynek kształtu sześcioboku (Isard, 1956). We wprowadzonej korekcie brano pod uwagę większą rolę miast i aglomeracji. Interpretacja zjawiska aglomeracji uwzględniała korzystne i negatywne efekty zewnętrzne. Korzyści i niekorzyści zewnętrzne przedsiębiorcy Isard rozumiał jako powstające z innych rodzajów działalności. Część z nich miała pochodzenie przestrzenne wynikające np. z istnienia w danym miejscu wykwalifikowanych pracowników czy odpowiedniej infrastruktury. Przewaga korzyści zewnętrznych, rozumianych jako poprawa wyników ekonomicznych przedsiębiorstw nastawionych na zysk, przyciągała kolejnych przedsiębiorców, którzy wznosili następne zakłady, wywołując dodatkowe korzyści zewnętrzne kolejnych inwestorów, co prowadziło do samoczynnego rozwoju aglomeracji.

Jednak rozwój kolejnych firm rodził także niekorzyści w postaci emisji zanieczyszczeń czy konkurencji o wykwalifikowanych pracowników i wzrostu wynagrodzeń, co przy braku odpowiedniego napływu siły roboczej prowadziło do pogorszenia się wyników ekonomicznych i likwidacji przedsiębiorstw najsłabszych ekonomicznie (Rokicki, 2017). Z racji niskiej efektywności pracy najemnej pierwszymi przegranymi były gospodarstwa rolne położone w pobliżu aglomeracji, napotykając na barierę podaży taniej siły roboczej oraz atrakcyjnej płacy skłaniającej wielu rolników do porzucania pracy na roli.

Isard rozbudował teorię Predöhl, uwzględniając substytucyjne ujęcie kosztów transportu (Szymańska i Płaziak, 2014). Uważał, podobnie jak Predöhl, że produkcja i lokalizacja są ze sobą powiązane ściśle (Kamińska, 2006). Ponieważ w modelu uwzględniono już wiele czynników występujących nierównomiernie, Isard zaprezentował układy równań określające równowagę w relacjach ceny–koszty oraz nakłady–wyniki. W wymienionych relacjach uwzględnił koszty transportu dobra z punktu A do punktu B. Każdą zmianę przeznaczenia dwóch nakładów przy niezmiennych źródłach określał jako substytucję nakładów transportu, która była możliwa między (Budner, 2006):

- nakładami transportu a przychodami i wydatkami w produkcji
- różnymi źródłami tego samego dobra
- miejscami, do których były wysyłane dobra.

Dzięki substytucji różnych czynników produkcji (w tym transportu) stała się możliwa substytucja obszarów, czyli miejsc produkcji. Wybór optymalnej lokalizacji wynikał z optymalnej kombinacji użytych nakładów do uzyskanych wyników produkcyjnych lub usługowych (Budner, 2006).

Do teorii Thüнена nawiązał Robert Sinclair (1967), uwzględniając trzy dodatkowe czynniki, które jego zdaniem miały wpływ na użytkowanie ziemi w nowoczesnych obszarach przemysłowych. Zaliczył do nich (Kupková, 2007):

- nowoczesną organizację produkcji preferującą wielkoskalową produkcję i masowy transport produktów rolnych
- rynek krajowy lub ogólnoświatowy
- konkurencyjność między różnym rolniczym wykorzystaniem ziemi, uwzględniającą wzrost konkurencyjności nierolniczego wykorzystania ziemi.

Zdaniem Sinclaira rozrastanie się regionu miejskiego ma następstwa w użytkowaniu gruntów na obszarach wiejskich znajdujących się nawet w znacznej odległości od terenu zabudowanego, np. na skutek wzrostu wartości gruntów w pobliżu aglomeracji rezygnuje się z rolniczego użytkowania gruntów. Teoria Sinclaira, tj. ekspansji miast, opiera się na stopniu antycypacji miejskiej ingerencji, która ma bezpośredni wpływ na intensywność produkcji rolnej. Uwzględniając zagrożenia środowiskowe wynikające z ekspansji miast i związane z nimi zanieczyszczenia, Sinclair przyjął, że jakość produkcji rolniczej i jej wydajność z jednostki wzrasta z oddalaniem się od aglomeracji (Kupková, 2007; Siekierski, 2008).

Sinclair wysunął tezę o odwrotności kręgów Thüнена. W pierwszym kręgu, najbliższej aglomeracji, powinna być prowadzona produkcja typowa dla rolnictwa miejskiego, w którym dominuje produkcja ekstensywna i nasilone odłogowanie ziemi. W drugim kręgu na pierwszym miejscu ma być wykorzystanie pastwiskowe gruntów oraz uprawa polowa, w kolejnym uprawę polową należy uzupełnić produkcją mleka. W najdalszej strefie powinna być prowadzona intensywna produkcja rolna wymagająca dobrych i stabilnych



warunków oraz specjalistyczna produkcja zwierzęca wykorzystująca zboża paszowe. Jako strefa typowo rolnicza, na którą nie oddziałują obszary miejskie jest ona szczególnie cenna do produkcji żywności ekologicznej, co pozwala osiągać ceny wyższe od standardowych (Kupková, 2007; Siekierski, 2008, Musiał, 2012 za Chmielewska, 2015).

### 2.3. Teorie rozwoju regionalnego „od góry” i teorie polaryzacji

Obserwacja sytuacji gospodarczej pokazuje zróżnicowany poziom dobrobytu oraz rozwoju ekonomicznego państw i regionów, a zachodzące procesy gospodarcze powodują, że niektóre z nich rozwijają się szybciej, odrabiając dystans rozwojowy, z kolei inne pogrążają się w zacofaniu lub stagnacji. Szczególnie w ostatnich wiekach wśród wielu badaczy i ekonomistów pojawiło się pytanie o przyczyny pojawiającej się w rozwoju nierównowagi: dlaczego w pewnych miejscach rozkwit społeczno-gospodarczy jest dynamiczny, które cechy regionu przyciągają jak magnes inwestorów, przedsiębiorstwa czy ludzi, szczególnie tych najbardziej dynamicznych, kreatywnych, zdolnych do tworzenia i wprowadzania innowacji. Istotne jest także wzajemne oddziaływanie regionów, zwłaszcza rozwiniętych na tereny sąsiednie (czy działalność je zubaża, czy pośrednio przyczynia się do ich wzrostu i rozwoju). Pytania o źródła kryzysu dotyczą także regionów, które w minionych dekadach przeżywały okresy dynamicznego rozwoju. Pierwsze próby odpowiedzi na postawione pytania podjęli twórcy geografii ekonomicznej oraz teorii rozwoju regionalnego.

Schumpeter był jednym z pierwszych, który zwrócił uwagę na znaczenie przedsiębiorców w rozwoju poszczególnych regionów. Uważał, że główną siłą napędową rozwoju branży były czynniki endogeniczne (wewnętrzne), w szczególności działalność innowacyjna. W 1912 roku Schumpeter jako jeden z pierwszych rozbudował teorię dotyczącą innowacji, wyodrębniając pięć jej rodzajów („kombinacji” czynników produkcji; Schumpeter, 1912):

- wytworzenie produktu nowego lub o nowych właściwościach
- wykorzystanie nowej metody produkcyjnej lub nowego sposobu sprzedaży produktu
- znalezienie nowych rynków zbytu lub odkrycie już istniejących
- pozyskanie nowych źródeł surowców
- wprowadzenie nowego sposobu organizacji branży, np. zdobycie pozycji monopolistycznej bądź jej złamanie.

Schumpeter (1939) wprowadził wyraźne rozróżnienie między wynalazkiem – inwencją (niewykorzystane komercyjnie odkrycie), innowacją (komercyjne wykorzystanie inwencji) a naśladownictwem. Siłą napędową innowacji była duża liczba jednakowych przedsiębiorstw oraz łatwość wejścia do branży, ale w późniejszym okresie większą zdolność innowacyjną miały duże korporacje mające wyższe środki na prowadzenie sformalizowanej działalności badawczo-rozwojowej oraz wykazujące większą skłonność do podejmowania przedsięwzięć ryzykownych (Maślak, 2002). Schumpeter – uznawany za jednego z twórców teorii polaryzacji sektorowej – uważał, że o strukturze gospodarki sektorowej decydowały innowacje, ponieważ traciły na znaczeniu i zanikały sektory stare, nieinnowacyjne.

Dotyczyło to nie tylko bazy materialnej, ale także struktur społecznych, dlatego zmiany prowadziły także do przekształceń przestrzennych. Zdaniem Schumpetera był to tzw. proces twórczej destrukcji poprzez innowacje (Gałązka, 2017).

Alfred Marshall – często nazywany ojcem ekonomii neoklasycznej oraz współczesnych dystryktów (okręgów) przemysłowych – położył fundamenty pod teorię klastrów (gron) Michaela E. Portera. Jako pierwszy podzielił korzyści skali na wynikające z efektów zewnętrznych i wewnętrznych. Wniósł istotny wkład w formułowanie koncepcji kapitału ludzkiego jako istotnego czynnika stanowiącego o rozwoju danego regionu. Jest też odpowiedzialny m.in. za wprowadzenie „ekonomii” sensu stricte zamiast „ekonomii politycznej” (Błasiak-Nowak, 2007; Budner, 2013; Mazurkiewicz-Pizło i Pizło, 2013; Kraska i Rogowska, 2014; Rokicki, 2017). Marshall twierdził, że ekonomia jest nauką o ludzkości w jej zwykłym życiu zawodowym, a zadaniem ekonomistów jest ostateczna eliminacja ubóstwa. W pracach poświęcił wiele miejsca ekonomii przestrzennej i lokalizacji działalności. Za główne czynniki determinujące lokalizację przemysłu Marshall uważał czynniki fizyczne: klimat, jakość gleb, dostępność kopaliny, łatwość komunikacji drogą lądową lub wodną oraz „opiekę dworu”, z jednej strony rozumianą jako siedzibę bogatych zapewniających popyt na produkty wysokojakościowe i wysokomarżowe oraz przyciągających wykwalifikowanych robotników, a z drugiej strony pojmowaną jako umiejętność zainteresowania decydentów sytuacją społeczno-ekonomiczną branży, przedsiębiorstwa lub regionu (Mazurkiewicz-Pizło i Pizło, 2013). W pracy „The economics of industry” Alfred Marshall wraz z żoną (1879) zwrócił uwagę na zróżnicowane korzyści z lokalizacji uzyskiwane przez przedsiębiorstwa duże i małe. Te korzyści były ważniejsze dla firm małych, gdyż mogły złagodzić niepomyślnie zjawiska gospodarcze i pomóc w konkurencji z przedsiębiorstwami dużymi.

Koncepcję dystryktów przemysłowych pozwoliła sformułować obserwacja rozwoju skupisk małych firm rzemieślniczych i centrów przemysłowych (np. okręgów włókienniczych Manchesteru, Roubaix i Kortrijk, okręgu Sheffield z sektorem nożownictwa, narzędzi i stali specjalnych, okręgu metalurgicznego Birmingham, jedwabniczego Lyonu oraz produkcji odzieży z Nowego Jorku). Marshall określił je „koncentracją wyspecjalizowanego przemysłu w dobrze zdefiniowanym i małym obszarze geograficznym”, który w tamtym okresie był terenem miejskim (Ryśnik, 2009; Boja, 2011; Kraska i Rogowska, 2014). Koncentracja ta przebiegała w sensie geograficznym oraz sektorowym jedynie między przedsiębiorstwami dystryktu i powodowała wiele pozytywnych skutków, do których można zaliczyć (Ryśnik, 2009; Boja, 2011):

- powstawanie rezerw siły roboczej o kwalifikacjach odpowiadających potrzebom firm zlokalizowanym w regionie
- szybszy i lepszy dostęp do informacji
- powstanie wyspecjalizowanych dostawców surowców, półproduktów, maszyn i technologii oraz wzrost dostępnych zasobów
- ułatwienie i przyspieszenie rozwoju nowych produktów oraz idei związanych z prowadzeniem działalności w danym regionie/sektorze
- mniejsze koszty transportu i transakcji.

Poza naturalną wzajemną konkurencją, przedsiębiorstwa – mniej lub bardziej oraz wzajemnie i równoważnie – świadczą sobie różne usługi, co sprzyja rozprzestrzenianiu innowacyjnych rozwiązań w procesie wytwarzania, przyspieszając proces zbiorowego ucze-

nia oraz poprawiając jakość i kompetencje czynnika praca. Procesowi temu sprzyjała także duża mobilność pracowników pomiędzy firmami, z jednoczesnym jej brakiem w sensie geograficznym (tzn. pracownicy szukali pracy prawie wyłącznie w firmach zlokalizowanych w danym dystrykcie, jako pewnym obszarze wydzielonym geograficznie). Marshall (1928) pisał: „[...] ludzkie istoty są równie ważnym środkiem produkcji, jak każdy inny rodzaj kapitału”, a jednocześnie podkreślał, że nie jest do końca właściwe sprowadzanie rodziców do roli przedsiębiorców czy kapitalistów – „wolnych istot ludzkich nie można zmusić do pracy w ten sam sposób, jak zmusza się maszynę, konia i niewolnika”.

W procesie tworzenia dystryktów przemysłowych rodzą się również: lokalna tożsamość kulturowa, klimat do biznesu, wspólne wartości czy atmosfera przemysłowa (Mazurkiewicz-Pizło i Pizło, 2013; Kraska i Rogowska, 2014).

Grzeszczak (1999), powołując się na Garofoliego (1991; 1992a; 1992b), pisał, że najważniejsze cechy strukturalne Marshallowskich okręgów przemysłowych to:

- silnie rozwinięty podział pracy między przedsiębiorstwami okręgu, prowadzący do powstania gęstej sieci współzależności produkcyjnych wewnątrzgałęziowych i międzygałęziowych
- bardzo duża specjalizacja produkcyjna przedsiębiorstw, ujawniająca się w przewadze jednej gałęzi, segmentu produkcji lub systemu produkcji, co stymuluje gromadzenie specjalistycznej wiedzy, ułatwia wprowadzanie nowych technologii, a dzięki wzrostowi wydajności zwiększa ekonomiczną niezależność poszczególnych podmiotów gospodarczych
- wielość miejscowych podmiotów gospodarczych, która zwiększa prawdopodobieństwo znalezienia zadowalających rozwiązań wyłaniających się problemów produkcyjnych opartych na zasadzie „prób i błędów” i zastosowania tych ulepszeń poprzez naśladownictwo przez inne podmioty
- brak dominującego lidera
- istnienie i rozwój efektywnego systemu przekazu informacji zapewniającego obieg wiadomości o rynkach zbytu, alternatywnych technologiach, nowych surowcach, komponentach i półfabrykatakach, nowych technikach handlowych i finansowych
- wysoki poziom zawodowych umiejętności pracowników w obrębie okręgu, będący wynikiem gromadzenia oraz przekazywania z pokolenia na pokolenie wiedzy o cyklu produkcyjnym i stosowanych technikach
- rozwój bezpośrednich kontaktów między podmiotami gospodarczymi (w szczególności innowatorami i użytkownikami innowacji), który sprzyja dyfuzji ulepszeń technicznych i organizacyjnych, zwiększających ogólną produktywność okręgu.

Gromadzenie wiedzy i umiejętności pracowników oraz przedsiębiorców przyspieszają formalne i nieformalne relacje społeczne (rodzina, przyjaźń, znajomości), które trwają o wiele dłużej niż krótkotrwałe relacje ekonomiczne i działają niczym klej (*social glue*), stabilizując zawierane relacje ekonomiczne. Sprawia to, że „tajemnice fachowe przestają być tajemnicami i unoszą się jak gdyby w atmosferze, a dzieci poznają wiele z nich nieświadomie” (Kraska i Rogowska, 2014). Wszystko to sprawia, że gdy branża wybrała dla siebie lokalizację, prawdopodobnie zostanie tam długo (Caldari, 2004).

W swoich pracach Marshall odnosił się do wpływu lokalizacji na produkcję rolną. Zwrócił uwagę na błędy popełniane przez angielskich ekonomistów, którzy ignorowali

wpływ lokalizacji i porównywali osiąganą nadwyżkę (czynsz gospodarczy) z dwóch kawałków ziemi z różnych okolic oraz nie uwzględniali różnic w kosztach marketingu. Według Marshalla nieduża wielkość Anglii umożliwiała dostarczanie towaru w dowolne miejsce bez nadmiernych wydatków, natomiast w innych państwach leżały odłogiem nawet najżyźniejsze grunty na skutek braku dobrego dostępu do rynku. Odniesienie wniosków rozważań Marshalla do obszarów większych pozwoliło stwierdzić, że lokalizacja firmy/gospodarstwa zawsze odgrywa istotną rolę w określeniu możliwości dyskontowania tzw. korzyści zewnętrznych, dlatego dwaj producenci z lepszej i gorszej lokalizacji nie mogą ze sobą konkurować. Znaczenie lokalizacji zwiększa się głównie wraz ze wzrostem liczby ludności oraz wysokości kosztów transportu i mniejszą dostępnością rynku na skutek niskiej jakości komunikacji, gdyż przy dobrej lokalizacji pozwala uzyskać niższe koszty transportu, a zatem przewagę konkurencyjną. Wartość pieniężną tej przewagi Marshall nazwał rentą ze specjalnej lokalizacji. Przekładała się ona również na wycenę gruntów (Marshall, 1890).

Brak dominującego podmiotu oraz duże znaczenie relacji międzyludzkich w procesie uczenia sprawiają, że teoria Marshalla może wyjaśniać w części specjalizację niektórych regionów w produkcji poszczególnych produktów i surowców rolnych, zwłaszcza tych, które wcześniej nie były produkowane w danym regionie. Sukces pierwszego producenta skłania sąsiadów do naśladownictwa, tworząc w dłuższej perspektywie ważne zagłębienia surowcowe<sup>10</sup>. Mimo iż ten efekt jest trudno mierzalny, występuje także w przypadku tradycyjnych surowców rolnych wytwarzanych w całym kraju, w tym w przypadku produkcji żywca wieprzowego, co w części może wyjaśniać zmiany poziomu przestrzennej koncentracji produkcji tych surowców oraz różnice w poziomie wydajności i efektywności produkcji.

Najważniejsze podwaliny pod nauki regionalne położyli Tord Palander (1935) i Raul Prebisch (1959). Palander w pracy „Beiträge zur Standortstheorie” połączył teorię lokalizacji z teorią rynku, wykazując istnienie współzależności między lokalizacją przedsiębiorstwa a ich obszarami zbytu. Rozciągłość obszaru rynkowego jest determinowana lokalizacją, a wielkość tego obszaru jest bardzo ważnym wyznacznikiem lokalizacji optymalnej. Wyjaśnił on także, jak działają na tym samym rynku dwie firmy i ustalił granicę między dwoma obszarami rynkowymi. W wyborze lokalizacji uwzględniał miejsce produkcji, koszty transportu, koszty produkcji oraz warunki konkurencji. Uważał że, najniższe koszty transportu występują w miejscach pozyskania surowców oraz w pobliżu rynków zbytu, a nie jak sądził Weber w ośrodku centralnym (Bustos Gisbert, 1992). Wykazał również mniejszą zależność odległości od rynków zbytu, a coraz większą od naturalnych cech gleby występujących nawet w obrębie jednego gospodarstwa. Jego zdaniem przestrzenne następstwo upraw jest po części wynikiem zmiennych relacji cen na produkty rolne oraz niejednakowej podaży siły roboczej w przekroju terytorialnym (Zakrzewski, 1958).

Z kolei Prebisch podzielił świat na centrum, czyli kraje bogate i uprzemysłowione oraz peryferie obejmujące kraje biedne, w większości rolnicze. Przyczyn podziału upatrywał w postępie technicznym, międzynarodowym podziale pracy oraz procesach historycznych. Niedorozwój krajów ubogich, w tym badanych przez Prebischa państw Ameryki Południowej, miał charakter strukturalny, tzn. utrwalony przez międzynarodowe relacje ekonomicz-

<sup>10</sup> Przykładem może być zagłębienie paprykowe koło Radomia.

ne. Uczestnictwo krajów w tych relacjach polegało m.in. na wiodącej roli sektora eksportowego oraz eksportowaniu surowców i produktów nisko przetworzonych.

Ponadto kraje uprzemysłowione podporządkowały sobie sektor eksportowy, tworząc łańcuch dominacji od metropolitalnego centrum w Europie czy USA po najdalsze zakątki Ameryki Łacińskiej i świata. Państwa centrum z powodzeniem dążyły do utrwalenia takiej struktury cen, która faworyzowała kraje przemysłowe. Jeżeli kraje peryferii nasycali swój sektor eksportowy nowymi technologiami, to zyski ze zwiększonej wydajności pracy były przechwytywane przez związki zawodowe i inne sektory w centrum. Sektor eksportowy peryferii nie był „motorem” rozwoju gospodarczego, jak w państwach centrum, gdyż został zdominowany przez multinarodowe korporacje i firmy mające siedziby w krajach uprzemysłowionych. W ten sposób handel międzynarodowy nie był narzędziem podnoszenia standardu życia, ale formą eksploatacji uprawianą przez państwa przemysłowe wobec narodów peryferii (Prebisch, 1959 za Hryniewicz, 2010). Uzależniając kraje biedne od eksportu surowców oraz szukając coraz tańszych źródeł surowców i żywności, a później także rynków zbytu dla swoich produktów przemysłowych, gospodarki uprzemysłowione kierowały na ubogie obszary swoje kapitały (inwestycje bezpośrednie i kapitał bankowy), które przynosiły im zysk i jednocześnie umożliwiały obszarom ubogim pełnić nowe funkcje wyznaczone przez kraje centrum (Rudowski, 2017).

Prebisch, w przeprowadzonej analizie cen artykułów rolnych i przetworzonych w latach 1876–1947, wykazał wzrost cen przede wszystkim artykułów przetworzonych. Ich ceny nie odzwierciedlały obniżenia kosztów produkcji wynikającego z efektu skali produkcji we wszystkich sektorach. Prebisch uważał, że gdyby wynagrodzenia i inne koszty w przemyśle wzrastały wolniej oraz gdyby uwzględniono wolniejszy wzrost produkcji w rolnictwie, poprawiłyby się relacje cen na korzyść produktów nieprzetworzonych, a więc wytwórców w państwach z peryferii. Zauważył on także niestabilność cen, zwłaszcza produktów rolnych, które podlegały dużym wahaniom, podczas gdy dość jednostajny był wzrost cen wyrobów przetworzonych (Rokicki, 2017). Spośród 70 analiz i studiów przeprowadzonych po 1949 roku do początków lat 80. minionego stulecia (Scandizzo i Diakosawas, 1987 za Rynarzewski, 2013):

- w ok. 50% wykazano kształtowanie się długookresowego trendu pogarszania się *terms of trade* surowców w stosunku do towarów przemysłowych
- w blisko 40% opracowań nie stwierdzono dającego się dowieść empirycznie trendu potwierdzającego hipotezę Prebischa i Singera
- w pozostałych 10% analiz wykazano nawet występowanie długookresowego pozytywnego trendu *terms of trade* surowców w porównaniu z dobrami przetworzonymi.

W ostatnich dwóch dekadach, poczynając od końca lat 80. XX wieku, pojawiła się wyraźnie większa liczba opracowań potwierdzających długookresowy trend pogarszania się *terms of trade* surowców, co zaczęły potwierdzać w oficjalnych raportach także organizacje międzynarodowe: Fundusz Walutowy, Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju oraz Konferencja Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju (Rynarzewski, 2013; Sialitskaya, 2013). W analizie zmian oraz trendów cen 25 surowców w XVII–XXI wieku, przeprowadzonej przez Harveya i in. (2010), wykazano istnienie pogarszającego się trendu w znacznej części towarów podstawowych. Spośród 11 surowców, których ceny w stosunku do dóbr przemysłowych były niższe w całym lub w znaczących częściach badanego

okresu aż osiem było surowcami rolnymi (cukier, herbata, juta, kawa, pszenica, skóra, tytoń i wełna).

Efektom charakteru nadanej specjalizacji produkcyjnej i eksportowej w wyrobach surowcowo-rolniczych oraz zachodzących tendencji w międzynarodowym podziale pracy było drastyczne obniżenie udziału w światowym dochodzie ówczesnych krajów rozwijających się z 65% w 1850 roku do 22% w 1960 roku (Patel, 1964).

W związku z występowaniem długoterminowego niekorzystnego *terms of trade* niektórzy autorzy proponują, by kraje ubogie, w tym państwa Ameryki Południowej, odgrodziły się od rynku światowego poprzez taryfy i bariery celne oraz podjęły starania w celu zastąpienia sektora eksportowego działalnością na rzecz rozwoju własnego przemysłu, a w niektórych przypadkach negowały wszystkie propozycje wysuwane przez państwa uprzemysłowione (Frank, 1987; Yergin i Stanislaw, 2002; Hryniewicz, 2010).

Podobne procesy dotknęły również Europę Wschodnią, w tym Rzeczpospolitą Obojga Narodów. Olbrzymie magnackie latyfundia były ukierunkowane głównie na produkcję oraz eksport zboża i innych surowców, przez co stały się zapleczem surowcowym całej Europy Zachodniej. Handel surowcami organizował kapitał zachodni (w polskiej ustawie z 1565 roku zakazywano obywatelom polskim zyskowego handlu; prawdopodobnie została „zakupiona” za pieniądze Gdańska). Kapitał zachodni przejął więc większość zysków, a pozostała część, znajdująca się w rękach magnatów i szlachty, prawie w całości była przeznaczana na zakup zachodnich dóbr luksusowych, doprowadzając do bankructwa rodzimych rzemieślników i spektakularnego upadku miast. Osiągane zyski z handlu służyły akumulacji kapitału i uruchamianiu procesów produkcyjnych, przetwórczych i uszlachetniających w krajach Europy Zachodniej. Były one wspierane zrabowanymi skarbami z Ameryki i pozwoliły osiągnąć Europie prymat w produkcji, handlu oraz posiadanych zasobach. W I połowie drugiego tysiąclecia „jądrem” systemu gospodarczego świata były Chiny i Indie, a znaczenie Europy było marginalne. Nawet ok. 1800 roku Europa miała znaczenie drugorzędne, np. kupowano wysokiej jakości produkty indyjskiego przemysłu włókienniczego i po dalszej przeróbce sprzedawano z ogromnym zyskiem, m.in. w Polsce. Zakup surowców rolnych poza Europą Zachodnią pozwolił zwolnić z produkcji rolniczej duże zasoby siły roboczej i skierować je do produkcji rzemieślniczej, a później przemysłowej (Matusiak, 2015).

Zmiana systemu gospodarczego z centralnie planowanego na wolnorynkowy w Polsce i innych krajach postsocjalistycznych rodziła pytanie o kierunek transformacji i udział w nim kapitału zagranicznego. Zespół doradców Obywatelskiego Klubu Parlamentarnego stwierdził, że krajowa gospodarka jest prawdopodobnie zbyt słaba na całkowitą liberalną konfrontację z rynkiem światowym. Uznał za konieczne zbadanie czy zasady prywatyzacji nie stwarzają groźby uszczuplenia bądź nawet utraty suwerenności gospodarczej Polski, gdyż brak krajowego kapitału nie pozwoli obronić polskiej gospodarki. Dlatego obowiązek ten, przynajmniej w pierwszej fazie rekonstrukcji, miało przejąć na siebie państwo (Wnuk-Lipiński, 1989–1990). Przeprowadzony proces prywatyzacji oraz zachęty inwestycyjne dla przedsiębiorstw zagranicznych sprawiły, że w I dekadzie XXI wieku udział przedsiębiorstw zagranicznych w potencjale i aktywności gospodarczej ogółu firm ustabilizował się na wysokim poziomie 39–40%. Kapitał zagraniczny kontrolował już 65% całkowitego eksportu z Polski i zatrudniał ogółem 28,6% pracujących, w tym 43,3% w pośrednictwie finanso-



wym, 42,3% w hotelach i restauracjach, 39,6% w przetwórstwie przemysłowym, 34,2% w przemyśle, 32,2% w handlu i naprawach, 21,1% w transporcie, gospodarce magazynowej i łączności, a 20,4% w edukacji. W ten sposób w rankingach największych przedsiębiorstw w kraju ponad połowę stanowiły firmy z dominującym kapitałem zagranicznym (Jasiecki, 2014), co potwierdza także lista 500 i 2000 największych firm w Polsce publikowana przez dziennik Rzeczpospolita. W 2016 roku spośród 500 największych firm ponad 240 należało do kapitału zagranicznego (w rekordowym 2011 było ich 280) i odpowiadało za 47,8% obrotu przedsiębiorstw z tej listy (Lista 500..., 2015; 2017). Na liście 2000 największych firm w 2015 roku było niemal 42% firm z kapitałem zagranicznym wobec 39,2% w 2014 roku (Lista 2000..., 2016) i 37,8% w 2006 roku (lista 2000 2007). Podobna sytuacja zaistniała w przemyśle rolno-spożywczym. W 2013 roku tylko trzy z 10 największych firm tego sektora nie miało wśród udziałowców kapitału zagranicznego (Mlekoop, Mlekovita, Maspex; Sektor spożywczy..., 2013). W grupie zakładów mięsnych zajmujących się ubojem i przetwarzaniem żywca wieprzowego trzy największe, tj. Animex, Sokołów oraz Pini Polonia, należały w całości do kapitału zagranicznego. W 2015 roku na liście 2000 największych firm znajdowały się łącznie 24 zajmujące się przetwórstwem wieprzowiny (w 2013 Pini Polonii tam nie było, ale z obrotami ok. 2,7 mld zł miałyby trzecie miejsce wśród analizowanych), z czego 17 (70%) kontrolował prywatny kapitał polski, ale realizowały one zaledwie 41% obrotów (po uwzględnieniu Pini Polonii; Lista 2000..., 2016).

Taka struktura gospodarcza sugeruje, że region Europy Środkowo-Wschodniej stał się ponownie zależną gospodarką rynkową dla wysokorozwiniętych krajów świata. Nolke i Vliegthart (2009) sugerowali jednak, że w XX wieku Czechy, Węgry, Polska i Słowacja uzyskały przewagę komparatywną w montażu oraz produkcji stosunkowo złożonych i trwałych dóbr konsumpcyjnych dzięki dość udanie wprowadzonemu modelowi kapitalizmu (w porównaniu z innymi państwami postsocjalistycznymi). Te przewagi komparatywne opierały się na instytucjonalnej komplementarności wykwalifikowanej, ale taniej siły roboczej, transferze innowacji technologicznych w przedsiębiorstwach ponadnarodowych oraz zapewnieniu kapitału za pośrednictwem bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Obecnie polska żywność także konkuruje na rynkach zagranicznych przede wszystkim ceną, a atrakcyjność inwestycyjna krajowego sektora spożywczego wynika m.in. z niskich kosztów pracy (Sektor spożywczy..., 2013). Długoterminowo jednak konieczne jest wzmocnienie marki żywności polskiej, która powinna być kojarzona jako produkt zdrowy i o wysokiej jakości, a także stworzenie globalnych marek będących własnością firm z dominującym kapitałem polskim.

Kolejną grupą teorii rozwoju w ramach teorii egzogenicznych są bieguny wzrostu, a wśród nich teorie polaryzacji. Wyjaśniają one przyczyny nierówności rozwoju regionów, upatrując przyczyn rozwoju w czynnikach zewnętrznych, w tym zaawansowanych technologicznie sektorach i przedsiębiorstwach transnarodowych (Blomstrom i Kokko, 1988; Capello, 2009). Teorie te były rozwijane równolegle i niezależnie przez François Perroux, Gunnara Myrdala i Alberta O. Hirschmana.

Teorię biegunów wzrostu zaproponował Perroux. Pierwotnie określił on bieguny wzrostu jako wielkie, innowacyjne i szybko rozwijające się przedsiębiorstwa, które pobudzają wzrost firm znajdujących się w ich otoczeniu gospodarczym. Były one wtedy opisywane w przestrzeni abstrakcyjnej, w której odległość była pojmowana jako intensywność relacji

handlowych (Perroux, 1950). Pojęcie *biegun wzrostu* użył po raz pierwszy w 1955 roku, a w kolejnych pracach modyfikował związane z nim założenia teoretyczne. Na początku koncepcja miała wytłumaczyć proces rozwoju gospodarczego, a nie regionalnego. Perroux oparł teorię na opisanych poniżej czterech założeniach (Piętak, 2014b).

1. Istnieje nierównowaga sektorowa i przestrzenna towarzysząca wzrostowi gospodarczemu. Procesy rozwojowe nie zachodzą równomiernie i w tym samym czasie, gdyż występują miejsca, na których rozwój jest znacznie szybszy (bieguny wzrostu) niż na pozostałych obszarach, charakteryzujące się położeniem korzystniejszym z punktu widzenia wzrostu.

2. Występują dominujące nad resztą gałęzi gospodarki krajowej kompleksy przemysłowe oddziałujące na inne sektory, zmieniające strukturę danej gospodarki narodowej oraz zwiększające dynamikę wzrostu gospodarczego.

3. Istnieją innowacje, zaczerpnięte od Schumpetera, które dynamizują daną gałąź przemysłu i zastępują w rozwoju te, które utraciły dynamikę innowacyjną.

4. Występują specyficzne, abstrakcyjne przestrzenie ekonomiczne, opracowane na podstawie nowoczesnej matematyki i fizyki, zwane *banalnymi*. Według Perroux były one definiowane przez relacje między punktami, liniami, powierzchniami, ludźmi a grupami ludzi, rzeczami i grupami rzeczy. W sensie terytorialnym i geograficznym przestrzeń ustanawia granice, warunkujące i jednocześnie zakłmające występowanie sił ekonomicznych (Perroux, 1955). Istnieje tyle przestrzeni, ile jest zbiorów abstrakcyjnych relacji, nieprzypisanych do konkretnego miejsca. Perroux wprowadził rozróżnienie między przestrzenią geonomiczną a przestrzenią ekonomiczną. Proponował, aby zrezygnować z posługiwania się określeniem przestrzeń geonomiczna, ponieważ było używane rzadko, i zastąpić je pojęciem przestrzeni banalnej.

Perroux (1964) wyróżniał:

1. przestrzeń gospodarczą jako zawartość planu
2. przestrzeń gospodarczą jako pole sił
3. przestrzeń gospodarczą jako zbiór homogeniczny.

Teorię polaryzacji regionalnej, zwaną koncepcją błędnego koła lub kumulatywnej okrężnej przyczynowości, rozwinęli Myrdal i Sitohang (1957). Przeprowadzone badania wykazały rosnącą dysproporcję w rozwoju krajów bogatych i biednych. Wymienieni badacze uważali, że nierównowagę wywołuje pierwotna zmiana w obrębie jednego z czynników rozwoju, który powoduje kolejne przemiany także wzmacniające zmiany pierwotne. Kumulacja efektów zasysania przez centrum i wymywania zasobów z regionów słabiej rozwiniętych przyspiesza rozwój nierównowagi regionalnej na skutek szybszego rozprzestrzeniania się impulsów rozwojowych, szczególnie w okresie wzrostu gospodarczego. Według Myrdala tylko czasami dochodzi do rozprzestrzenienia się bodźców rozwojowych na pozostałe regiony, głównie dzięki zwiększeniu zapotrzebowania na surowce lub dyfuzji postępu technologicznego. W celu przeciwdziałania procesom polaryzacji Myrdal proponował opracowanie zintegrowanych programów rozwoju zakładających minimalny poziom inwestycji, które miałyby za zadanie pobudzić wzrost gospodarczy (Bajerski, 2013).

Założenia Myrdala sformalizował Nicholas Kaldor. Wskazał on na uprzywilejowaną pozycję regionów przemysłowych względem regionów rolniczych, gdyż rosnąca produktywność czynników produkcji faworyzowała regiony przemysłowe, przez co ulegał ograniczeniu rozwój obszarów rolniczych. Przejęcie wymiany handlowej przez regiony prze-



mysłowe pozwalało im osiągnąć pozycję monopolistyczną na rynku i przejąć większość zysków z wymiany, narzucając jednocześnie regionom rolniczym warunki konkurencji doskonałej i zadowolenie się niewielkimi zyskami (Kaldor, 1970; Pięta, 2014a).

Próbie łączenia koncepcji polaryzacji regionalnej z sektorową podjął Hirschman, który podzielił świat na uprzemysłowioną i wysoko rozwiniętą Północ oraz rolnicze i słabo rozwinięte Południe (Hirschman, 1957). Według amerykańskiego ekonomisty rozwój gospodarczy opiera się na tzw. geograficznych centrach wzrostu i jest spolaryzowany zarówno regionalnie, jak i sektorowo, a główną barierą rozwoju jest brak powiązań między istniejącymi w kraju lub regionie zasobami, przedsiębiorczością i wykształceniem siły roboczej. Dlatego postulował prowadzić inwestycje w działach produkcji, w których istnieje wiele możliwych powiązań wewnątrz branży i z innymi branżami. Skuteczna polityka rozwoju w jego ocenie wymagała wsparcia rozwoju obszarów centralnych oraz procesów dyfuzji tego rozwoju na tereny peryferyjne (np. poprzez budowę infrastruktury komunikacyjnej czy obecnie telekomunikacyjnej). Hirschman zauważył, że początkowo proces rozwoju centrum prowadził do wzrostu dysproporcji, po pewnym jednak czasie rozwój się rozprzestrzenił, prowadząc do wyrównywania poziomu rozwoju regionów. Ten proces mogła utrudniać konkurencja i pojawienie się barier handlowych budowanych przez region rozwinięty (Dawkins, 2003; Grozea-Helmenstein i Berrer, 2015). Wśród czynników prowadzących do nierównomiernego rozwoju wyróżniał korzyści skali, korzyści aglomeracyjne związane z lokalizacją oraz psychologiczny aspekt rozwoju gospodarczego. W regionach rozwiniętych istotne było przekonanie o korzyściach wynikających z lokalizacji oraz prorozwojowa mentalność mieszkańców i podejmowane przez nich inicjatywy, które mogły się kumulować w kolejnych pokoleniach i prowadzić do dalszego rozwoju gospodarczego. Hirschman wprowadził pojęcie katalizatora rozwoju gospodarczego, którym mogła być polityka prorozwojowa, związana z mobilizacją działań ludności i ich koncentracją na aktywności prorozwojowej (Bajerski, 2013).

Jean Paelinck rozbudował analizę teorii biegunów wzrostu o zagadnienia lokalizacji i zawartości układu biegunów, a także ich wzajemnych związków oraz stworzył model czynników lokalizacji w Europie. Uważał, że regiony nie mogą być traktowane jako systemy zamknięte, a wzrost w sektorze nie był zjawiskiem odosobnionym, gdyż oddziaływanie przestrzenne nie podlega wyłącznie mechanizmom wewnątrzregionalnym. Wynikało to z przestrzennego rozproszenia daleko poza granice regionu, w którym była prowadzona działalność wejściowych i wyjściowych rynków większości nowoczesnych sektorów przemysłowych. Według Paelincka lokalizacja przemysłu nie wynikała z samej atrakcyjności regionu, ale także z obszaru rynku zbytu własnych produktów. Wybór regionu był także związany z przestrzennym kompromisem między sąsiadującymi obszarami, z których jeden oferował rynek wyjściowy, drugi dostęp do wejść głównych, a trzeci usługi pomocnicze itd. (Rokicki, 2017).

Paelinck zauważył, że koncepcja biegunów wzrostu bardzo często była rozumiana źle i mylona z narodzinami przemysłów kluczowych lub bazy produkcyjnej (Paelinck, 1965). Wynikało to z braku precyzji w publikowanych przez Perroux w latach 50. i 60. nowych koncepcjach *pôle de croissance* (Pięta, 2014b).

Pomimo upływu lat, w opinii wielu ekonomistów, teoria biegunów wzrostu nie straciła na aktualności, wskazując m.in. na rozwój wielkich aglomeracji: w pewnym momencie

rozwoju skala ich niekorzystnych efektów związanych z uprzemysłowieniem i zaludnieniem (wzrost płac, zanieczyszczenie środowiska hałas, wzrost cen nieruchomości, ograniczona podaż gruntów) przewyższała korzyści, powodując przenoszenie produkcji przemysłowej do innych ośrodków. Gawlikowska-Hueckel (2007) zauważyła przyspieszenie fal innowacji w czasie. O ile po II wojnie światowej pojawiały się one co 30 lat, o tyle obecnie ten okres skrócił się do zaledwie 7 lat. Każda nowa fala innowacji ma bezpośredni wpływ na charakter poszczególnych branż i w istotny sposób oddziałuje na ich pozycję.

Rewolucje przemysłowe także ulegają skróceniu i zawsze są oparte na nowych sposobach produkcji energii oraz nowych technologiach komunikacji (Rifkin, 2011). Pierwsza rewolucja przemysłowa trwała przez cały XVIII i XIX wiek, opierając się na silniku parowym, węglu i prasie drukarskiej. Druga obejmowała I połowę XX wieku i była zdominowana przez olej, silnik spalinowy, energię jądrową, energię elektryczną, radio, telewizję i telefon. Wielu ekonomistów upatruje trzeciej rewolucji w funkcjonowaniu społeczeństwa informacyjnego, obejmowałaby ona okres od lat 70. XX wieku do pierwszych lat XXI wieku. Uwzględnienie kryteriów podanych przez Rifkina wskazuje, że trzecia rewolucja zaczęła się dopiero w połowie lat 90. XX wieku. Opiera się na komputerze, Internecie oraz rewolucji energetycznej związanej z odnawialnymi źródłami energii (słoneczną, wiatrową, technologiami magazynowania energii), a wsparta jest przez rewolucję cyfrową, produkcję zindywidualizowaną i inteligentną oraz druk 3D (Heinonen i in., 2015; Zeng, 2016). Klaus Schwab wprowadził pojęcie czwartej rewolucji przemysłowej, udowadniając jej istnienie (Effoduh, 2016). Jego zdaniem rozpoczęte w latach 70. wykorzystanie elektroniki i IT w celu dalszej automatyzacji produkcji wywołało zmiany tak istotne, że można je uznać za trzecią rewolucję przemysłową, a obserwowane obecnie tendencje świadczą o wystąpieniu kolejnej czwartej rewolucji przemysłowej. Schwab wskazał trzy przyczyny, dla których nie można mówić o kontynuacji trzeciej rewolucji przemysłowej. Są to prędkość, zasięg oraz wpływ systemów. Szybkość obecnego przełomu nie ma precedensu historycznego. W porównaniu z poprzednimi rewolucjami przemysłowymi czwarta ewoluuje w tempie wykładniczym, a nie liniowym. Co więcej, zakłóca niemal każdą branżę we wszystkich krajach, a szerokość i głębokość tych zmian zwiastują transformację całych systemów produkcji, zarządzania i rządu (Schwab, 2015; 2016). Z czwartą rewolucją przemysłową wiąże się pojęcie „Industry 4.0”, które zostało wprowadzone przez Kagermanna i in. (2011). Rozwój w kierunku „Industry 4.0” opiera się na tworzeniu inteligentnych fabryk, inteligentnych produktów i inteligentnych usług, wbudowanych w Internet rzeczy i usług zwanych również Internetem przemysłowym. Nowe modele biznesowe także ewoluują wokół tych elementów (Kagermann, 2015; Kagermann i in., 2015; Stock i Seliger, 2016). Czwarta rewolucja przemysłowa zapewne nie ominie rolnictwa i produkcji zwierzęcej, ale z racji produkcji realizowanej z wykorzystaniem organizmów żywnych jej oddziaływanie będzie mniejsze i najbardziej dotknie procesów zarządzania oraz logistyki. Na wprowadzenie technologii „Industry 4.0” będzie jednak stać tylko dużych i zamożnych rolników, co w jeszcze większym stopniu może spolaryzować przestrzenne rozmieszczenie produkcji zwierzęcej, w tym żywca wieprzowego.

Szacuje się, że do 2020 roku 6,5 mld ludzi i 18 mld obiektów będzie podłączonych do sieci komórkowych (Ericsson, 2013). Fraunhofer, na podstawie badań przeprowadzonych w imieniu stowarzyszenia branżowego BITKOM (Federalnego Stowarzyszenia Tech-

nologii Informacyjnych, Telekomunikacji i Nowych Mediów), oszacował na 56 mld euro rocznie ekonomiczną korzyść płynącą z cyfryzacji oraz infrastruktury sieciowej w świecie rzeczywistym w dziedzinie energii, opieki zdrowotnej, transportu, edukacji i administracji rządowej (Ericsson, 2013).

Teoria biegunów wzrostu obejmowała głównie zależności międzygałęziowe. Jacques Boudeville poszedł krok dalej i nadał teorii biegunów wzrostu charakter przestrzenny, nakładając na siebie przestrzeń ekonomiczną i geograficzną. Zaproponował on klasyfikację regionów według pełnionych funkcji społeczno-gospodarczych oraz podejmowanych działań gospodarczych, politycznych i administracyjnych. W toku swoich badań w Brazylii wydzielił trzy typy regionów: jednorodny, spolaryzowany i planowany. Pierwsze z nich były słabo zróżnicowane pod względem gospodarczym, a mieszkańcy silnie identyfikowali się z regionem. Przeciwnością były regiony spolaryzowane o dużym wewnętrznym zróżnicowaniu, przy jednoczesnym zachowaniu silnych powiązań wewnątrzregionalnych. Polaryzacja w tych regionach była rezultatem istnienia jednego lub kilku silnych centrów gospodarczych oddziałujących na cały region. Natomiast regiony planowane powstały w wyniku decyzji politycznych dotyczących realizacji programów lub planów rozwoju społeczno-gospodarczego lub były uzależnione od interesów określonych grup gospodarczych (Rokicki, 2017).

Najbardziej znaną jest teoria rdzeń–peryferie Johna Friedmana, który jako pierwszy przeniósł teorię centrum i peryferii na grunt literatury zachodniej (Sagan, 2007). Podzielił on region spolaryzowany Boudeville’a, wyróżniając w nim region rdzeniowy pełniący funkcję centrum i zależny od niego region peryferyjny. Dodatkowo wyodrębnił regiony przejściowe: progresywny i regresywny oraz dwie strefy – granicę zasobów oraz granicę problemów socjalnych. Friedmann twierdził, że działalność produkcyjna i usługowa najbardziej konkurencyjnych przedsiębiorstw jest lokowana w obszarach rdzeniowych charakteryzujących się dużą zdolnością do zmian innowacyjnych oraz „wysysających” czynniki rozwoju gospodarczego z otoczenia. W swoich rozważaniach wprowadził silnie eksponowane kryteria pozaekonomiczne: socjologiczne, polityczne, psychologiczne, które w jego ocenie mają wpływ na proces koncentracji i kształtowanie się układu osadniczego (Sokołowicz, 2015). Friedmann wskazywał, że lokalna przedsiębiorczość polityczna i gospodarcza oraz przywództwo mogą mieć przełożenie na eksport i wzrost w sektorze. Na jakość lokalnego przywództwa wpływa z kolei historia rozwoju regionu (Dowkins, 2003). Wzmacnianie przewagi rozwojowej rdzeni nad peryferiami jest rezultatem efektów (Kłysik-Uryszek, 2010; Dominiak i Churski, 2012; Dyjach, 2013):

- dominacji – słabość regionów peryferyjnych wynika z transferu netto potencjału rozwojowego do centrum
- informacji – poprzez rozwój i innowacje centrum powiększa swój potencjał informacyjny i technologiczny
- modernizacji – poprzez rosnącą gotowość centrum do podejmowania innowacji, wywołaną przez kumulację trendów rozwojowych i płynących z nich zysków
- psychologii – przez tworzenie klimatu sprzyjającego innowacjom w centrum i pogłębienie poczucia niższości i uzależnienia na peryferiach
- sprzężeń – innowacje w jednych obszarach gospodarki stymulują ich powstanie w innych
- wzrostu wydajności – innowacje kreują oszczędności wewnętrzne i zewnętrzne.

Friedmann wskazywał, że regiony mogą się różnić w zakresie występujących ograniczeń podaży. Zwracał też uwagę, że duże obszary miejskie mają początkową przewagę nad konkurencją o nowy wzrost ze względu na malejące korzyści kosztowe gospodarek urbanizacyjnych. Wszystkie te czynniki działają na korzyść głównych regionów, które są podmiotami dominującymi nad swoimi peryferiami nie tylko gospodarczo, ale także politycznie i kulturowo, co sprawia, że rozwój peryferii (który następuje w ramach trajektorii rozwoju) jest podporządkowany i usługowy wobec obszarów centralnych. Obszary wiejskie najczęściej uwiecznione na etapie ubóstwa strukturalnego, głównie ze względu na ich zależność strukturalną od sąsiednich regionów centralnych, są dotknięte ryzykiem marginalizacji i zazwyczaj są zaliczane do „obszarów przejściowych w dół (regresywnych)” (Dowkins, 2003). Friedmann, proponując interwencję publiczną, wskazywał na wspieranie budowy infrastruktury metropolii światowych, a w celu poprawy położenia obszarów peryferyjnych zaproponował stymulowanie rozwoju centrów (Strzelecki, 2008; Dahlke, 2017).

## 2.4. Teorie rozwoju regionalnego „od dołu”

W latach 60. i 70. XX wieku wzrosło znaczenie odgórnego kształtowania rozwoju regionalnego, co wynikało ze zmian celów rozwoju regionalnego i przyczyniło się do powstania nowych koncepcji wyjaśniających rozwój regionów. Walter Stöhr, analizując 75 programów rozwoju regionalnego realizowanych w krajach Ameryki Łacińskiej, stwierdził, że nie zostały one wprowadzone odpowiednio, gdyż często prowadziły do skutków przeciwnych niż oczekiwano, wskazując na konieczność współdziałania endogenicznych i egzogenicznych czynników rozwoju. Bardzo ograniczony bezpośredni interwencjonizm państwa w rozwój produkcji sprawiał, że jego oddziaływanie sprowadzało się do pośredniego wpływu na tę produkcję realizowanymi przez władze programami rozwoju lokalnego i krajowego. Ponadto rozwój produkcji w poszczególnych regionach w najwyższym stopniu był kreowany przez lokalnych producentów i ich otoczenie.

Brak sukcesów tej polityki oraz badania W. Solowa – wskazujące na malejące przychody krańcowe i dyfuzję wzrostu gospodarczego oraz konwergencję, czyli upodabnianie się poziomu rozwoju w przestrzeni – przełożyły się na zmianę od lat 80. XX wieku tendencji na rzecz wspierania działań oddolnych inicjowanych przez lokalne samorządy, ich mieszkańców i przedsiębiorców. Ponadto klasyczny katalog czynników produkcji (kapitału i pracy) rozszerzono o infrastrukturę, przestrzeń, środowisko, rynek (popyt), czynniki socjokulturowe i decyzyjne, poziom urbanizacji i położenie geograficzne. Zwracano także uwagę na specyfikę regionów peryferyjnych, w których podstawowym problemem były bariery dla innowacji.

Szczególną rolę innowacji uwzględniały endogeniczne strategie rozwoju (Gałązka, 2017). Jedną z nich jest oparta na koncepcji dystryktów przemysłowych koncepcja regionu uczącego się Richarda Floridy, który był traktowany jako magazyn wiedzy i pomysłów zapewniający środowisko oraz infrastrukturę wspomagającą ich przepływy między jednostkami regionu (Sokołowicz, 2015). Florida stwierdził, że globalizacja idzie w parze z regio-

nalizacją, gdyż właśnie regiony gwarantują możliwości rozwoju organizacjom opartym na wiedzy, a dzięki tworzonej infrastrukturze stają się centrami kumulacji i tworzenia wiedzy oraz innowacji (Wolfe, 2002).

Koncepcja regionu uczącego się opiera się na takich elementach, jak (Resmer 2015 za Florida 1995):

- infrastruktura produkcyjna (powiązania odbiorców i dostawców)
- infrastruktura rynku pracy
- infrastruktura komunikacyjna i techniczna
- polityka przemysłowa.

Audretsch i Keilbach (2007) stwierdzili, że dysproporcje regionalne we wzroście gospodarczym wynikają ze zróżnicowanego poziomu kapitału przedsiębiorczości, czyli specyficznej odmiany kapitału społecznego związanej ze zdolnością społeczeństwa do zachowań przedsiębiorczych nie tylko przez jednostki. Konieczna była także akceptacja społeczna dla zachowań przedsiębiorczych i podejmowanego przez jednostki ryzyka oraz przyjmowania zarówno pozytywnych (bogactwo jednostki), jak i negatywnych skutków (bankructwo, zwiększenie nierówności dochodowych, pomimo ogólnego wzrostu zamożności). Niezbędne były również instytucje wspierające biznes, także w finansowaniu (Godowska, 2012). Szczególnie ważne jest środowisko innowacyjne oraz środowisko dla przedsiębiorczości i inicjatyw gospodarczych, obejmujące uniwersytety (zasoby naukowe i badawcze), wysoko wykwalifikowane zasoby pracy (w tym menedżerów) oraz profesjonalną administrację publiczną (Gałązka, 2017).

Dotychczas rolnictwo, zwłaszcza w Polsce, korzystało z innowacji w mniejszym stopniu, ale w przyszłości zdolność poszczególnych gospodarstw i całych regionów do wdrażania innowacji będzie determinować coraz bardziej rozwój produkcji i konkurencyjność na rynku krajowym i światowym. Dotyczy to także rynku żywca wieprzowego. Szczególnie niepokojący spadek pogłowia loch, a w konsekwencji produkcji prosiąt w Polsce wskazuje na potrzebę poszukiwania przyczyn braku konkurencyjności krajowych gospodarstw. Wśród wielu badaczy (np. Blicharski, 2011; Pejsak, 2012; Ziętara, 2012; Hamulczuk i Stańko, 2013; Pepliński i in., 2013; Strategia..., 2013; Szymańska, 2014; Pejsak i Dors, 2017; Stępień, 2017) nieliczni wskazują na niski poziom kompetencji i niewielką skłonność do uczenia się polskich rolników (zwłaszcza starszego pokolenia). Pomija się też niewystarczający poziom, a w niektórych regionach brak właściwego doradztwa produkcyjnego ze strony prywatnego i publicznego doradztwa rolniczego, weterynaryjnego oraz zakładów mięsnych. Lepiej oceniany jest poziom doradztwa oferowanego przez zakłady mięsne, zazwyczaj jednak obejmuje on tylko obszar żywienia oraz doradztwo oferowane przez prasę rolniczą. W starszym pokoleniu i niestety często także wśród młodego pokolenia producentów żywca wieprzowego popularne jest myślenie, że „skoro mój ojciec i dziad umieli produkować świnię, to i ja też umiem”. Znacząco ogranicza ono skłonność do wdrażania innowacji, zmian technologicznych i organizacyjnych, które są niezbędne przede wszystkim w gospodarstwach o większej skali produkcji. Proces przekazywania wiedzy i wprowadzania nowości na polskiej wsi jest powolny, najczęściej polega na podglądaniu rozwiązań u rolników najlepszych. Niestety zasięg takiego rozwoju jest wolny i ograniczony obszarowo. Dlatego rozwój produkcji prawdopodobnie będzie następował szybciej w regionach charakteryzujących się większą liczbą rolników otwartych na innowacje.

W kontekście regionu uczącego się ważne jest zbudowanie na rynku efektywnej infrastruktury produkcyjnej z przekazem wiedzy i innowacji o produkcji z ośrodków naukowo-badawczych, uniwersyteckich, poprzez służby surowcowe i doradców, do gospodarstw. Jakość oraz kompetencje absolwentów szkół średnich i uniwersytetów coraz bardziej znajdują się w kręgu zainteresowań przedsiębiorców, naukowców, a nawet rządu. Dlatego jest wskazane wprowadzenie/przywrócenie nowoczesnych przyszkolnych/przyuczelnianych gospodarstw. Okazuje się konieczne zwiększenie najlepszej wiedzy praktycznej, m.in. poprzez obowiązkowe praktyki w najlepszych gospodarstwach krajowych i zagranicznych czy prowadzenie części zajęć przez praktyków (Pepliński, 2019).

Wśród przyczyn spadku pogłowia trzody chlewnej i loch w Polsce po 2008 roku w pierwszej kolejności należałoby wymienić niski poziom wiedzy i skłonności do innowacji, a dopiero dalej brak kapitału itp. Duże zużycie paszy, niewielka plenność macior, wysokie upadki, mała zdrowotność stad i wiele innych mankamentów produkcji żywca wieprzowego w Polsce przede wszystkim są pochodną braku wiedzy większości polskich rolników. Potwierdzają to wyniki produkcyjne niektórych krajowych ferm trzody chlewnej, które nie odbiegają od rezultatów uzyskiwanych w innych państwach, także Danii specjalizującej się w produkcji prosiąt.

W polskich warunkach można znaleźć pozytywne efekty współpracy przetwórstwa rolno-spożywczego z rolnikami. Przykładem mogą być rośliny okopowe. W przypadku buraków cukrowych, gdzie funkcjonuje kompleksowe doradztwo produkcyjne poziom przeciętnych ich plonów w latach 1991–1995 i 2012–2016 wzrósł o blisko 85% (BDL; Rynek cukru..., 2001), podczas gdy w produkcji ziemniaków, gdzie zakres doradztwa był ograniczony w analogicznym okresie wzrost ich plonu wyniósł 52% (BDL, Tarant, 2002). Jeszcze większy, podwójny przyrost uzyskiwanych plonów wyróżniał dostawców pomidorów do HJ Heinz Polska w Pudliszkach (Heinz, 2017). Rozwój produkcji drobiarskiej wskazuje również, że skłonność do uczenia się i wdrażania najnowszych innowacji może być źródłem sukcesu (wsensieekonomicznym) na rynku międzynarodowym. Wynikać to może z braku tradycji wielkostadnej produkcji drobiu w Polsce przed 1990 rokiem. Niedostatek wiedzy i doświadczenia w produkcji drobiu skłaniał producentów do przyjmowania wskazówek ekspertów i doradców. Tylko w latach 1993–2016 fermowa produkcja drobiu kurzego wzrosła ponad 12-krotnie, a indyczego ponad 15-krotnie (Szybiga, 2009; Rynek drobiu..., 2017). Osiągnięte przez producentów drobiu wyniki ekonomiczne i produkcyjne przełożyły się na zaufanie wobec doradców i dalszą owocną współpracę we wdrażaniu innowacji.

Walter Stöhr spośród czynników endogenicznych wymieniał historyczne perspektywy procesu rozwoju, zwracając uwagę na długoterminowe uwarunkowania procesów społeczno-gospodarczych (Gałązka, 2017). Rosner (red., 2005), wskazując przyczyny zróżnicowania wsi, także zwracał uwagę na czynniki historyczne, będące wynikiem podziału ziem polskich w XIX wieku oraz przesunięcia granic po II wojnie światowej. W efekcie, ukazując zróżnicowanie przestrzenne polskiej wsi, najczęściej wskazuje się byłe zabory: austriacki, pruski, rosyjski, oraz ziemie zachodnie i północne (odzyskane). Ze względu na specyfikę często jest także wyodrębniany region Górnego Śląska.

Wśród teorii endogenicznych dużą popularnością od końca XX wieku cieszy się teoria klastrów. Jej prekursorem, jak wspomniano, był Marschall, który w 1890 roku opisał zjawisko tworzenia się regionalnych skupisk przedsiębiorstw z tej samej lub pokrewnej branży.



Dopiero jednak dokładne opisanie tego procesu w 1990 roku przez Portera w pracy „The competitive of nations” przyczyniło się do zainteresowania zjawiskiem przez naukowców oraz powstawania inicjatyw gospodarczych opartych na założeniach teorii klastrów. Istnieje wiele definicji klastra. Porter (2001) opisał go jako: geograficzne skupisko wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale także współpracujących. Z kolei w Unii Europejskiej jest definiowany jako sposób organizacji systemu produkcyjnego, charakteryzujący się geograficzną koncentracją podmiotów gospodarczych i innych organizacji wyspecjalizowanych we wspólnym obszarze działalności, rozwijających wzajemne relacje o charakterze rynkowym i pozarynkowym, przyczyniających się do rozwoju innowacji i konkurencyjności uczestników klastra i obszaru ich działania (European..., 2003).

Wśród charakterystycznych cech klastrów najczęściej w literaturze wymienia się (Porter, 1998; Maskell, 2001; Ketels i in., 2004; Kowalski, 2010):

- koncentrację przestrzenną (geograficzną), która sprzyja rozprzestrzenianiu się wiedzy oraz szerokiej współpracy między podmiotami funkcjonującymi w danej gospodarce regionalnej
- koncentrację sektorową, wynikającą z zawiązywania klastrów w jednym sektorze lub kilku pokrewnych sektorach
- powiązania i interakcje między uczestnikami klastra
- wspólną trajektorię rozwoju
- równoczesne występowanie konkurencji i kooperacji (kooperacja – *coopetition*), pozwalające osiągnąć przez uczestników klastra efekty synergii oraz wzmocnić ich pozycję konkurencyjną oraz potencjał innowacyjny
- specjalizację, wzmacniającą potrzebę współpracy i budowania sieci powiązań kooperacyjnych, co sprzyja zwiększaniu efektywności działań podmiotów należących do klastra.

Rozwój klastrów warunkują (Kowalski, 2010; Piętaś, 2014b; Gałazka, 2017):

- klasyczne czynniki produkcji (akumulacja kapitału, wykwalifikowana siła robocza, infrastruktura techniczna i komunikacyjna)
- charakter popytu (wymagający rynek regionalny i możliwości konkurowania na rynkach zewnętrznych)
- obecność sektorów pokrewnych i wspomagających (tworzenie sieci współpracy i rywalizacji)
- strategia gospodarcza firm i całego obszaru (sformułowana i realizowana z uwzględnieniem globalnej konkurencji i możliwości rozwojowych regionu)
- czynniki wewnętrzne, np. specyficzne położenie geograficzne, struktura gospodarcza, jakość instytucji, umiejętność wykorzystania postępu technicznego (innowacji), m.in. poprzez tworzenie firm spin-off (odpryskowych), zdolność uczenia się (szybkość i zakres dyfuzji wiedzy, także ukrytej), kapitał społeczny, jego etyka oraz mobilność.

Współczesny paradygmat innowacji – podkreślający ich nielinearność, systemowość i interaktywność – zwiększa znaczenie klastrów oraz wsparcie ich rozwoju ze strony instytucji naukowych, badawczych i szkoleniowych, stowarzyszeń przedsiębiorców i organizacji

społecznych, instytucji finansowych. W większości, zwłaszcza w okresie początkowego rozwoju, istotne jest także wsparcie ze środków publicznych, głównie w rozbudowę szeroko rozumianej infrastruktury technicznej, pomoc w rozwoju eksportu, promocji regionu, stymulowania popytu przez zamówienia publiczne, szkolenia itp. W przeciwieństwie do innych teorii, np. biegunów wzrostu, rdzenia i peryferii czy geograficznych centrów wzrostu, nie zaleca się tworzenia klastrów od podstaw, gdyż wymaga to wydatkowania olbrzymich środków publicznych przy niepewnej trwałości i samodzielności funkcjonowania takiego klastra (Gałązka, 2017).

Bliskość geograficzna sprawia, że w klastrach występuje intensywny przepływ materiałów, produktów i usług oraz informacji i wiedzy z równoczesnym zachowaniem konkurencji i kooperacji (Kowalski, 2010), choć powstające klastry internetowe, np. rozwijające oprogramowanie, przeczą konieczności bliskości geograficznej (Van Dijk i Sverrisson, 2003).

Klastry pojawiają się praktycznie we wszystkich sektorach gospodarki i większości krajów świata, dlatego istnieje również duże ich zróżnicowanie. W klasyfikacji OECD wyróżniono cztery rodzaje klastrów (Roelandt i Den Hertog, 1999 za Baran, 2008):

1. oparte na wiedzy (farmaceutyki, przemysł lotniczy, chemia, elektronika)
2. oparte na korzyści skali (produkcja artykułów spożywczych i przetwórstwo surowców masowych)
3. uzależnione od dostawcy (rolnictwo, leśnictwo, tradycyjny przemysł przetwórczy: włókienniczy, meblarski, metalowy, usługi)
4. wyspecjalizowanych dostawców (np. oferujących sprzęt i oprogramowanie komputerowe).

Enright (2000, 2004) wyszczególnił następujące kryteria typologiczne:

- zasięg geograficzny
- zagęszczenie firm
- liczbę powiązanych sektorów obejmujących klastr – szerokość
- liczbę ogniw produkcyjnych – głębokość
- poziom zaawansowania technologicznego
- potencjał wzrostu
- zdolności innowacyjne
- strukturę organizacyjną klastra
- zakres własności/kapitału – lokalny, zagraniczny
- zakres powiązań pomiędzy firmami w klastrze
- wielkość firm w klastrze
- mechanizm koordynacji i regulacji zachowań uczestników klastra.

Ze względu na zasięg rozwoju klastrów Van Dijk i Sverrisson (2003) wyróżnili:

- klastry lokalne zlokalizowane w pobliżu siebie, głównie przy drogach i innych strategicznych miejscach, w których dominują firmy małe, gdzie większość usprawnień szybko staje się publiczna, przeważa imitacja produktów
- rynek lokalny, w którym firmy, w przeciwieństwie do zlokalizowanych w klastrze lokalnym, bardziej rozwijają produkty, poszukują nisz rynkowych i ulepszają strategie sprzedaży
- sieć lokalną, w której jest widoczny co najmniej podstawowy podział pracy wśród przedsiębiorstw, ale zakres kompetencji nadal ma charakter lokalny



- klastery innowacyjne, który może być traktowany jako pierwszy krok ku uprzemysłowieniu; wspólna rywalizacja z firmami zewnętrznymi na rynku lokalnym i zewnętrznym stymuluje wdrażanie innowacji (często wprowadzanych w innych lokalizacjach i klastrach) oraz poprawę wydajności, wprowadzane są wspólne zakupy i sprzedaż, zwłaszcza na rynki międzynarodowe
- okręg przemysłowy, w którym występuje duże natężenie powiązań kooperacyjnych i silne relacje w określonych grupach firm ułatwiający innowacje (częściej wspólne niż indywidualne) i poprawę efektywności, współpraca jest coraz bardziej sformalizowana, wprowadzone są wspólne działania marketingowe, systemy kontroli jakości.

Na podstawie kryterium pochodzenia wyodrębnia się trzy modele funkcjonowania klastrów (Budner, 2013; Skica i in., 2015):

1. duński, w którym dominuje aktywna postawa rządu, centralną rolę w klastrze pełni broker działający w ramach instytucji wspierania biznesu; opiera się on na formule *hub-and-spoke* (piasta i szprycha) jako koegzystencji dużych lokalnych firm z powiązaną hierarchicznie dużą grupą przedsiębiorstw z sektora MSP
2. holenderski, gdzie również istotna jest aktywna postawa rządu, który kładzie nacisk na innowacje, dlatego ważną rolę w klastrze odgrywają ośrodki naukowe; centralną rolę również pełni broker, odpowiadający za współpracę z jednostkami naukowo-badawczymi; dominują tutaj przedsiębiorstwa z sektora MSP, ale są uzależnione od firm spoza klastra
3. włoski, w którym inicjatywa pochodzi ze strony drobnego prywatnego biznesu; często jest tworzony z wykorzystaniem długiej tradycji cechów rzemieślniczych; charakteryzuje się silnymi wzajemnymi powiązaniem rodzinnymi i dużą tożsamością regionalną; nie ma struktury formalnej.

Pierwsze klastry na świecie powstały w połowie lat 80. XX wieku, ale blisko 60% z nich pojawiło się w 2007 roku lub później (Lindqvist i in., 2012), natomiast w Polsce pierwsze z nich (Dolina Lotnicza/podkarpackie i Klaster Kotlarski/wielkopolskie) tworzyły się w 2003 roku. W 2015 roku wyodrębniono 134 krajowe klastry, z czego 28 w województwie śląskim. Najwięcej (26) utworzono w 2011 roku i działają one głównie w sektorze ICT – technologie informacyjno-komunikacyjne (19 klastrów) oraz energetyce i odnawialnych źródłach energii (16). W sektorze spożywczym działało wtedy pięć klastrów (dwa w województwie wielkopolskim oraz kujawsko-pomorskim, lubelskim i podkarpackim; Buczyńska i in., 2016). Wielokrotnie, mimo odwoływania się do koncepcji klastra i stosowania tego słowa w nazwie, realne funkcjonowanie tych inicjatyw znacznie odbiegało od założeń teoretycznego modelu zaproponowanego przez Portera i można wskazywać jedynie na próby formowania struktur klastrowych (Kowalski, 2013; Kacprzak, 2016). Warto zauważyć, że 31% klastrów nie miało strategii, a około połowę przedsiębiorstw tworzących klastry stanowiły mikroprzedsiębiorstwa.

W klastrach spożywczych dominowały firmy przetwórcze (w tym kilka lokalnych zakładów mięsnych) i szeroko rozumianego agrobiznesu. Na koniec 2017 roku nie było żadnego gospodarstwa rolnego w trzech z nich: Agro Klaster Kujawy, Klaster Spożywczy Południowej Wielkopolski – Stowarzyszenie w Kaliszu, Klaster „Leszczyńskie Smaki”. W Klastrze „Podkarpackie Smaki” wśród 62 członków znalazło się osiem gospodarstw, a w Klastrze Dolina Ekologicznej Żywności na 52 członków – 12 gospodarstw. Buczyńska

i in. (2016) do grona potencjalnych klastrów zaliczyli 106 inicjatyw klastrowych, z czego dziewięć specjalizowało się w przetwórstwie spożywczym. Wskazuje to na niewielkie, a nawet marginalne znaczenie klastrów w polskim systemie gospodarki żywnościowej.

Do lat 90. XX wieku znaczenie lokalizacji, odległości i czynników geograficznych często pomijano w teoriach rozwoju regionalnego. Koncepcja nowej geografii ekonomicznej Krugmana (1991), jako endogeniczna koncepcja rozwoju regionalnego, przywróciła problematykę przestrzeni w głównym nurcie rozwoju teorii ekonomii, łącząc teorię centroperyferii, potencjał rynkowy oraz teorię okrężnej kumulatywnej przyczynowości Myrdala (Ciołek, 2016). Pierwsze modele opracowane przez Krugmana próbowały przede wszystkim określić przyczyny nierównomiernego rozwoju poszczególnych krajów, a w późniejszym okresie przyczyny nierówności tempa rozwoju regionów poszczególnych krajów, pomimo występowania w nich podobnej struktury gospodarczej (Fujita i Thisse, 2002; Baldwin i in., 2003). Główną rolę w oddziaływaniu przestrzennym, według Krugmana i jego współpracowników, odgrywają dwie samoistnie występujące przeciwstawne siły, powodujące proces koncentracji oraz dekoncentracji działalności człowieka, zwłaszcza działalności gospodarczej. Kiedy dla przedsiębiorstw korzyści lokalizacyjne i urbanizacyjne są większe niż negatywny wpływ procesu aglomeracji, następuje koncentracja działalności. W warunkach przeciwnych dochodzi do procesu dekoncentracji aktywności gospodarczej. Według Krugmana w rolnictwie, zwłaszcza w produkcji roślinnej, brak korzyści skali wskazuje na konieczność usytuowania produkcji możliwie blisko nabywców, czyli w wielu rozproszonych lokalizacjach (Gałązka, 2017). O skłonności do koncentracji działalności decydowały koszty transportu i korzyści wynikające z popytu wewnętrznego. Redukcja kosztów transportu oraz barier handlowych na rynku intensyfikują procesy rozproszenia działalności gospodarczej (Churski, 2005).

W modelach geografii ekonomicznej wykorzystuje się obliczenia statyczne oraz dynamiczne symulacje. Po przekroczeniu przez daną działalność pewnej koncentracji w jednym miejscu, w zależności od względnych sił dośrodkowych i odśrodkowych albo uruchamia się samonapędzająca koncentracja powodująca wzrost różnic pomiędzy lokalizacjami, albo dekoncentracja zmniejszająca różnice przestrzenne. Siły dośrodkowe generują zmiany w produkcji, natomiast siły odśrodkowe są domeną rolnictwa. Typowa dynamika zakłada w tych modelach występowanie równowagi i samoistne przechodzenie gospodarki w określoną strukturę przestrzenną, w których podział działalności pomiędzy lokalizacje może być bardzo nierównomierny (Krugman, 1991).

Badania Krugmana wykazały także, że gospodarka może osiągnąć nawet kilka punktów równowagi, co wyraża się tendencją do formowania się wielu ośrodków centralnych (aglomeracji), które tworzą strukturę podobną do heksagonu Christallera, tj. systemu, w którym ośrodki centralne z produkcją przemysłową są rozmieszczone w przestrzeni niemal równomiernie, a tereny rolnicze zajmują tereny peryferyjne (Krugman, 1998).

Procesowi powstawania centrów sprzyja duży lokalny rynek z dobrym dojazdem, w którym lokuje się produkcja towarów podlegająca prawu ekonomii skali. Wspiera on także lokalną produkcję dóbr pośrednich, pozytywnie oddziałując na rynek pracy, szczególnie osób mających specjalistyczne umiejętności poszukiwane przez zlokalizowane w centrum firmy. Koncentrację ograniczają zasoby naturalne, grunty i inne nieruchomości, a w kontekście międzynarodowym ludzie, którzy z natury są mało mobilni i nie-

chętnie zmieniają kraj zamieszkania. Produkcja roślinna z racji uzależnienia od ziemi prawie nie podlega koncentracji.

Produkcja żywca wieprzowego również podlega znacznemu rozproszeniu, które wynika:

- z konieczności zapewnienia pasz (znaczenie tego czynnika słabnie wraz ze spadkiem kosztów transportu zbóż i pasz oraz wzrostem zużycia pasz przemysłowych)
- ze względów środowiskowych związanych z obciążeniami środowiska (wynikających z konieczności zapewnienia użytków rolnych do wywozu nawozów organicznych – znaczenie tego czynnika ulega ograniczeniu w przypadku wykorzystania nawozów organicznych w celach innych niż nawozowe, np. na biogaz)
- ze względów weterynaryjno-ekonomicznych związanych z rosnącym wraz ze wzrostem wielkości stada współczynnikiem transmisji czynników chorobotwórczych oraz rosnącym ryzykiem i kosztami ewentualnych epidemii.

Uchylenie barier w handlu międzynarodowym – w połączeniu ze zmniejszaniem kosztów transakcyjnych wynikających ze spadku kosztów transportu oraz wzrostu wartości produktu w przeliczeniu na jednostkę wagi lub objętości – zwiększa wymianę międzynarodową oraz procesy koncentracyjne. Dzięki temu region zaczyna eksportować dany rodzaj dóbr, rozwija się duży rynek dóbr pośrednich, a lokalna gospodarka jest zasilana kapitałem z zewnątrz. Popyt wewnętrzny przestaje odgrywać dominującą rolę w stymulowaniu rozwoju gospodarczego. Gospodarka regionu staje się bardziej odporna na szoki, których przyczyną są zmiany w samej gospodarce regionu, czy też w jej otoczeniu (Fujita i in., 1999; Opolski i Dwórznik, 2012). Zdaniem Krugmana i Venablesa (1995) zmniejszające się koszty transportu doprowadziły najpierw do samoistnego różnicowania regionów świata poprzez wysokie płace w uprzemysłowionych centrach i niskie wynagrodzenia na peryferiach rolnych, ale w dalszej perspektywie, dzięki różnicy płac, następuje również uprzemysłowienie peryferii. Z kolei według Puga i Venablesa (1997) rozwój odbywa się nie poprzez integrację gospodarczą, ale przez rosnącą wielkość rynku.

W krajach Unii Europejskiej Krugman oczekiwał fazy wzmożonego rozwoju specjalizacji przestrzennej wraz z odpływem przemysłu i usług z krajów i regionów strukturalnie słabszych do krajów i regionów silniejszych. W obrębie krajów oczekiwał zarówno wzrostu natężenia procesów przestrzennej koncentracji produkcji, jak i dużych przesunięć w kierunku krajów mających silniejszą pozycję w momencie wejściowym (Grzeszczak, 2003).

Mimo że modele nowej geografii ekonomicznej ujawniają tylko tendencje ogólne, niewątpliwą ich zaletą jest uniwersalizm. Modele te nie wyjaśniają źródeł korzyści aglomeracyjnych, pomijają czynniki społeczne, polityczne, kulturowe oraz kontekst geograficzny i fizyczny. Nie pozwalają także wskazać regionów przyszłej koncentracji (Sokołowicz, 2015).

## 2.5. Polityka regionalna UE i regionalne programy krajowe

W odpowiedzi na występujące nierówności w rozwoju gospodarczym regionów, wykorzystując znane w danym okresie koncepcje rozwoju regionalnego, rządy poszczególnych krajów podejmowały różne działania zmierzające do rozwoju bardziej zrównoważonego.

Założenia nowożytnej polityki regionalnej powstały w czasach wielkiego kryzysu i są związane z wprowadzeniem doktryny Keynsofskiej oraz interwencjonizmu. Na nich została oparta polityka spójności UE (Gorzelał, 2007). Pierwotnie jednak kwestia polityki regionalnej została zupełnie pominięta w traktacie ustanawiającym Europejską Wspólnotę Węgla i Stali, podpisanym w 1951 roku. Dopiero w 1958 roku w traktatach rzymskich, ustanawiających Europejską Wspólnotę Gospodarczą (EWG) i Europejską Wspólnotę Energii Atomowej, znalazły się zapisy sugerujące podjęcie działań w celu zmniejszenia różnic istniejących między poszczególnymi regionami poprzez powiększenie zasobów regionów opóźnionych w rozwoju i wykorzystanie pozostającej tam bez pracy siły roboczej. Nie podjęto jednak konkretnych działań, gdyż przywódcy prawdopodobnie oczekiwali, iż samo utworzenie wspólnego rynku wpłynie na spójny, równomierny i zrównoważony rozwój całego obszaru Wspólnoty. Istniały także obawy o ograniczenie własnej suwerenności. Niemniej ustanowione w traktatach rzymskich Europejski Fundusz Społeczny (EFS) i Europejski Bank Inwestycyjny – odpowiednio wspierające mobilność mieszkańców i zapewniające dodatkowe środki finansowe – przyczyniały się do konwergencji EWG (Willa, 2010). Ustanowiony w 1964 roku Europejski Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnych (EFOiGR) początkowo miał za zadanie finansować wspólną politykę rolną, ale częściowo finansował działania strukturalne i modernizacyjne w rolnictwie, będąc typowym narzędziem wspólnej polityki o charakterze sektorowym (Gawlikowska-Hueckel, 2005). Przygotowania do pierwszego rozszerzenia EWG, do którego doszło w 1973 roku oraz obserwowany w EWG proces nierównomiernego rozwoju i marginalizacji regionów peryferyjnych i biednych skłonił władze EWG do nadania wymiaru regionalnego dwóm funduszom: Europejskiemu Funduszowi Społecznemu (EFS) oraz Europejskiemu Funduszowi Orientacji i Gwarancji Rolnych (EFOiGR). Wiązało się to ze zmianą przeznaczenia środków z tych funduszy. W EFS 60% środków zarezerwowano na walkę z bezrobociem w regionach schyłkowych i opóźnionych, a w EFOiGR 65% środków planowano skierować na poprawę struktury rolnictwa w regionach o niskim PKB na jednego mieszkańca. W pierwszym okresie pieniądze na wymienione cele stanowiły zaledwie 3% środków budżetu EWG. Jednak zasada słusznego zwrotu (*juste retour*), polegająca na dzieleniu środków proporcjonalnie do wkładów ponoszonych na rzecz budżetu wspólnego, sprawiła, że na skutek tzw. kwot krajowych w praktyce najczęściej na politykę regionalną otrzymywały kraje najbogatsze. W pierwszych więc latach polityka regionalna nie spełniła pokładanych w niej nadziei (Keating, 1993; Willa, 2010). Jej fiasko doprowadziło do pogłębienia się różnic regionalnych w EWG, a przyjęcie kolejnych krajów spowodowało dalsze narastanie nierówności.

Pierwszy krok w kierunku zmiany zasad rozdziału zasobów z utworzonego w 1975 roku Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) stanowiło wyodrębnienie w 1979 roku 5% jego środków do wyłącznej dyspozycji Komisji WE. W 1985 roku zniesiono system kwot krajowych, zastępując je tzw. systemem widełek interwencji, który polegał na procentowym określeniu minimalnej i maksymalnej wysokości wsparcia finansowego dla poszczególnych państw, co pozwoliło zwiększyć wysokość funduszy dla krajów słabiej rozwiniętych (Willa, 2010).

O wzroście znaczenia rozwoju regionalnego w polityce gospodarczej EWG świadczyło dodanie w 1986 roku do traktatu o EWG „Tytułu V – Spójność gospodarcza i społeczna” i art. 130a, który stwierdzał: „[...] w celu wspierania swego harmonijnego rozwoju Wspól-

nota rozwija i prowadzi działania zmierzające do wzmocnienia swej spójności gospodarczej i społecznej. W szczególności Wspólnota zmierza do zmniejszenia dysproporcji w poziomach rozwoju różnych regionów oraz do zmniejszenia zacofania regionów mniej uprzywilejowanych”. Z kolei w art. 130b traktatu o EWG uznano: „Wspólnota wspiera osiąganie tych celów przez działania, które podejmuje za pośrednictwem Funduszy Strukturalnych, Europejskiego Banku Inwestycyjnego oraz innych istniejących instrumentów finansowych”, a w artykule 130c, w którym określono rolę i zadania EFRR stwierdzono: „[...] ma on na celu przyczynianie się do korygowania podstawowych dysproporcji regionalnych we Wspólnocie poprzez udział w rozwoju i dostosowaniu strukturalnym regionów opóźnionych w rozwoju oraz w przekształcaniu upadających regionów przemysłowych” (Willa, 2010).

Kolejne reformy zwiększały środki przeznaczane na wyrównywanie różnic w rozwoju regionalnym. Przykładem jest traktat lizboński, który wszedł w życie 1 grudnia 2009 roku. Jednym z trzech celów UE, oprócz spójności gospodarczej i społecznej, stała się spójność terytorialna, co wiąże się z zapisem: „Unia zmierza do zmniejszenia dysproporcji w poziomach rozwoju różnych regionów oraz zacofania regionów najmniej uprzywilejowanych. Wśród tych regionów szczególną uwagę poświęca się obszarom wiejskim, obszarom podlegającym przemianom przemysłowym i regionom, które cierpią na skutek poważnych i trwałych niekorzystnych warunków przyrodniczych lub demograficznych”. Jednym ze sposobów realizacji celu spójności terytorialnej jest współpraca obszarów wiejskich i miejskich, czyli tzw. partnerstwo wiejsko-miejskie (RURBAN). Od 2014 roku Europejska Polityka Spójności kładzie nacisk na integrację różnych funduszy (np. EFRR, EFS, Funduszu Spójności oraz EFRROW i EFMR), które mają współfinansować działania skupione na problemach terytorialnych. Podstawowym narzędziem tej polityki mają być zintegrowane inwestycje terytorialne (ZIT) i rozwój lokalny kierowany przez społeczność (RLKS) (Nurzyńska, 2014). Takie podejście do prowadzenia polityki regionalnej stwarza szansę na odejście od sektorowego ukierunkowania polityki rozwoju obszarów wiejskich, gdyż wieś wraz z najbliższym ośrodkiem miejskim jest postrzegana jako integralny element tego samego układu terytorialno-funkcjonalnego. W kontekście wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich i zatrudnienia pozarolniczego jest to więc koncepcja o dużym potencjale rozwojowym (Wilkin, 2010; Nurzyńska, 2014). Może ona bowiem przyczynić się do zmniejszenia przestrzennego zróżnicowania rozwoju obszarów wiejskich, zacierać porządek wyznaczony według kryteriów historycznych, osłabiać efekty wypłukiwania potencjału rozwojowego z obszarów peryferyjnych (wiejskich), do których dochodzi w znaczącej liczbie gmin wiejskich (Stanny, 2013).

W ramach zmian w polityce regionalnej przyjęto, że z Funduszy Spójności będą mogły korzystać wyłącznie kraje, których dochód narodowy brutto nie przekracza 90% średniej unijnej. Obecnie z tego funduszu korzysta 13 krajów, w tym Polska, które weszły do UE po 2004 roku. W perspektywie budżetowej 2014–2020 na politykę spójności przewidziano 351,8 mld euro, z czego 63,4 mld euro na Fundusz Spójności (Wprowadzenie..., 2014). Polska w tej perspektywie może wykorzystać ok. 77,6 mld euro, z czego 23,2 mld euro w ramach polityki spójności. Dla regionów (województw) słabiej rozwiniętych przewidziano 51,2 mld euro (Polityka spójności..., 2014). W perspektywie budżetowej 2014–2020 zmianie uległy cele polityki spójności. W miejsce polityki „konwergencji” oraz „regionalnej konkurencyjności, zatrudnienia” wprowadzono politykę „inwestowania dla wzrostu i zatrudnienia”, pozostawiając „europejską współpracę terytorialną”. Środki na politykę



wyrównywania różnic regionalnych zostały ukierunkowane na regiony słabo rozwinięte, przejściowe i odległe (Greta i Tomczak-Woźniak, 2013).

Obecnie wsparcie dla rolnictwa jest realizowane w ramach Wspólnej Polityki Rolnej UE, z której dla Polski w latach 2014–2020 przeznaczono 42,4 mld euro. Wsparcie odbywa się głównie przez dopłaty bezpośrednie oraz Program Rozwoju Obszarów Wiejskich z przewidzianymi środkami w wysokości 13,5 mld euro. Fundusze są przeznaczone zarówno na rozwój i poprawę konkurencyjności rolnictwa, jak i wsparcie rozwoju oraz poprawę jakości życia na obszarach wiejskich. Ich rozdysponowanie na rozwój rolnictwa w poszczególnych województwach, obecnych i poprzednich, było silnie skorelowane z powierzchnią użytków rolnych. Analiza wykorzystania środków na inwestycje, zarówno w programie przedakcesyjnym SAPARD, jak i Sektorowym Programie Operacyjnym – Rolnictwo (w latach 2004–2006 i 2007–2013), wskazuje na mało innowacyjne i mało rozwojowe wydatkowanie środków pomocowych. Środki na zakup maszyn, urządzeń i narzędzi do produkcji rolnej stanowiły bowiem w wymienionych programach odpowiednio 94% i 85%, natomiast na inwestycje związane z budynkami i budowlami odpowiednio ok. 4,7% oraz 10% (Kania, 2009; Czubał, 2012). Taka struktura inwestycji wynikała z systemu ich rozliczania. Rolnikom bowiem łatwiej było rozliczyć zakup maszyn niż projektu budowlanego. Wpływ funduszy UE został więc znacząco ograniczony i niewykorzystany w najważniejszym obecnie wyzwaniu polskiego sektora rolnego – głębokiej przebudowie struktur agrarnych i produkcyjnych (Wigier, 2006; Poczta i Czubał, 2007; Czubał, 2012).

Polska, chcąc korzystać z funduszy spójności, musi się dostosować do zasad programowania strategicznego, partnerstwa społecznego, monitorowania czy ewaluacji efektów tej polityki (Nurzyńska, 2014). Te zasady są uniwersalne i nie odstają od wartości społecznych oraz norm politycznych dominujących w większości demokratycznych krajów świata (Wilkin, 2013). Tworzenie rolniczych obszarów funkcjonalnych zwiększa szanse na pozyskiwanie środków Europejskiej Polityki Spójności i realizację zadań bezpośrednio lub pośrednio związanych z sektorem rolnym oraz poprawę konkurencyjności regionu na rynku krajowym i międzynarodowym. Może nimi być poprawa infrastruktury technicznej oraz społecznej (rolniczej i instytucjonalnej) czy podnoszenie kwalifikacji zawodowych rolników i osób związanych z sektorem agrobiznesu. Rosnąca niechęć mieszkańców krajów płatników netto do budżetu unijnego oraz wzrost zamożności mieszkańców z nowych krajów członkowskich, w tym Polski, sprawiają, że w następnej perspektywie unijnej ilość środków przeznaczonych dla rolnictwa polskiego będzie znacznie mniejsza (Grochowska i Kosior, 2016).

Bardzo ważnym dokumentem spinającym sektorowe strategie w zakresie polityki regionalnej w samorządach jest Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do 2030 roku – KPZK 2030. W KPZK wyznaczane są cztery typy obszarów funkcjonalnych (Koncepcja..., 2011):

1. określone w odniesieniu do całego systemu osadniczego, wyznaczone na podstawie stopnia urbanizacji, obejmujące obszary miejskie – rdzenie i ich strefy funkcjonalne – oraz obszary funkcjonalne wiejskie
2. wyznaczone na podstawie typu potencjału rozwojowego ze względu na występowanie szczególnego zjawiska z zakresu gospodarki przestrzennej i warunków dla polityki rozwoju w skali makroregionalnej

3. ustalone ze względu na możliwość wystąpienia konfliktów przestrzennych związanych ze sposobem wykorzystania ich potencjału przyrodniczego i kulturowego
4. wymagające restrukturyzacji i rozwoju nowych funkcji z użyciem instrumentów właściwych polityce regionalnej; na tych obszarach dochodzi do kumulacji problemów o charakterze społeczno-gospodarczym, co staje się barierą dla osiągnięcia spójności przestrzennej kraju.

Dwie ostatnie z wymienionych kategorii zawierają wyłącznie obszary problemowe, natomiast w dwóch pierwszych mogą one być uznane za problemowe na odpowiednim poziomie planistycznym. W procesie delimitacji wyodrębniano (Zasady..., 2013):

- miejskie obszary funkcjonalne ośrodków wojewódzkich
- miejskie obszary funkcjonalne ośrodków regionalnych
- miejskie obszary funkcjonalne ośrodków lokalnych
- wiejskie obszary funkcjonalne uczestniczące w procesach rozwojowych
- wiejskie obszary funkcjonalne wymagające wsparcia procesów rozwojowych.

Wyodrębnione wiejskie obszary funkcjonalne różnią się powiązaniem z biegunami wzrostu i czynnikami wzmacniającymi rozwój, gdyż ich położenie geograficzne w większości przypadków definiuje możliwości samodzielnego rozwoju.

W wojewódzkich planach zagospodarowania przestrzennego tworzone są liczne obszary funkcjonalne na podstawie typu potencjału rozwojowego, ze względu na występowanie szczególnego zjawiska, np. górskie, przygraniczne oraz związane z działalnością poszczególnych gałęzi przemysłowych. W niektórych województwach na terenach wiejskich wyznacza się obszary o rolnictwie intensywnym i średnio intensywnym (np. w łódzkim, dolnośląskim).

W przygotowywanym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego Wielkopolska 2020+ (Plan..., 2017) przewidziane jest utworzenie Południowo-Zachodniego Obszaru Funkcjonalnego – PZOF rolnictwa wysoko intensywnego obejmującego powiaty: gostyński, krotoszyński, rawicki i gminę Krzemieniewo z powiatu leszczyńskiego, a więc tereny położone w południowo-zachodniej części Wielkopolski.

Przy delimitacji tego obszaru zastosowano następujące zasady:

- w granice obszaru funkcjonalnego włączono tereny obejmujące co najmniej dwie gminy bezpośrednio ze sobą sąsiadujące, które spełniają ustalone kryteria
- w granice obszaru funkcjonalnego włączono wszystkie gminy należące do powiatów, na których terenie występują co najmniej dwie gminy spełniające ustalone kryteria
- kryterium uznano za spełnione, jeśli wartość dla danej gminy przekraczała średnią wartość dla województwa wielkopolskiego.

Wśród wyznaczonych kryteriów znalazły się wyłącznie wskaźniki ekonomiczno-rolnicze, które pozwoliły na wyodrębnienie obszaru rolnictwa wysoko intensywnego. Były to:

- wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej
- udział UR w ogólnej powierzchni gminy
- średnia wielkość indywidualnego gospodarstwa rolnego
- plony pszenicy ozimej z 1 ha UR
- obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha UR
- zużycie nawozów mineralnych na 1 ha UR
- realizacja PROW 2007–2013 w ramach działania 112 – Ułatwianie startu młodym rolnikom oraz działania 121 – Modernizacja gospodarstw rolnych.

Południowo-Zachodni Obszar Funkcjonalny wyróżnia najwyższa w Polsce intensywność produkcji rolnej, która jest związana z wysoką kulturą rolną regionu, wysoką jakością gleb, wysokim udziałem UR w powierzchni ogólnej PZOF oraz dwu–czterokrotnie wyższą niż przeciętnie w Polsce obsadą bydła i trzody chlewnej. Jednym z powodów tworzenia tego obszaru funkcjonalnego jest próba jego obrony przed planami uruchomienia kopalni odkrywkowej węgla brunatnego na złożu Oczkowice, które znajduje się na terenie powiatów gostyńskiego i rawickiego, ale zasięgiem oddziaływania obejmuje obszar znacznie wykraczający poza planowany PZOF (Poczta i in., 2017; Przybyłek, 2017).

W przeglądzie klasycznych teorii lokalizacji i rozwoju regionalnego „od dołu” i „od góry” dominowały teorie oparte na koncepcjach lokalizacji przemysłu oraz wyjaśniające przyczyny nierówności rozwoju regionów, które skupiały się głównie na produkcji przemysłowej i handlu. Do rolnictwa wprost odnosiła się teoria wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej Thünera oraz Sinclaira, który wysunął tezę o odwrotności kręgów Thünera. Sugerowali oni, że produkcja mięsa powinna być prowadzona na terenach peryferyjnych wobec ośrodków miejskich. Niska konkurencyjność rolnictwa w stosunku do pozostałych sektorów (wynikająca m.in. z mniejszej skłonności do innowacji) spowodowała przeniesienie obszarów rolniczych na peryferie. Atrakcyjna płaca skłaniała wielu rolników do porzucania pracy w gospodarstwie, co wraz ze wzrostem wartości gruntów z dużym wyprzedzeniem wpływało na sposób użytkowania gruntów i późniejsze zaniechanie prowadzenia produkcji rolniczej. Z racji niższej efektywności pracy najmniejszego gospodarstwa rolne położone w pobliżu aglomeracji nie były i nie są w stanie zaoferować konkurencyjnych wynagrodzeń. Powoduje to wypieranie z regionów miejskich i podmiejskich pracochłonnej produkcji rolnej oraz wysokotowarowych gospodarstw rolnych. Proces ten dotyczy także ferm trzody chlewnej, które są wypierane z tych terenów z racji specyficznych uciążliwości (zapach, hałas, kurz). Poważnym problemem na tych terenach jest także pozyskanie wykwalifikowanych pracowników. W pobliżu dużych ośrodków miejskich atrakcyjny pracownik, mając do wyboru uciążliwą pracę w chlewni<sup>11</sup> oraz mniej korzystną finansowo pracę w innej branży, w zdecydowanej większości wybiera tę ostatnią.

Spśród teorii „od góry” istotną z punktu widzenia rolnictwa jest teoria centrum i peryferii. Podział zaproponowany przez Prebischa dzieli świat na bogate centrum zlokalizowane w Europie, USA i innych bogatych krajach świata oraz peryferia obejmujące kraje biedne. Prebisch zauważył dominację uprzemysłowionego centrum, które podporządkowując sobie handel utrwaliło strukturę cen faworyzującą państwa przemysłowe, w której długookresowo pogarsza się *terms of trade* surowców, głównie rolnych, w stosunku do dóbr przemysłowych. Powoduje to pozostawienie niewielkich zysków regionom peryferyjnym, w których dominuje sektor rolniczy. Problem ten dotyka podwójnie także rynku żywca wieprzowego w Polsce. Żywiec wieprzowy jako surowiec podlega dużej presji cenowej, a Polska jako rynek ma wiele cech regionu peryferyjnego. Przykładem jest znaczny udział kapitału zagranicznego w polskiej branży mięsnej. W 2015 roku trzy największe firmy mięsne, które w całości należały do kapitału zagranicznego, realizowały ponad połowę obrotów 24 firm mięsnych znajdujących się w grupie 2000 największych przedsiębiorstw w Polsce.

<sup>11</sup> Do uciążliwości należą: odory, zapylenie, praca w wysokiej temperaturze, zwłaszcza w sezonie letnim, oraz siedmiodniowy tydzień pracy. Przy lochach istnieje konieczność pracy w nocy, szczególnie w okresie wyproszeń.



Teorie i koncepcje „od dołu” powstawały również na podstawie badań sektorów pozarolniczych i w pierwszej kolejności w nich znajdowały zastosowanie. W sektorze szeroko rozumianego agrobiznesu podejmowane są próby wykorzystania teorii klastrów, ale mają one znaczenie niewielkie i z racji zasięgu oddziaływania oraz zakresu współpracy bardziej adekwatne będzie określenie inicjatywy klastrowe.

Nierównomierny rozwój regionów oraz rosnący od czasów wielkiego kryzysu interwencjonizm państwa znalazł odzwierciedlenie w polityce regionalnej. W UE zauważalne jest zwiększanie ilości środków na wsparcie regionów zapóźnionych, nie są one jednak przeznaczane dla sektora rolnego. Obecne wsparcie dla rolnictwa, realizowane w ramach Wspólnej Polityki Rolnej poprzez przyjęte kryterium powierzchni UR, charakteryzuje proporcjonalne rozdysponowywanie środków dla poszczególnych województw. Ponadto, na podstawie wykorzystania funduszy z zakończonych programów SAPARD i SPO, można stwierdzić mało innowacyjne i rozwojowe wydatkowanie tych środków przez rolników.

### 3. REGIONALNY ROZWÓJ PRODUKCJI WIEPRZOWINY NA ŚWIECIE

#### 3.1. Produkcja mięsa na świecie

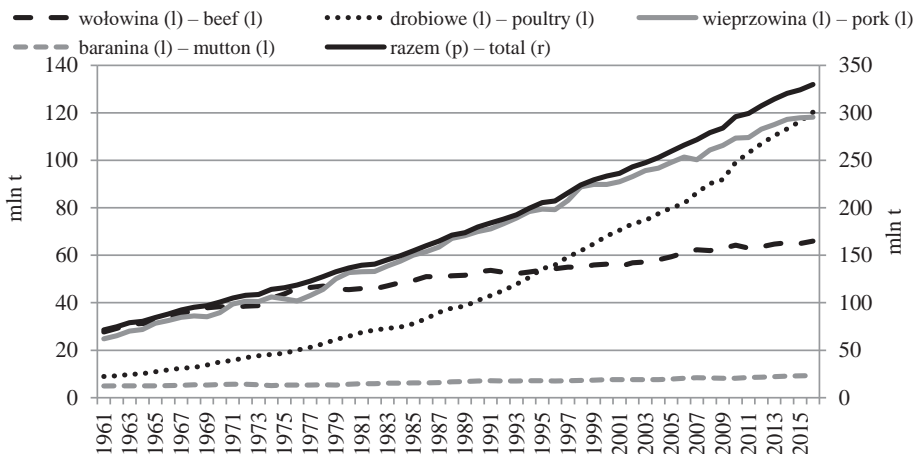
Światowa produkcja mięsa zwiększa się systematycznie. W 1961 roku wyprodukowano łącznie 71,41 mln t mięsa, podczas gdy w 2016 roku było to wstępnie 330,0 mln t, co stanowiło wzrost o ponad 360%, tj. średnio o 2,9% rocznie (rys. 2). Tempo przyrostu produkcji mięsa było najszybsze w latach 60., gdy wzrost średnioroczny wynosił 3,9%. W XXI wieku, mimo iż produkcja w wartościach bezwzględnych zwiększa się w tempie podobnym do lat 60., średnioroczny wzrost produkcji obniżył się do 2,2%, a po 2010 roku do 1,8%.

Przez większość badanego okresu najważniejszym produkowanym i spożywanym mięsem na świecie była wieprzowina, jednak w 2016 roku mięso drobiowe uzyskało po raz pierwszy wolumen produkcji i konsumpcji wyższy o 2,1 mln t. W latach 1961–2016 produkcja drobiu wzrosła ponad 13-krotnie, tj. o 4,7% rocznie, podczas gdy wieprzowiny 4,8-krotnie. W XXI wieku tempo zwiększania się produkcji obu mięs było wolniejsze, ale różnica w tempie wzrostu pozostała na poziomie blisko 2,0 pp. Najwolniej (poniżej 1% rocznie) rozwijała się produkcja wołowiny i baraniny. Produkcja mięsa drobiowego w 2016 roku stanowiła 36,5% rynku mięsa, tj. o 0,6 pp. więcej niż wieprzowiny, a wołowina 20,0%.

Istotne zmiany w produkcji mięsa dotyczyły nie tylko struktury asortymentowej, ale także struktury geograficznej (rys. 3). W 1961 roku największym wytwórcą i konsumentem mięsa była Europa z 30,1 mln t i udziałem w globalnej produkcji mięsa na poziomie 42,1%. Amerykę Północną charakteryzowała produkcja mięsa mniejsza o 40%; wyniosła 18,0 mln t. Azja dostarczała 12,7% światowej produkcji mięsa, Ameryka Południowa – 9,1%, Afryka – 5,5%, a Oceania – 3,2%.

Szybkie tempo wzrostu produkcji mięsa w Azji od końca lat 70. zrewolucjonizowało strukturę rynku, gdyż w 2016 roku produkowano tam 42,4% mięsa, co wynikało z 5,1-procentowego średniorocznego tempa przyrostu i 15,5-krotnego wzrostu produkcji. Zwiększyło się także znaczenie Ameryki Południowej, gdzie produkcja była prawie sześciokrotnie większa. Najmniejszy przyrost produkcji wystąpił w Europie (108,2%, tj. średnio o 1,3% rocznie).

Znaczne przyspieszenie tempa wzrostu produkcji mięsa w Azji nastąpiło w latach 80., ale w wartościach względnych najszybciej zwiększyła się ona w latach 1962–1971 oraz 1984–1993 – ponad 7,0% rocznie. W XXI wieku tempo wzrostu w Azji obniżyło się do



Rys. 2. Produkcja mięsa na świecie według rodzajów w latach 1961–2016: l – lewa skala, p – prawa skala

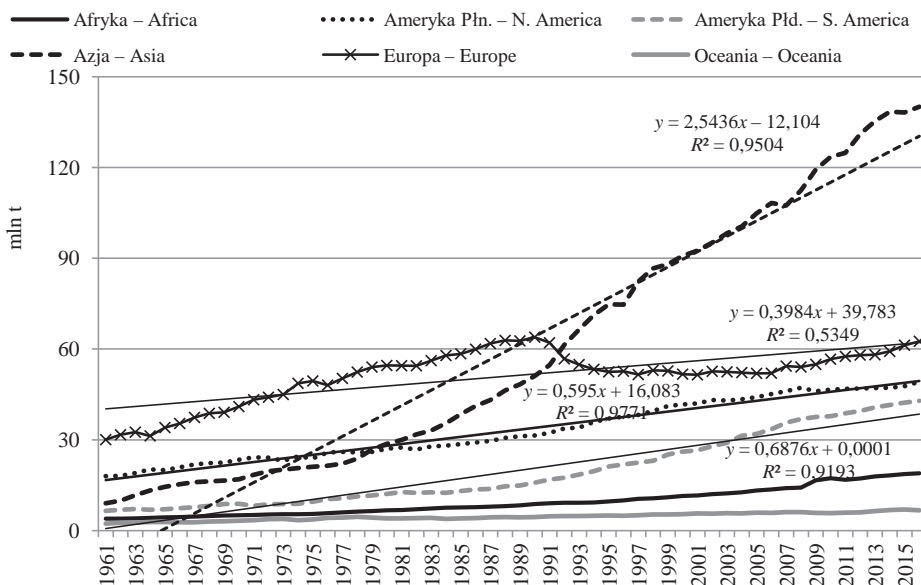
Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 2. Production of meat worldwide by type in 1961–2016: l – left scale, r – right scale

Source: own study based on Faostat date.

2,7% rocznie, a produkcja rozwijała się szybciej w Ameryce Południowej oraz Afryce, tj. o 3,2% rocznie.

Specyficzna sytuacja wystąpiła w Europie – maksimum produkcji osiągnięto w 1990 roku z 63,9 mln t mięsa. Zmiana systemu centralnego sterowania na gospodarkę rynkową w krajach Europy Środkowej i Wschodniej doprowadziła już w latach 90. do gwałtownego zmniejszenia się produkcji mięsa we wszystkich byłych krajach komunistycznych (z wyjątkiem Polski). Łączna ich produkcja zmniejszyła się z 28,6 mln t w 1990 roku do 13,2 mln t w 2001 roku, a w całej Europie do 51,7 mln t. W okresie od 1993 do 2005 roku średnie tempo wzrostu produkcji z 10 ostatnich lat było zawsze ujemne. Źródłem obserwowanego po 2005 roku wzrostu w większości były regiony Europy Wschodniej i Hiszpanii, przyczyniając się do odbudowy produkcji mięsa na Starym Kontynencie na poziomie zbliżonym do rekordowych. Najwyższe roczne tempo wzrostu w Europie wystąpiło w latach 1965–1974 – 4,5%. W latach 80. średnie tempo wzrostu obniżyło się do 1,6%. Z kolei w nowym tysiącleciu produkcja wieprzowiny w Europie rozwija się w tempie ok. 1,3% rocznie, tj. zbliżonym do całego badanego okresu. Rozwój produkcji utrudniają wprowadzane w UE przepisy dotyczące warunków utrzymania zwierząt, wymuszające na rolnikach duże inwestycje i pogarszające wykorzystanie budynków inwentarskich. Działania te prowadzą do zwiększenia kosztów produkcji i pogorszenia konkurencyjności europejskiego mięsa na rynkach międzynarodowych. Udziały w globalnym rynku tracą także kraje Ameryki Północnej, których produkcja mięsa wzrosła o 170%, ale po 2000 roku rozwija się wolniej niż w Europie.



Rys. 3. Produkcja mięsa na świecie według kontynentów w latach 1961–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 3. Production of meat worldwide by continent in 1961–2016

Source: own study based on Faostat date.

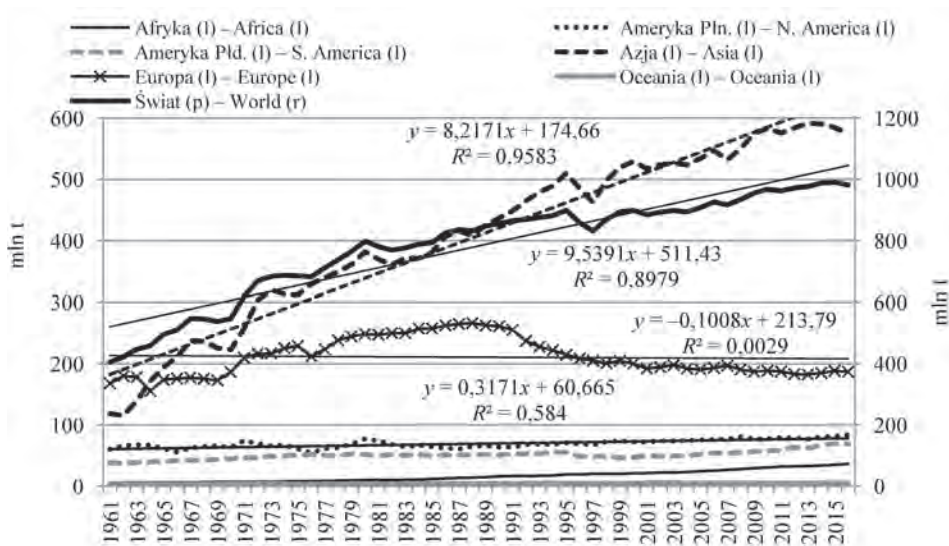
### 3.2. Pogłowie trzody chlewnej na świecie

Światowe pogłowie trzody chlewnej zwiększyło się z 406,2 mln szt. w 1961 roku do 981,8 mln szt. w 2016 roku, tj. o 142% (rys. 4). Najbardziej wzrosło w Afryce – o 450% i Azji – o 384%, natomiast najmniej w Europie i Ameryce Północnej – odpowiednio o 11% i 39%. Przedstawione dane potwierdzają linie trendu, które wskazują występowanie trendów wzrostowych na wszystkich kontynentach. Wyjątkiem jest Europa. W 1988 roku wyróżniała się pogłowiem maksymalnym, jednak wskutek zmian ustrojowych w Europie Wschodniej pogłowie trzody chlewnej w większości państw tego regionu zmniejszyło się o ponad połowę, co wpłynęło na jej obniżanie się blisko o 28% na całym kontynencie do 2001 roku. Od tego czasu znajduje się w stagnacji. Prawdopodobnie do 2025 roku sytuacja nie ulegnie zmianie (OECD-FAO, 2016) ze względu na niedokończony w wielu krajach wschodniej Europy (m.in. w Polsce czy Rumunii) proces restrukturyzacji gospodarstw z produkcją trzody chlewnej (zła struktura gospodarstw i stad) oraz niższą efektywność produkcji (mniejsza roczna plenność loch, większe zużycie pasz, niedostateczne know-how). Istotny wpływ na konkurencyjność europejskiej wieprzowiny mają m.in. ograniczenia lub

zakazy w stosowaniu antybiotyków, stymulatorów wzrostu oraz hormonów, zwiększająca się biurokracja związana z utrzymaniem, a przede wszystkim przemieszczaniem zwierząt, a także rosnące standardy UE dotyczące dobrostanu zwierząt i ochrony środowiska. Przykładem mogą być obowiązujące od początku 2013 roku wymogi dotyczące dostosowania pomieszczeń dla loch, które dla wielu gospodarstw wiązały się z koniecznością poniesienia znaczących wydatków (Kostrzyński i Siemińska, 2013; Rees i in., 2014; Stępień, 2014).

Tempo wzrostu pogłowia na świecie nie było równomierne. W wartościach zarówno względnych, jak i bezwzględnych pogłowie zwiększało się najszybciej na początku analizowanego okresu: każdego roku w okresie 1961–1981 przeciętnie o 18,72 mln szt., a w nowym tysiącleciu zaledwie o 5,71 mln szt. W wartościach względnych najszybsze tempo wzrostu w okresach dziesięcioletnich wystąpiło w latach 1962–1972 (4,7% rocznie), natomiast najwolniejsze w latach 1988–1997. Wówczas bowiem pogłowie uległo nieznacznemu ograniczeniu, głównie za sprawą zmniejszenia się liczby trzody chlewnej w latach 1996–1997 o ponad 67 mln (tj. o 7,5%). W pierwszym dziesięcioleciu XXI wieku tempo wzrostu pogłowia wynosiło 0,5% rocznie.

W 2016 roku 58,4% pogłowia trzody chlewnej utrzymywano w Azji, choć w 1961 roku ten udział był o połowę niższy. Wzrost znaczenia kontynentu azjatyckiego nastąpił kosztem głównie Europy, z udziałem obniżonym o ponad połowę, a także Ameryki Północnej, której znaczenie zmniejszyło się o 6,5 pp. Najmniejszą rolę w globalnej produkcji trzody chlewnej odgrywają Oceania z udziałem wynoszącym 0,6% w 2016 roku oraz Afryka z udziałem co prawda niewielkim, ale rosnącym szybko (1,4 pp. w latach 2000–2016 do 3,7% w 2016 roku).



Rys. 4. Pogłowie trzody chlewnej na świecie według kontynentów w latach 1961–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

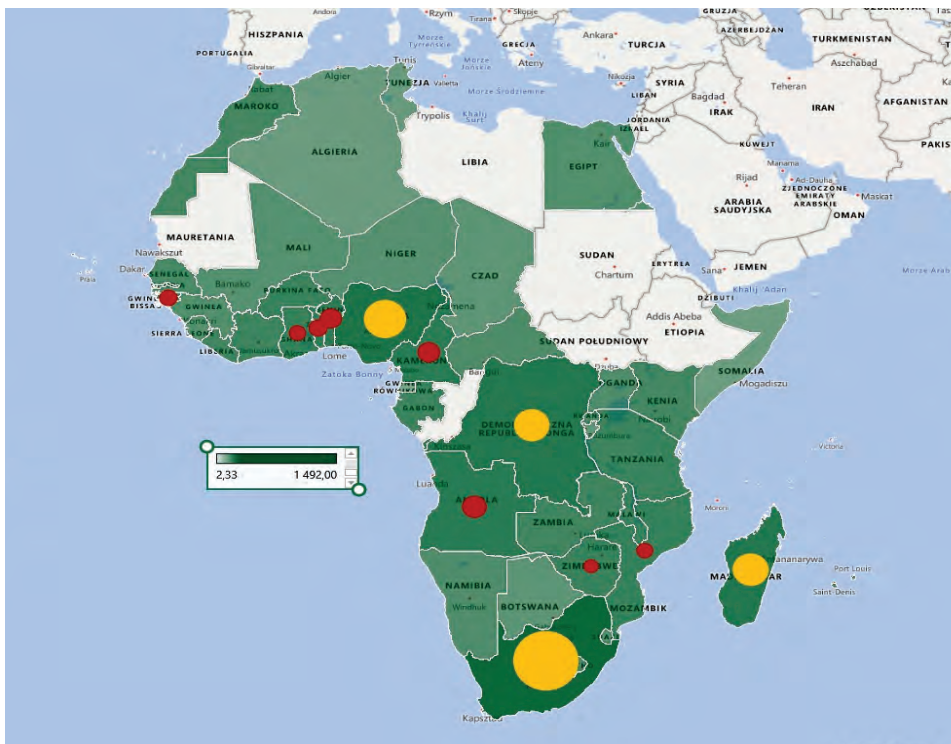
Fig. 4. Pig numbers worldwide by continent in 1961–2016

Source: own study based on Faostat date.

## Afryka

Geograficzne rozmieszczenie produkcji żywca wieprzowego na poszczególnych kontynentach także ulegało zmianie. W krajach północnej Afryki, zamieszkałych głównie przez wyznawców islamu, pogłowie trzody chlewnej albo jest znikome, albo nie podaje się danych na ten temat. W 1961 roku najważniejsi producenci wieprzowiny znajdowali się w południowej i centralnej części kontynentu, a połowa pogłowia trzody chlewnej pochodziła z RPA, Nigerii, Demokratycznej Republiki Konga i Madagaskaru, przy czym w RPA utrzymywano 24,5% całej afrykańskiej populacji (1,49 mln szt.; rys. 5). Kolejne 30% mieściło się w ośmiu krajach, tj. Angoli, Kamerunie, Beninie, Togo, Gwinei-Bissau, Ghanie, Mozambiku i Zimbabwie, gdzie było co najmniej 112 tys. szt.

Do 2016 roku nastąpiły na tym kontynencie znaczące zmiany w lokalizacji pogłowia trzody chlewnej. Największy wzrost w latach 1961–2016 nastąpił w krajach Afryki Central-



- – kraje, w których znajdowało się 50% pogłowia trzody chlewnej w Afryce
- i ● – kraje, w których znajdowało się 80% pogłowia trzody chlewnej w Afryce
- – countries which are home to 50% of the African pig population
- and ● – countries which are home to 80% of the African pig population

Rys. 5. Pogłowie trzody chlewnej w Afryce w 1961 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 5. African pig population in 1961

Source: own study based on Faostat date.



nej, np. w Ugandzie ponad 160-krotny, w Burundi przeszło 75-krotny i w Republice Środkowoafrykańskiej powyżej 55-krotny. Wśród krajów, które w 1961 roku miały więcej niż 50 tys. szt. trzody chlewnej znalazło się siedem, w tym Nigeria, co najmniej z 10-krotnym wzrostem pogłowia. Od połowy lat 80. Nigerię wyróżniało najliczniejsze pogłowie, które w 2016 roku wynosiło blisko 7,5 mln szt., co stanowiło 20% afrykańskiego stada. Ten najludniejszy kraj Afryki – z ludnością przekraczającą 190 mln i ok. 3-procentowym rocznym wzrostem populacji – jest zamieszkiwany w ok. 45% przez muzułmanów, głównie w części północnej, co znacząco ogranicza rynek zbytu wieprzowiny (Umeh i in., 2015; Heise i in., 2015). W 2016 roku ponad 50% afrykańskiego pogłowia trzody chlewnej znajdowało się łącznie w Nigerii, Malawi, Angoli, Ugandzie i Burkina Faso (w każdym co najmniej 2,35 mln szt.; rys. 6). Kolejne 30% pogłowia pochodziło z krajów z 1,1–1,9 mln szt., tj. Kamerunu, Madagaskaru, Mozambiku, RPA, Zambii, Rwandy i Republiki Środkowoafrykańskiej. Spośród wymienionych tylko w RPA prawie nie zmieniła się liczba pogłowia, wynosząc w całym



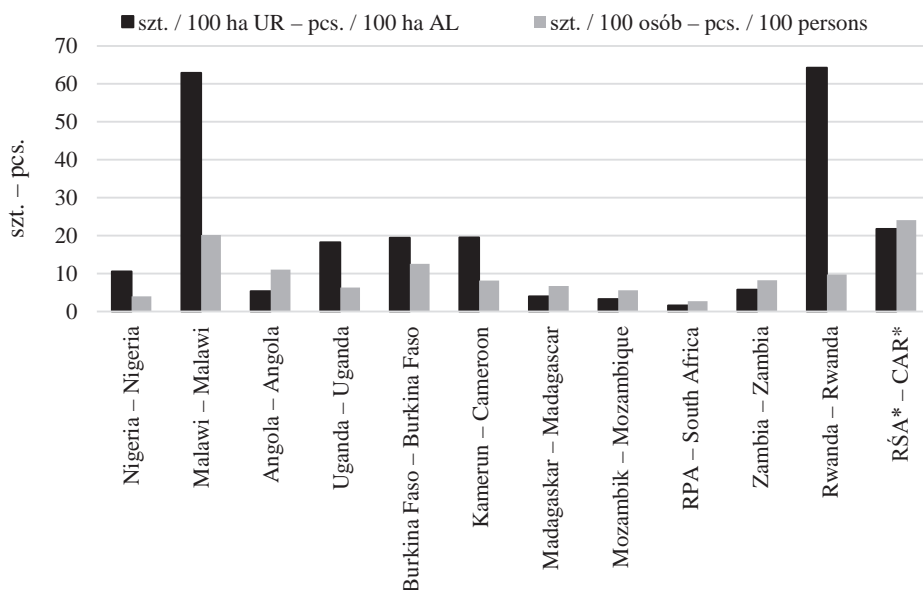
- – kraje, w których znajdowało się 50% pogłowia trzody chlewnej w Afryce
- i ● – kraje, w których znajdowało się 80% pogłowia trzody chlewnej w Afryce
- – countries which are home to 50% of the African pig population
- and ● – countries which are home to 80% of the African pig population

Rys. 6. Pogłowie trzody chlewnej w Afryce w 2016 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 6. African pig population in 2016

Source: own study based on Faostat date.



Rys. 7. Obsada trzody chlewnej i liczba trzody chlewnej przypadająca na mieszkańca w wybranych krajach Afryki w 2016 roku. RŚA\* – Republika Środkowoafrykańska

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 7. Pig density and number of porcine animals per capita in selected countries in Africa in 2016. CAR\* – Central African Republic

Source: own study based on Faostat date.

badanym okresie 1,2–1,7 mln szt. Spadek nastąpił tylko w czterech państwach, z których najważniejszym producentem wieprzowiny w 1961 roku było Maroko.

Duże zróżnicowanie między poszczególnymi afrykańskimi krajami pod względem ilości użytków rolnych UR oraz liczby ludności utrudnia określenie znaczenia wieprzowiny dla ich lokalnych społeczności. Dlatego wskazane jest przeprowadzenie analiz pogłowia trzody chlewnej w przeliczeniu na 100 ha UR i 100 mieszkańców. Spośród państw o pogłowie największym najwyższą obsadę na 100 ha UR<sup>12</sup> miały Malawi i Rwanda, wyróżniające się ponad trzykrotnie wyższą obsadą niż Republika Środkowoafrykańska, Kamerun, Burkina Faso i Uganda oraz ponad sześciokrotnie wyższą od Nigerii (rys. 7). Z pozostałych najwyższą obsadę charakteryzowały się trzy kraje wyspiarskie, tj. Seszele, Réunion i Republika Zielonego Przylądka, ze 110–337 szt. na 100 ha UR, co wynikało z niewielkich zasobów ziemi w przeliczeniu na mieszkańca. Mniejsze zróżnicowanie występowało w liczbie zwierząt na 100 mieszkańców, gdyż wśród krajów utrzymujących co najmniej 1,0 mln szt. trzody chlewnej różnica była dziewięciokrotna wobec ponad 40-krotnej dla obsady. Najwięcej trzody chlewnej w przeliczeniu na 100 mieszkańców było w Republice Środkowoafrykańskiej i Malawi – ponad 20 szt., a więcej niż 10 szt. w Burkina Faso, Angoli i Rwandzie.

<sup>12</sup> W dalszej części rozdziału będzie używane pojęcie „obsada” w rozumieniu „obsada na 100 ha UR”.



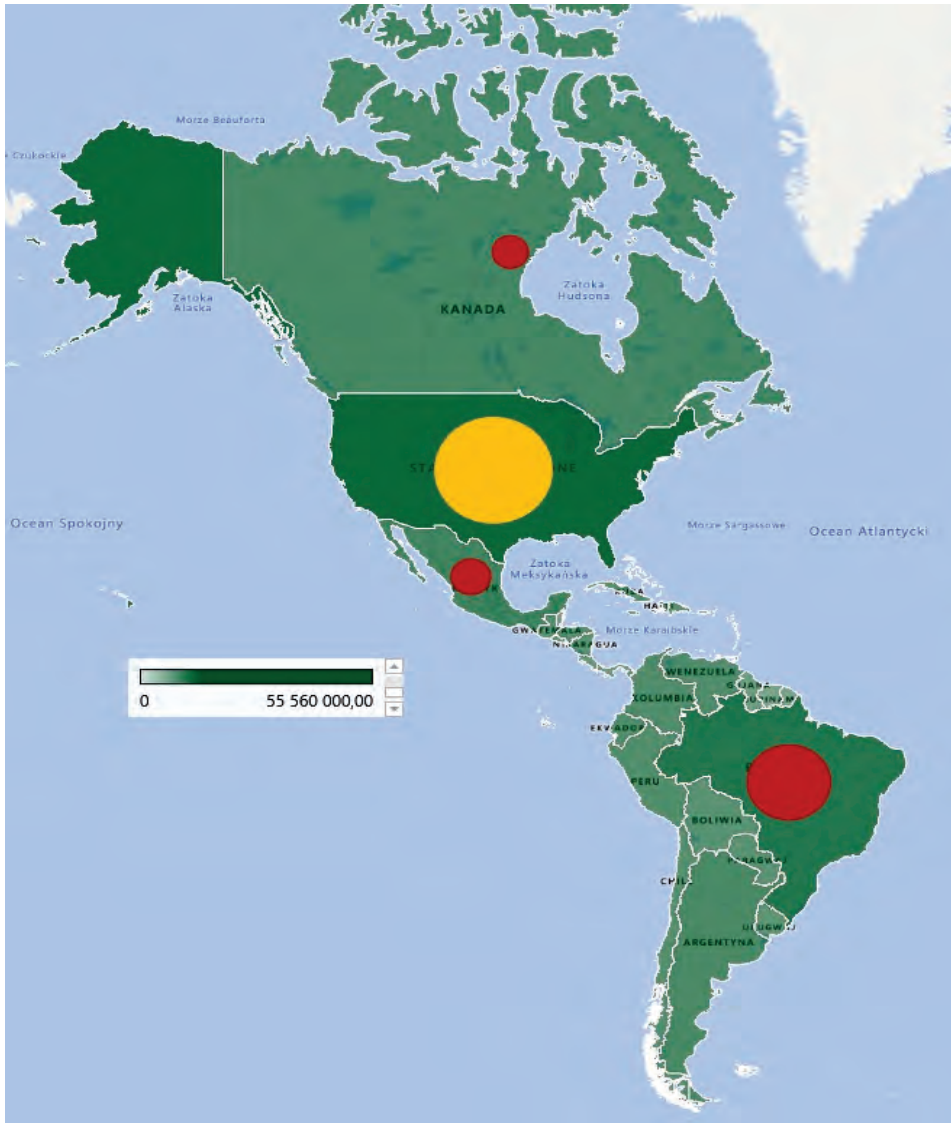
W większości krajów Afryki dominowały gospodarstwa utrzymujące kilka sztuk trzody chlewnej, produkujące ekstensywnie w prostych zagrodach lub na wolnym wybiegu, głównie na własne potrzeby. Nadwyżki sprzedawano na lokalnym rynku sąsiadom i mieszkańcom okolicznych wsi lub pośrednikom. Taka produkcja nadal zapewniała opłacalność, co było związane z dużym ubóstwem ludności i niskim poziomem urbanizacji. Natomiast przemysłowy tucz żywca wieprzowego miał znaczenie marginalne (Okai, 2010; AfrII, 2016; Banda i Gondwe, 2016; Uddin i Osasogie, 2016; Aminu i Akhigbe-Ahonkhai, 2017; Rocha, red., 2017). Największe znaczenie wśród krajów afrykańskich miał tucz przemysłowy w RPA (Davids i in., 2014). Produkcja trzody chlewnej w Afryce była oparta głównie na paszach lokalnych (np. kukurydzy, sorgo, manioku, ziarnach palmowych), odpadach i półproduktach przemysłu spożywczego (np. otrębach ryżowych, mączkach z nasion bawełny, mięszu cytrusowym), uzupełnianych wysokobiałkowymi paszami lokalnymi (mączkami rybnymi i kostnymi) oraz importowanymi (śruta sojowa) (Okai, 2010). W gospodarstwach najmniejszych często w żywieniu trzody stosowało się odpadki kuchenne (AfrII, 2016).

### **Ameryka Północna i Ameryka Południowa**

W porównaniu z Afryką mniej dynamiczne zmiany wystąpiły na kontynentach amerykańskich. W 1961 roku połowa pogłowia trzody chlewnej, tj. przeszło 55 mln szt., znajdowała się w USA, a kolejne 33% w Brazylii (25,6 mln szt.), Meksyku i Kanadzie (po 5,0–6,0 mln szt.; rys. 8). Ponad 1,0 mln wyróżniał jeszcze Argentynę, Kolumbię, Ekwador, Peru, Wenezuelę, Kubę i Haiti.

W 2016 roku do 40,0% obniżył się udział USA w pogłowiu trzody chlewnej na kontynentach amerykańskich, co wynikało z zaledwie 28-procentowego wzrostu od 1961 roku (rys. 9). Do 22%, o 1 pp., obniżył się także udział Brazylii z populacją 40,0 mln szt. Kolejne 20,0% było w Meksyku, Kanadzie i Kolumbii, w której szczególnie szybki przyrost pogłowia nastąpił m.in. dzięki ograniczaniu obszaru kraju objętego wojną domową. Potwierdza to występowanie procesu dekoncentracji pogłowia trzody chlewnej, jak w przypadku Afryki. Na obu kontynentach pogłowiu trzody chlewnej wzrosło o 61,6% (do 179 mln szt.). Dynamika zmian w poszczególnych krajach była mniejsza niż w Afryce. Największy przyrost, sięgający 483% i 444%, wystąpił w Chile i Gwatemali, a podwojenie pogłowia – w 10 z 15 państw, które w 2016 roku miały co najmniej 1,0 mln szt. Z kolei w Ekwadorze i na Haiti nastąpiło kilkunastoprocentowe obniżenie.

Podobnie jak w krajach afrykańskich, wśród największych producentów żywca wieprzowego analizowanych kontynentów występowała dużo mniejsza zmienność w liczbie trzody chlewnej w przeliczeniu na 100 mieszkańców w porównaniu z przeliczeniem na 100 ha UP (rys. 10). W 2016 roku w przeliczeniu na 100 mieszkańców najwięcej trzody chlewnej było w Kanadzie i Chile (po ok. 30 szt.) oraz w Boliwii i USA (ponad 20 szt.). Poniżej 10 szt. stwierdzono w Ekwadorze, Peru oraz na Haiti. Największą obsadą, przekraczającą 50 szt. na 100 ha UR, cechowały się Gwatemala i Haiti oraz Chile i Kuba z obsadą nieznacznie wyższą niż 30 szt., natomiast mniej niż 10 zwierząt było w Argentynie, Paragwaju i Boliwii. Przeciętnie w obydwu Amerykach na 100 mieszkańców przypadało 18,0 szt. trzody chlewnej, a na 100 ha UR – 14,6 szt., tj. w obu przypadkach ponad pięciokrotnie więcej niż w Afryce.



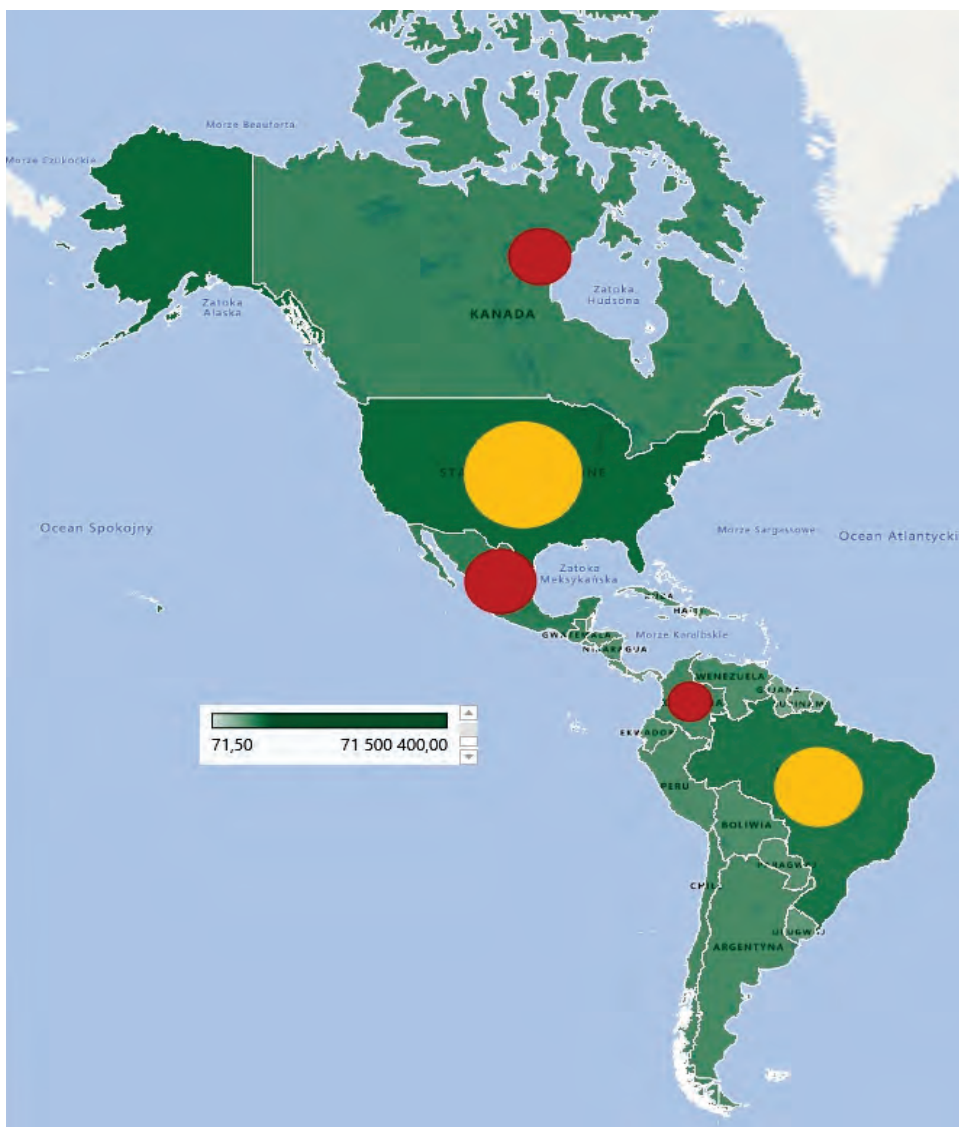
- – kraje, w których znajdowało się 50% pogłowia trzody chlewnej w Ameryce Północnej i Południowej
- i ● – kraje, w których znajdowało się 80% pogłowia trzody chlewnej w Ameryce Północnej i Południowej
- – countries which are home to 50% of the North American and South American pig population
- and ● – countries which are home to 80% of the North American and South American pig population

Rys. 8. Pogłowia trzody chlewnej w Ameryce Północnej i Południowej w 1961 roku

Zródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 8. Pig population in North America and South America in 1961

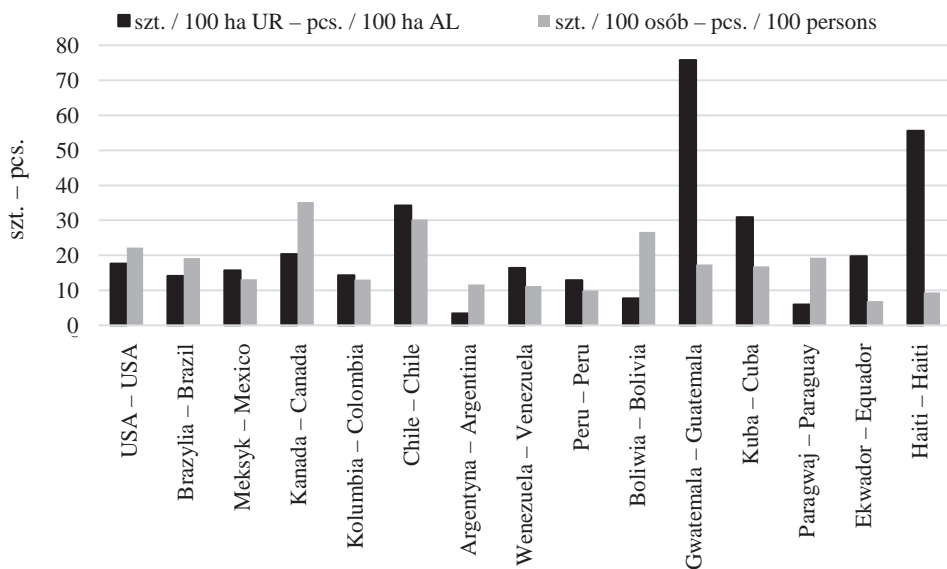
Source: own study based on Faostat date.



- – kraje w których znajdowało się 50% pogłowia trzody chlewnej w Ameryce Północnej i Południowej
- i ● – kraje w których znajdowało się 80% pogłowia trzody chlewnej w Ameryce Północnej i Południowej
- – countries which are home to 50% of the North American and South American pig population
- and ● – countries which are home to 80% of the North American and South American pig population

Rys. 9. Pogłowia trzody chlewnej w Ameryce Północnej i Ameryce Południowej w 2016 roku  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 9. Pig population in North America and South America in 2016  
 Source: own study based on Faostat date.



Rys. 10. Obsada trzody chlewnej i liczba trzody chlewnej przypadająca na mieszkańca w wybranych krajach w Ameryce Północnej i Ameryce Południowej w 2016 roku  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 10. Pig density and number of porcine animals per capita in selected countries in North America and South America in 2016  
 Source: own study based on Faostat date.

Poziom intensywności produkcji w poszczególnych krajach był zróżnicowany dość silnie. W USA, Kanadzie, Brazylii i Meksyku produkcję zdominowały przemysłowe fermy tuczu. W pierwszych dwóch wymienionych krajach w stadach powyżej 5000 szt. znajdowało się na początku II dekady XXI wieku odpowiednio 68% i 52,4% (Brisson, 2014; Overview..., 2015), w dwóch kolejnych krajach w stadach przemysłowych utrzymywano ponad 50% zwierząt, a ich udział szybko wzrastał (Ponette-Gonzalez i Fly, 2010; Mapeamento..., 2016). Podobnym poziomem koncentracji charakteryzowało się Chile (Dooren, 2014).

Specyfiką omawianych krajów był wysoki i nadal rosnący udział zintegrowanych pionowo firm trzodowych/mięsnych, obejmujących działaniem wszystkie ogniwa łańcucha produkcyjnego, tj. od produkcji zarodkowej i wytwórni pasz do handlu detalicznego. W USA proces koncentracji wyróżniało szczególnie zaawansowanie, gdyż 130 farm utrzymujących ponad 50 000 świń stanowiło w 2008 roku aż 56% amerykańskiego pogłowia (Ponette-Gonzalez i Fly, 2010), a w 2015 roku 25 największych firm utrzymywało lochy w liczbie ponad 3,4 mln, czyli 57% macior (Top 25..., 2015). Natężenie omawianego zjawiska w pozostałych trzech krajach było mniejsze, ale również szybko zwiększało się znaczenie firm dużych. Zintegrowane pionowo firmy uwzględniają w decyzjach inwestycyjnych wzajemną lokalizację poszczególnych ferm i zakładów, dążąc do optymalizacji kosztów. Nowe zakłady mięsne, zdolne przetwarzać kilkadziesiąt tysięcy tuczników dziennie, są lo-

kalizowane w regionach o odpowiedniej ich podaży. Jednocześnie taka sytuacja stymuluje powstawanie w okolicy co najmniej kilkudziesięciu nowych ferm wielkotowarowych, co z kolei sprzyja przestrzennej koncentracji produkcji żywca wieprzowego w tych krajach. W każdym z nich około połowa pogłowia była zlokalizowana w kilku stanach, np. w USA w trzech z 50 stanów, w Meksyku w pięciu z 32 stanów. Podobny poziom koncentracji występował w innych krajach Ameryki Południowej.

W Kolumbii ok. jedna trzecia żywca wieprzowego znajdowała się w tradycyjnych gospodarstwach rolnych, gdzie produkcja odbywała się systemem podwórzowym na wolnym powietrzu, a jedna czwarta tuczników była ubijana nielegalnie (Haandel, 2016). W wielu krajach Ameryki Środkowej udział takiej produkcji był jeszcze większy. Pośredni poziom koncentracji występował w Argentynie, gdzie połowa loch i trzody chlewnej znajdowała się w małych i średnich stadach, a proces koncentracji był stosunkowo wolny (Horne i in., 2010; Swine pathologies..., 2017).

## Azja

Największym producentem wieprzowiny na świecie są Chiny. W 1961 roku było tam 85,6 mln szt. trzody chlewnej, tj. 72,3% pogłowia z Azji i 21,1% pogłowia światowego, co wynikało z wielkości kraju, liczby ludności oraz tradycji żywieniowych z ważną pozycją wieprzowiny. Z racji tak dużego znaczenia jednego kraju przeprowadzono analizę koncentracji pozostałej części pogłowia trzody chlewnej w Azji. Ponad połowę pozostałego pogłowia produkowano w trzech państwach, tj. w Wietnamie, Indiach i na Filipinach, z 5,1–7,2 mln szt., a kolejne 30% w Tajlandii, Japonii i Indonezji, w których w 1961 roku było 2,7–3,3 mln szt. (rys. 11).

Różne tempo przyrostu pogłowia trzody chlewnej w analizowanym okresie wpłynęło na znaczne zmiany w udziale poszczególnych krajów w produkcji wieprzowiny na kontynencie (rys. 12). Pogłowie świń w Azji wzrosło 4,8-krotnie. Szybciej niż przeciętnie zwiększało się w Chinach (5,3-krotnie; do 457 mln szt.), co przyczyniło się do podwyższenia udziału Chin w azjatyckiej populacji tej grupy zwierząt do 79,7%, a w światowej uległo podwojeniu do 46,5%. W Myanmarze liczebność trzody chlewnej wzrosła 25-krotnie – do 16,5 mln szt. (co w 2016 roku było trzecim co do wielkości pogłowiem w Azji; jedenastym w 1961 roku), w Korei Południowej zwiększyła się ośmiokrotnie – do 10,4 mln szt., a wśród producentów mniejszych: sześciokrotnie w Laosie i siedmiokrotnie w Nepalu. W Wietnamie, pod względem liczebności trzody chlewnej drugim kraju Azji w 1961 roku, pogłowie zwiększyło się 4,1-krotnie – do 29,1 mln szt., stając się piątym na świecie co do wielkości stada świń.

W Azji (bez Chin) w 2016 roku 58% żywca wieprzowego znajdowało się w Wietnamie, Myanmarze i na Filipinach, a kolejne 23% w Korei Południowej, Japonii i Indiach.

W przeciwieństwie do wcześniej analizowanych kontynentów wśród największych producentów wieprzowiny w Azji w 2016 roku występowało bardzo duże zróżnicowanie pod względem obsady trzody chlewnej w przeliczeniu na 100 ha UR i na 100 mieszkańców (rys. 13). Bardzo mała obsada trzody chlewnej w Indiach wynikała z dominującego w tym kraju hinduizmu, który wyznawało ponad 80,0% populacji. W tej religii istnieje zakaz spożywa-





- – pogłowie w Chinach
- – kraje, w których znajdowało się łącznie 50% pogłowia trzody chlewnej w Azji (bez Chin)
- i ● – kraje, w których znajdowało się łącznie 80% pogłowia trzody chlewnej w Azji (bez Chin)
- – pig numbers in China
- – countries which are home to 50% of the Asian pig population (without China)
- and ● – countries which are home to 80% of the Asian pig population (without China)

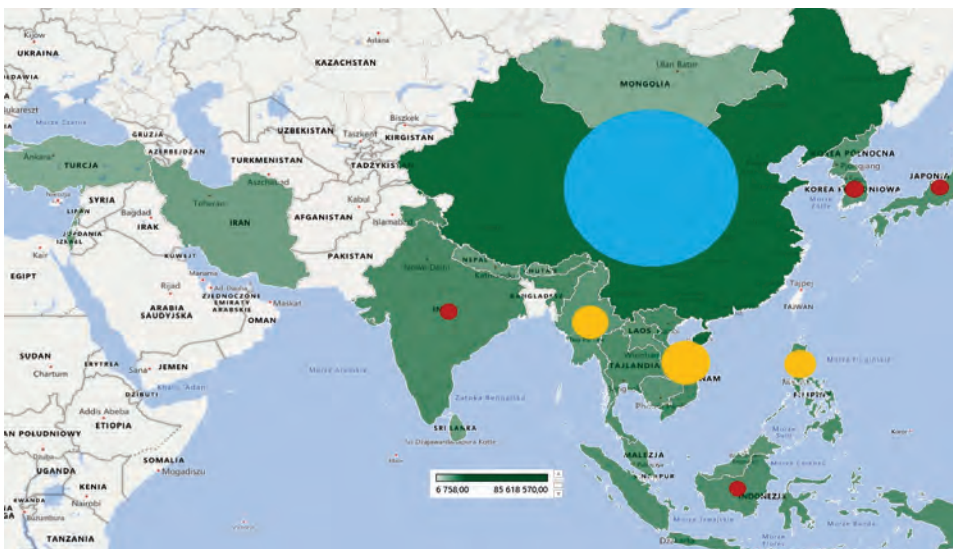
Rys. 11. Pogłowie trzody chlewnej w Azji w 1960 roku

Zródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 11. Asian pig population in 1960

Source: own study based on Faostat date.

nia jakiegokolwiek mięsa (tylko 117 spośród 450 kast ma prawo do jedzenia wołowiny). Ponadto 13% mieszkańców stanowią muzułmanie, którzy także nie żywią się wieprzowiną, a 31% jest wegetarianami (Schirawski, 2002; Staszczuk i Zapart, 2012; Jedlecka, 2016). Druga co do wielkości populacja ludzi na świecie – 1,32 mld oraz duże zasoby UR – blisko 180 mln ha sprawiły, że mimo pogłowia trzody chlewnej powyżej 9,0 mln szt. wypadało odpowiednio zaledwie 0,7 i 5,1 szt. w przeliczeniu na 100 mieszkańców i na 100 ha UR. Wyższe wskaźniki (odpowiednio 3,1 i 14,2) charakteryzowały Indonezję, w której muzułmanie stanowili ponad 87%, a chrześcijanie ok. 10%. Trzej najważniejsi producenci cechowali się podobnymi ilościami żywca wieprzowego przypadającymi na 100 mieszkańców, ale największa obsada występowała w Wietnamie – blisko 250 szt. trzody chlewnej na 100 ha UR. Wysokim poziomem obsady charakteryzowała się także Japonia – 207 szt., szczególnie jednak wyróżniała się Korea Południowa, gdzie na 100 ha UR było niemal 600 szt., co z kolei wymuszało import większości surowców paszowych. Duża obsada i niewielkie zasoby UR przypadające na mieszkańca ograniczają możliwości dalszego zwiększania



- – pogłowie w Chinach
- – kraje, w których znajdowało się łącznie 50% pogłowia trzody chlewnej w Azji (bez Chin)
- i ● – kraje, w których znajdowało się łącznie 80% pogłowia trzody chlewnej w Azji (bez Chin)
- – pig numbers in China
- – countries which are home to 50% of the Asian pig population (without China)
- and ● – countries which are home to 80% of the Asian pig population (without China)

Rys. 12. Pogłowie trzody chlewnej w Azji w 2016 roku

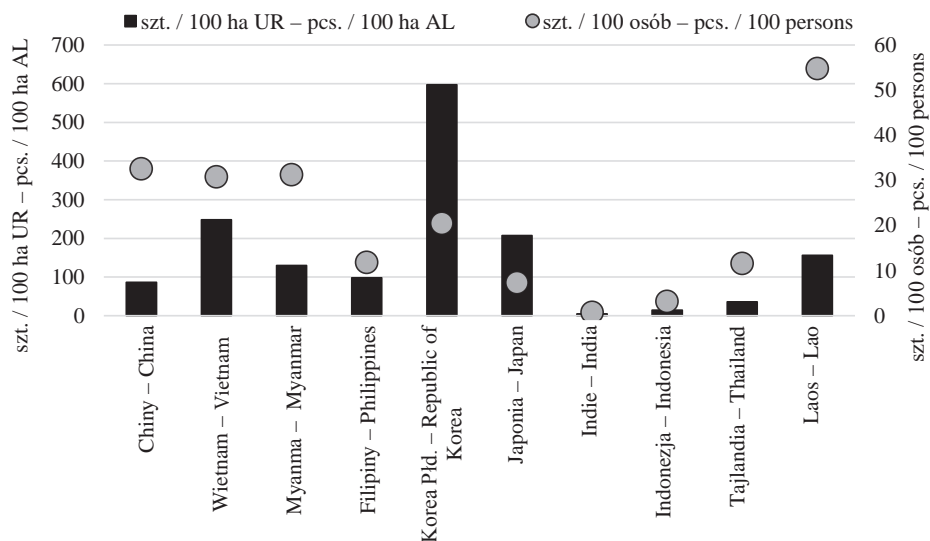
Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 12. Asian pig population in 2016

Source: own study based on Faostat date.

pogłowia ze względu na niewystarczające lokalne możliwości produkcji pasz oraz konieczność ewentualnego ich importu spoza regionu. Te zależności dotyczą najbardziej Japonii i Korei Południowej, które w 2016 roku miały zaledwie 0,035 ha UR na mieszkańca, tj. ok. 5% ilości przypadającej na przeciętnego mieszkańca Ziemi. Mniejsze niedobory występowały w Wietnamie ze średnią 0,124 ha UR. Podobnymi zasobami UR przeliczonych na mieszkańca charakteryzowały się Indie i Filipiny, ale ze względu na mniejszą obsadę trzody chlewnej możliwości rozwoju produkcji w przyszłości są tam większe, zwłaszcza że w trzech ostatnich wymienionych krajach poziom uzyskiwanych plonów był dość niski (Lemke i in., 2008). Większe zasoby UR w przeliczeniu na mieszkańca (0,377 ha) miały Chiny, były to jednak głównie ekstensywne pastwiska w północnej, wschodniej i centralnej części kraju. Według Chenga i in. (2011) Państwo Środka miało 22% światowej populacji, użytkując zaledwie 7% gruntów ornych. Zdaniem wymienionych badaczy, w 2025 na jednego mieszkańca przypadnie tam zaledwie 0,08 ha, co również wskazuje na ograniczone możliwości dalszego wzrostu pogłowia trzody chlewnej.





Rys. 13. Obsada trzody chlewnej i liczba trzody chlewnej przypadająca na mieszkańca w wybranych krajach w Azji w 2016 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 13. Pig density and number of porcine animals per capita in selected countries in Asia in 2016

Source: own study based on Faostat date.

Kraje opisywanego regionu cechowały się bardzo zróżnicowanym poziomem koncentracji produkcji trzody chlewnej, co wyraża się także w różnym znaczeniu określenia mały/duży producent lub produkcja przemysłowa. Na początku II dekady XXI wieku w Korei Południowej za małe uważano fermy utrzymujące mniej niż 1000 szt. trzody chlewnej, na Filipinach jako przemysłowe przyjmowano gospodarstwa sprzedające rocznie kilkaset sztuk, a w Indonezji oraz Indiach ponad 50 szt. Wśród największych na kontynencie producentów można wyróżnić trzy grupy krajów:

1. Koreę Południową i Japonię z bardzo zaawansowanym procesem koncentracji
2. Chiny, Tajlandię i Filipiny z procesami koncentracji zaawansowanymi w średnim stopniu, gdyż udział ferm przemysłowych w pogłowie i produkcji trzody chlewnej wynosił 33–50%
3. pozostałe kraje, w których procesy koncentracyjne dopiero się rozpoczęły lub jeszcze nie występowały.

W Korei Południowej 88% żywca wieprzowego znajdowało się na fermach utrzymujących co najmniej 1000 szt. Procesy koncentracyjne, które były mocno zaawansowane już na początku XXI wieku przyspieszyły w związku z epidemią pryszczycy. W ciągu czterech miesięcy (listopad 2010–luty 2011) pogłowie trzody chlewnej obniżyło się o 40%, a liczba ferm o 33%, głównie najmniejszych. Odbudowa pogłowia zajęła zaledwie pięć kwartałów i w 2013 roku po raz pierwszy w historii przekroczone 10 mln szt. (Jang i in., 2014). W Japonii w 2015 roku produkcję trzody chlewnej prowadzono na 4830 fermach (o 38% mniej niż w 2006) ze średnią obsadą 1928 szt. (FY2016..., 2017).

W Chinach proces koncentracji następował dość szybko, gdyż udział tuczników pochodzących z ferm sprzedających rocznie ponad 3000 szt. w 2012 wynosił blisko 20%, podczas gdy w 2006 roku nie przekraczał 5%. Dynamicznie zwiększała się także liczba ferm produkujących co najmniej 5000 szt. trzody chlewnej (w latach 2009–2012 wzrosła z 8300 do 11 400). Zmniejszała się natomiast liczba gospodarstw produkujących do 49 tuczników rocznie. W szczytowym momencie w 1996 roku było ich 135 mln, a do 2012 roku ich liczba zmniejszyła się do ok. 50 mln. Nadal jednak stanowiły ponad 95% wszystkich farm z produkcją żywca wieprzowego wobec ponad 99% w latach 90. Natomiast udział w produkcji ogólnej tuczników wyprodukowanych na tych fermach zmniejszył się z ponad 80% w 1996 roku do 32% w 2012 roku (Liang i Hongyun, 2014; Jia i in., 2014; Gale, 2017). Zgodnie z opracowanym przez chińskie ministerstwo rolnictwa pięcioletnim planem dotyczącym sektora trzody chlewnej na lata 2016–2020 wzrost znaczenia żywca wieprzowego pochodzącego z ferm przemysłowych ma przyspieszyć. Położono w nim nacisk na zwiększenie wielkości gospodarstw, podniesienie wydajności, restrukturyzując przemysł paszowego i weterynaryjnego w celu poprawy międzynarodowej konkurencyjności sektora oraz jego zintegrowania z rynkami światowymi (Gale, 2017).

Podobnie zaawansowany był proces koncentracji w Tajlandii, gdzie duże znaczenie zdobyły fermy liczące ponad 5000 szt. trzody chlewnej. Miały one w 2010 roku blisko 40% rynku (Panapol, 2011; Thanapongtharm i in., 2016). Na Filipinach w tuczu przemysłowym w 2016 roku również znajdowała się ponad jedna trzecia tuczników, ale w tej grupie byli głównie producenci sprzedający rocznie kilkaset sztuk, dlatego procesy koncentracyjne w tym kraju były znacznie mniej zaawansowane niż w Chinach i Tajlandii. Ponadto przebiegały znacznie wolniej, gdyż w 2009 roku żywca wieprzowego pochodzącego z ferm przemysłowych było nieznacznie mniej (Morales, 2011; Swine industry..., 2016). Cechą wspólną tych trzech krajów był ponad 90-procentowy udział gospodarstw utrzymujących do 50 szt. trzody chlewnej.

W 2013 roku w Wietnamie znajdowało się ponad 4,1 mln gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną, w tym zaledwie 4293 fermy przemysłowe. Poglówie przekraczające 100 szt. utrzymywało tylko 0,8% producentów, ale dostarczali oni na rynek ok. 20% tuczników wobec niecałych 3,0% w 2000 roku (Huong i Quang, 2016; Huyen i Hung, 2016). Strategia wietnamskiego rządu z 2008 roku zakładała przeniesienie tej produkcji z małych gospodarstw do ferm przemysłowych do 2020 roku, co wiązało się ze znacznym ryzykiem i wycofaniem się z produkcji wieprzowiny małych producentów (Ly i in., 2016). Tisdell (2010) jednak uważał, że w tym okresie nadal będzie dominować produkcja drobnotowarowa.

W Myanmarze w 2009 roku spośród ponad 1,0 mln gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną tylko 16 miało ponad 500 szt. i utrzymywało zaledwie 0,4% pogłowia. Z kolei w Laosie 70% żywca wieprzowego było w gospodarstwach produkujących rocznie do 20 tuczników, z czego znaczna część była przeznaczana na samozaopatrzenie. W fermach komercyjnych, czyli utrzymujących powyżej 15 loch, znajdowało się 12% krajowego pogłowia (Khounsy, 2011; Win, 2011). Produkcja wieprzowiny w Indonezji i Indiach prawie w całości bazowała na samozaopatrzeniowych gospodarstwach utrzymujących jedną lochę lub kilka sztuk trzody, najczęściej na wolnym powietrzu, w których wykorzystywało się głównie lokalne zasoby paszowe i odpadki kuchenne (Leslie i in., 2015; Chauhan i in., 2016).

Poziom przestrzennej koncentracji pogłównia trzody chlewnej był mniej zróżnicowany. Kraje z dominującym chowem tradycyjnym cechowały się rozproszoną terytorialnie produkcją, gdyż rozmieszczenie pogłównia w dużym stopniu pokrywało się z rozmieszczeniem gospodarstw i posiadanych przez nich użytków rolnych, a proces przestrzennej koncentracji pogłównia był powolny w większości z nich. W Wietnamie w 2015 roku połowa pogłównia znajdowała się w 17 spośród 63 prowincji użytkujących 30% UR i zamieszkałych przez 40% mieszkańców, podczas gdy w 1995 roku było to 18 spośród 61 prowincji (General Statistics..., b.d.). W Indonezji produkcja była zlokalizowana we wschodnich regionach zamieszkałych przez nie muzułmanów (Budaarsa, 2017). W Indiach chów pogłównia koncentrował się w pagórkowatych regionach północno-wschodnich, w których była większa akceptacja dla spożycia wieprzowiny (Chauhan i in., 2016).

Niski poziom koncentracji przestrzennej dotyczył także Chin, gdyż w trzech regionach (spośród siedmiu) najważniejszych dla wieprzowiny – Południowo-Zachodnim i Centralnym oraz Równinie Północnej – zlokalizowano w 2007 roku blisko 60% pogłównia. Wymienione regiony charakteryzowały się największą gęstością zaludnienia oraz wysoką produkcją zbóż. Ten poziom nie zmienił się w stosunku do 1980 roku, zmiany nastąpiły jedynie w regionach o pogłówniu największym, gdyż Region Wschodni stracił jedną czwartą udziału w krajowym pogłówniu (Oh i Whitley, 2011; National Bureau..., b.d.).

Proces przestrzennej koncentracji nie pogłębiał się także w Korei Południowej. Spośród 16 prowincji siedem było miejskimi i w 2017 roku albo nie było tam trzody chlewnej, albo jej pogłównie nie przekraczało 30 tys. szt. W trzech z pozostałych dziewięciu prowincji znajdowało się 50,3% żywca wieprzowego, podczas gdy w 1980 w trzech najważniejszych produkowano 54,9% krajowego pogłównia (KOSIS..., b.d.).

Z kolei na Filipinach w 2016 roku blisko 50% trzody chlewnej znajdowało się w czterech spośród 18 regionów, w których jednak mieszkało 40% ludności kraju (Philippines National..., b.d.). Znacznie bardziej zróżnicowana przestrzennie była produkcja w Tajlandii, gdyż w 10 spośród 76 prowincji, zamieszkiwanych przez ok. 17% mieszkańców, znajdowało się w 2010 roku ok. 55% pogłównia (Thitisak, 2014).

Znacznie bardziej spolaryzowana okazała się produkcja żywca wieprzowego w Japonii, w której w 2008 roku 41,5% pogłównia znajdowało się w pięciu spośród 47 prefektur (Oh i Whitley, 2011).

## Europa

Największym w 1961 roku producentem wieprzowiny w Europie był ZSRR, w którym było 58,7 mln szt. trzody chlewnej, co stanowiło 34,9% europejskiego pogłównia. Z żywcem wieprzowym w Niemczech, liczącym 24,1 mln szt., stanowiło to 49,2% kontynentalnego pogłównia. Następne 8% pochodziło z Polski, w której znajdowało się 13,4 mln szt. W kolejnych sześciu krajach (Francji, Danii, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Czechosłowacji i Węgrzech) było 5,9–8,6 mln szt., co stanowiło łącznie z wcześniej wymienionymi krajami 80,8% pogłównia europejskiego. Zmiany polityczne po 1989 roku doprowadziły do podziału ZSRR na 15 krajów, Czechosłowacji na dwa nowe państwa oraz Jugosławii na siedem. Aby lepiej

przeanalizować procesy koncentracji pogłównia trzody chlewnej w Europie, określono wielkość pogłównia według podziału politycznego w 2016 roku. Dla krajów powstałych po ZSRR przyjęto pogłównie z 1961 roku w poszczególnych republikach radzieckich, ale do obliczeń uwzględniono tylko dane z części europejskiej. W przypadku krajów powstałych z Czechosłowacji i Jugosławii przyjęto wartości szacunkowe, proporcjonalnie do udziałów poszczególnych krajów w pierwszym roku po odzyskaniu niezależności. W tym ujęciu ponad połowa europejskiego pogłównia znajdowała się na terenie dzisiejszych czterech krajów: Rosji, Niemiec, Ukrainy i Polski. Kolejne 30% znajdowało się na terenie: Francji, Danii, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Włoch, Rumunii, Węgier, Czech i Serbii (rys. 14).



- – kraje, w których znajdowało się 50% pogłównia trzody chlewnej w Europie
- i ● – kraje, w których znajdowało się 80% pogłównia trzody chlewnej w Europie
- – countries which are home to 50% of the European pig population
- and ● – countries which are home to 80% of the European pig population

Rys. 14. Pogłównie trzody chlewnej w Europie w 1961 roku (według mapy politycznej z 2016; były kraje ZSRR – pogłównie w odpowiednich Republikach Radzieckich)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat oraz Narodnoje choziajstwo (b.d.).

Fig. 14. European pig population in 1961 (in line with the 2016 political map; countries of the former USSR – pig numbers in corresponding Soviet Republics)

Source: own study based on Faostat and Narodnoje choziajstwo (n.d.).

W 1992 roku w Europie było 237,7 mln szt. trzody chlewnej, tj. o 44,2% więcej niż w 1961 roku. Połowa pogłównia trzody chlewnej znajdowała się w Rosji (14,9%), Niemczech (11,0%), Polsce (9,3%), Ukrainie (7,5%) i Hiszpanii (7,2%), a kolejne 30% w siedmiu



- – kraje, w których znajdowało się 50% pogłowia trzody chlewnej w Europie
- i ● – kraje, w których znajdowało się 80% pogłowia trzody chlewnej w Europie
- – countries which are home to 50% of the European pig population
- and ● – countries which are home to 80% of the European pig population

Rys. 15. Pogłowie trzody chlewnej w Europie w 1992 roku (wg mapy politycznej z 2016)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 15. European pig population in 1992 (in line with the 2016 political map)

Source: own study based on Faostat date.

krajach, mających od 2,8% do 6,0% europejskiego pogłowia (6,6–14,2 mln szt.), tj. w Holandii, Francji, Rumunii, Danii, Wielkiej Brytanii, Włoszech i Belgii (rys. 15).

Dalszy powolny proces koncentracji produkcji nastąpił po 1992 roku. W 2016 roku prawie połowa trzody chlewnej znajdowała się w czterech krajach, ale chów 80% prowadzono w 11 krajach (rys. 16), podczas gdy w 1961 roku w 13 (wg podziału administracyjnego z 2016). W 2016 roku, w stosunku do 1992, podwoił się w europejskim pogłowie udział Hiszpanii, a Danii wzrósł przeszło o połowę, do 6,6%. Pogłowie w tym okresie zwiększyło się jeszcze w trzech krajach europejskich mających gospodarkę rynkową przed 1990 rokiem, natomiast w 10 obniżyło się o ponad 10%: w jednym więcej niż o połowę, a w trzech o przeszło 30%.

Zmniejszyło się znaczenie krajów postkomunistycznych. Spośród 20 aż w 15 krajach pogłowie trzody chlewnej było mniejsze w 2016 w porównaniu z 1992 rokiem, z czego w 10 o ponad połowę. W Polsce produkcja żywca wieprzowego obniżyła się odpowiednio o 19,1% w stosunku do 1961 roku i o 50,8% w porównaniu z 1992 rokiem, czyli nieznacznie mniej niż w przypadku krajów postkomunistycznych, ale o ponad 3 pp. więcej niż





- – kraje, w których znajdowało się 50% pogłowia trzody chlewnej w Europie
- i ● – kraje, w których znajdowało się 80% pogłowia trzody chlewnej w Europie
- – countries which are home to 50% of the European pig population
- and ● – countries which are home to 80% of the European pig population

Rys. 16. Pogłowie trzody chlewnej w Europie w 2016 roku

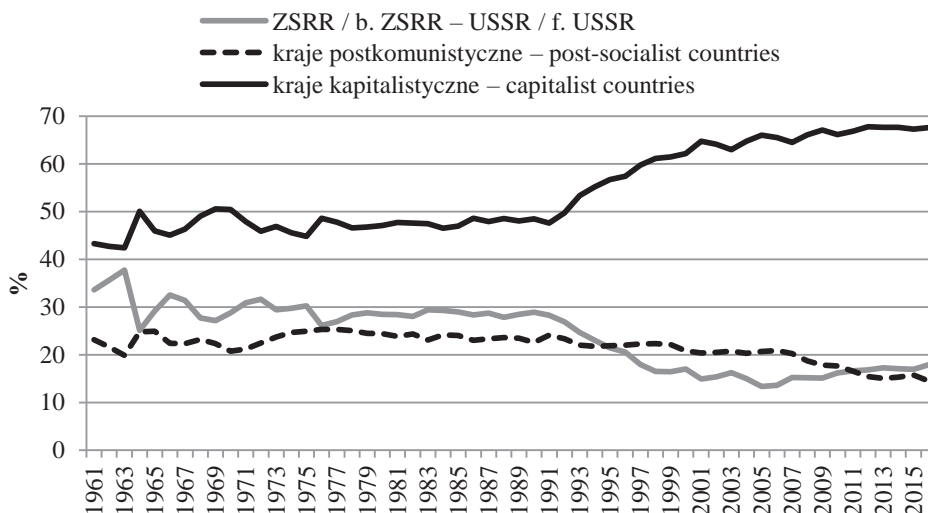
Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 16. European pig population in 2016

Source: own study based on Faostat date.

w byłych republikach radzieckich. Tak duże ograniczenie pogłowia sprawiło, że nasz udział w europejskim pogłowie żywca wieprzowego zmniejszył się w 2016 roku do 5,8%.

Proces przenoszenia produkcji ze wschodniej do zachodniej części Europy przebiegał szczególnie intensywnie w latach 90. ubiegłego wieku i został zatrzymany dopiero w bieżącym dziesięcioleciu (rys. 17). Wzrost pogłowia w byłych republikach radzieckich w latach 1995–2016 o 31,3% był uwarunkowany zwiększeniem pogłowia w Rosji z 13,4 mln szt. do 21,5 mln szt. W dużej mierze wynikał on z polityki wsparcia lokalnej produkcji poprzez rządowe regionalne programy pomocowe, dotacje hodowlane oraz kredyty, które w latach 2008–2017 wynosiły 261,1–473,3 mln USD rocznie. Pozwoliło to zredukować zależność Rosji od importu mięsa wieprzowego z 45% w 2008 do 6,4% w 2017 roku (Rylko i Khotko, 2018). Branża podlegała bardzo szybkiej koncentracji, w której prym wiodły spółki kapitałowe kontrolujące w 2017 roku ponad 75% pogłowia (w 2006 produkowały mniej niż 20% rosyjskiej wieprzowiny). Preferowały one pełną integrację od produkcji zbóż do detalu, a klasycznym przykładem był największy producent wieprzowiny w Rosji – koncern Miratorg. W 2017 roku dysponował 138 tys. macior, sprzedał 3 mln tuczników, wyprodukował



Rys. 17. Pogłowie trzody chlewnej w byłych krajach ZSRR (część europejska), krajach postkomunistycznych (bez byłego ZSRR) oraz krajach kapitalistycznych w latach 1961–2016

Zródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 17. Pig numbers in countries of the former USSR (European part), post-socialist countries (without former USSR) and capitalist countries in 1961–2016

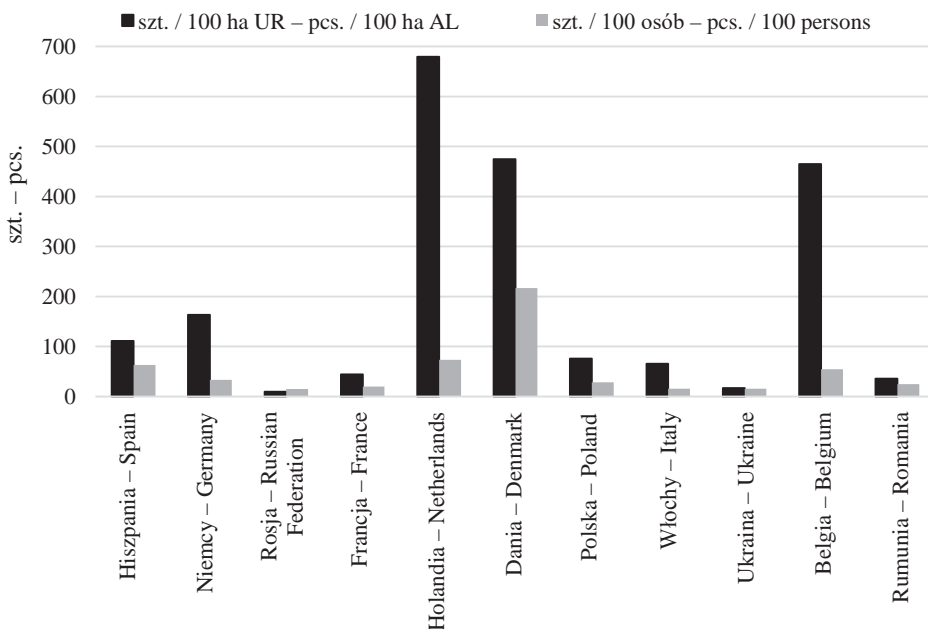
Source: own study based on Faostat date.

1,46 mln t pasz, w znacznej mierze na użytkowanych przez siebie 644 tys. ha ziemi (Rylko i Khotko, 2018).

Produkcja żywca wieprzowego była skoncentrowana w południowo-zachodnich regionach Rosji, a ok. 30% pogłowia znajdowało się w trzech obwodach – biełgorodzkim, kurskim i tambowskim – zajmujących 0,54% powierzchni kraju (Khotko, 2016). Jednocześnie był to teren o największym natężeniu występowania przypadków ASF wśród dzików i trzody chlewnej (Rylko i Khotko, 2018).

Poziom obsady w krajach europejskich w 2016 roku był silnie zróżnicowany (rys. 18). Wyróżniały się szczególnie Holandia, Dania i Belgia, w których na 100 ha UR przypadało ponad 450 szt. trzody chlewnej. W Danii z racji specjalizacji w produkcji prosiąt obciążenie UR było mniejsze ze względu na niższy udział tuczników w pogłowie. Polska należała do krajów o średniej obsadzie – 75,6 szt./100 ha UR<sup>-1</sup>, ale o ponad połowę mniejszej niż w Niemczech i blisko o jedną trzecią niższej niż w Hiszpanii. Duża gęstość zaludnienia w krajach Beneluksu sprawiła, że w obsadzie przeliczonej na 100 mieszkańców wyróżniała się przede wszystkim Dania ze wskaźnikiem 216,8 szt., natomiast w Holandii oraz Belgii był on niższy o 2/3–3/4 i zbliżony do wartości charakteryzującą Hiszpanię. Przy wysokiej produktywności pogłowia wymienione kraje są zmuszone do eksportu nadwyżek. W Polsce wskaźnik ten wynosił 28,4 szt. na 100 osób, co przy średniej produktywności mięsa z jednej sztuki pogłowia nie dawało samowystarczalności.





Rys. 18. Obsada trzody chlewnej i liczba trzody chlewnej przypadająca na mieszkańca w wybranych krajach w Europie w 2016 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 18. Pig density and number of porcine animals per capita in selected countries in Europe in 2016

Source: own study based on Faostat date.

### 3.3. Handel międzynarodowy mięsem wieprzowym

Dynamicznie zwiększała się wymiana międzynarodowa żywcem wieprzowym i wieprzowiną. W handlu światowym dominuje mięso mrożone, natomiast w wymianie sąsiedzkiej i wewnątrz UE duże znaczenie ma eksport/import zwierząt żywych, głównie prosiąt (Pig market, 2018). W latach 1961–2013 światowy eksport mięsa wieprzowego zwiększył się 14,1-krotnie, a udział produkcji wieprzowiny w globalnej wymianie międzynarodowej zwiększył się w tym okresie z 4,4% do 13,4% (Faostat, b.d.). Dominującą pozycję w eksporcie w całym badanym okresie miały kraje europejskie, przede wszystkim Dania, Holandia i Polska, a od lat 70. i 80. także Niemcy, Francja oraz Belgia. W XXI wieku w tej grupie znalazła się także Hiszpania. Istotnymi eksporterami w latach 60.–80. były Chiny, później USA i Kanada, a od XXI wieku również Brazylia. Kraje europejskie większość wymiany przeprowadzały wewnątrz EWG/UE, czemu sprzyjał brak ceł i ograniczeń w handlu. Na początku lat 60. ponad połowa eksportu była kierowana do Wielkiej Brytanii, w kolejnych dekadach następowała dekoncentracja importu. Do końca lat 80. wzrosło znaczenie Niemiec, Francji, Włoch i ZSRR, a z krajów pozaeuropejskich ważnymi importerami zostały USA i Japonia. Na początku XXI wieku do tego grona dołączyły Chiny, a z krajów powstałych po ZSRR dominującą rolę odgrywała Rosja. Do 2017 roku w gronie największych



Rys. 19. Handel międzynarodowy mięsem wieprzowym świeżym, chłodzonym i mrożonym (10 najważniejszych eksporterów bez wymiany wewnątrz europejskiej) w 2007 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Trade statistics for international business development.

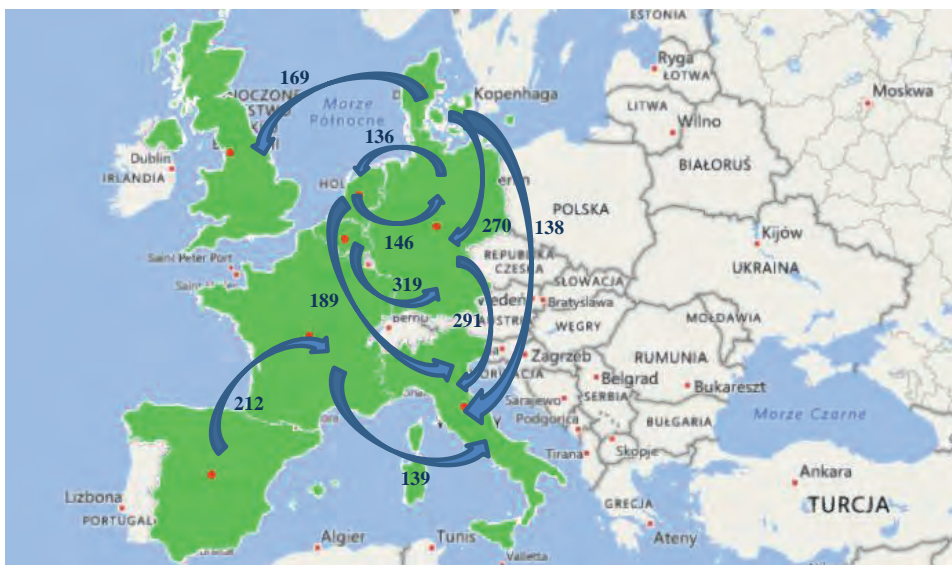
Fig. 19. International trade in fresh, chilled and frozen pig meat (top 10 exporters, intra-European trade excluded) in 2007

Source: own study based on Trade statistics for international business development.

importerów nastąpiły znaczne różnice wskazujące prawdopodobnie trendy, które będą zachodzić w najbliższej dekadzie. W 2017 roku największym importerem były Chiny, które wraz z Hong Kongiem sprowadziły ponad 1,5 mln t mięsa wieprzowego, tj. 14% światowego importu, pięciokrotnie więcej niż w 2007 roku. Na kolejnych miejscach znalazły się Włochy, Japonia i Niemcy (0,88–0,97 mln t), z zauważalnym dość stabilnym poziomem importu w latach 2007–2017. Jego dynamiczny wzrost w tym okresie wystąpił w Meksyku (z 0,32 do 0,80 mln t), Polsce (z 0,24 do 0,66 mln t) i Korei Południowej (z 0,34 do 0,49 mln t). Pierwszą dziesiątkę importerów uzupełniały w 2017 roku Wielka Brytania, USA i Francja ze stabilnym poziomem sprowadzanej wieprzowiny wynoszącym ok. 0,29–0,46 mln t.

Rola krajów europejskich w handlu globalnym zmniejszyła się ze względu na wymianę dominującą w UE. W 2007 roku w grupie 10 najważniejszych eksporterów (poza wymianą w Europie) znalazła się tylko Dania z eksportem mięsa wieprzowego do Japonii (rys. 19). Kolejne trzy przypadki dotyczyły wymiany wewnątrzamerykańskiej, natomiast pozostałe handlu interkontynentalnego, w którym dominował eksport z krajów Ameryki Północnej do Chin, Korei Południowej oraz Japonii, najważniejszego importera w Azji.

Pomimo rozszerzenia UE o 10 krajów środkowoeuropejskich w gronie 10 największych eksporterów 2007 roku znalazły się wyłącznie państwa UE-12 (rys. 20). Głównymi eksporterami były Dania i Holandia, a importerami Włochy oraz Niemcy.



Rys. 20. Handel międzynarodowy mięsem wieprzowym świeżym, chłodzonym i mrożonym (10 najważniejszych eksporterów w wymianie wewnątrz europejskiej) w 2007 roku  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Trade statistics for international business development.

Fig. 20. International trade in fresh, chilled and frozen pig meat (top 10 intra-European exporters) in 2007

Source: own study based on Trade statistics for international business development.

Do 2017 roku głównymi eksporterami w wymianie interkontynentalnej pozostały kraje Ameryki Północnej, a czołowymi importerami zostały Chiny i Japonia (rys. 21). W Ameryce Północnej dominował przepływ wieprzowiny z północy na południe, który wynikał z dużego wzrostu importu ze strony Meksyku (ok. 90% pochodziło z USA, a kolejne ok. 10% z Kanady), co przede wszystkim wynikało z likwidacji barier handlowych w ramach NAFTA. Nowe porozumienie handlowe – *United States-Mexico-Canada Agreement* (USMCA) podpisane 30 listopada 2018 roku nie będzie miało istotnego wpływu na handel wieprzowiną, dlatego należy spodziewać się dalszego wzrostu eksportu wieprzowiny do Meksyku, zaspokajanego głównie przez USA i Kanadę. Wynika on z rosnącej w szybkim tempie liczby ludności oraz dobrobytu, co sprzyja zwiększaniu się konsumpcji wieprzowiny (15,2 kg/os. w 2013), której nie zdoła zaspokoić w pełni rolnictwo lokalne. Presja na zwiększenie eksportu z USA do Meksyku wzrosła zwłaszcza w 2018 roku po nałożeniu przez Chiny 25-procentowego cła na amerykańską wieprzowinę.

W najbliższych latach należy oczekiwać dalszego wzrostu importu przez kraje południowo-wschodniej Azji, co pogłębi deficyt handlowy tego kontynentu (rys. 22). Ta prognoza dotyczy szczególnie Chin i Korei Południowej. Można spodziewać się utrzymywania skali importu chińskiego w wysokości ok. 1,0 mln t (Szűcs i Vida, 2017), jednak ten poziom będzie zależał przede wszystkim od rozprzestrzeniania się wirusa ASF, szczególnie



Rys. 21. Handel międzynarodowy mięsem wieprzowym świeżym, chłodzonym i mrożonym (10 najważniejszych eksporterów bez wymiany wewnątrz europejskiej) w 2017 roku

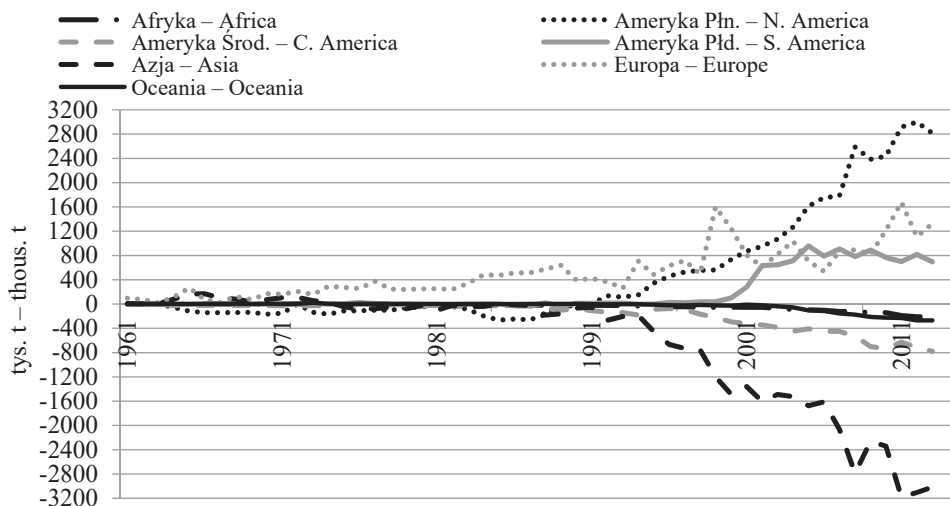
Zródło: opracowanie własne na podstawie Trade statistics for international business development.

Fig. 21. International trade in fresh, chilled and frozen pig meat (top 10 exporters, intra-European trade excluded) in 2017

Source: own study based on Trade statistics for international business development.

na fermach przemysłowych. Powszechnie przypuszcza się, że niewielka jest świadomość o sposobach rozprzestrzeniania się wirusa oraz społeczna odpowiedzialność małych producentów, co sprzyja roznoszeniu się choroby. Nieuniknione zaostrzenie zasad bioasekuracji oraz kolejne ogniska będą prowadzić do masowych rezygnacji z produkcji żywca wieprzowego. Należy sądzić, że nowopowstające fermy przemysłowe nie będą w stanie zrównoważyć tego ubytku, przynajmniej w najbliższym czasie. Długoterminowo jednak pomogą przyspieszyć procesy koncentracyjne i poprawić efektywność produkcji żywca wieprzowego, a w optymistycznym wariantcie ponownie zapewnią Chinom samowystarczalność, zwłaszcza że systematycznie wyhamowuje przyrost ich ludności. Jeśli w najbliższych latach nastąpi gwałtowny wzrost importu wieprzowiny przez Chiny, na wiele lat może on rozchwiać globalnym rynkiem wieprzowiny (Peel, 2014).

W Korei Południowej wzrost produkcji wieprzowiny jest już poważnie ograniczony z racji bardzo dużej obsady i konieczności importu pasz. Ponadto spodziewany jest dalszy wzrost przeciętnej konsumpcji oraz liczby ludności. Systematycznie zwiększał się także eksport na Filipiny, gdzie poziom konsumpcji wieprzowiny był stosunkowo niski (w 2013 wynosił 18,4 kg/os.), co przy rozdrobnionej produkcji w kraju zwiększa prawdopodo-



Rys. 22. Saldo handlu zagranicznego mięsem wieprzowym świeżym, chłodzonym i mrożonym krajów z poszczególnych kontynentów w latach 1961–2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 22. Net trade in meat in countries of different continents in 1961–2013

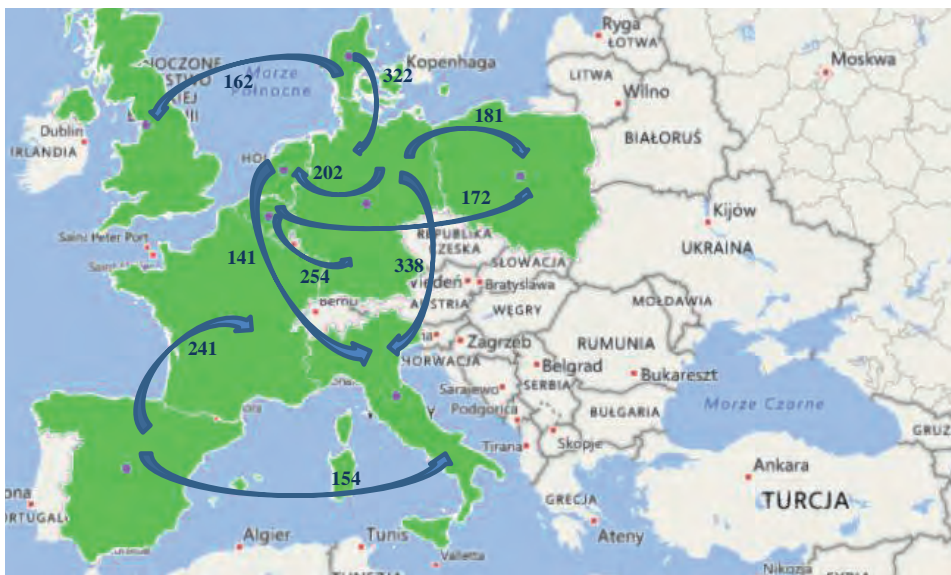
Source: own study based on Faostat date.

bieństwo dalszego wzrostu poziomu importu. Z kolei w Japonii nie należy się spodziewać znacznych zmian w poziomie importu, co jest związane ze stabilizacją poziomu konsumpcji oraz coraz szybszym zmniejszaniem się ludności w tym kraju.

W pozostałych krajach kontynentu wymiana międzynarodowa nie odgrywała istotnej roli, dlatego prawdopodobnie będzie się zwiększał obserwowany od połowy lat 90. XX wieku wzrost ujemnego bilansu krajów azjatyckich w handlu wieprzowiną. Za sprawą Meksyku podobna tendencja będzie dotyczyć także krajów Ameryki Środkowej. W XXI wieku deficyt handlowy pojawił się także na kontynencie afrykańskim i Oceanii. W całym badanym okresie nadwyżkę handlową osiągały kraje europejskie, w opinii jednak wielu autorów tracą one konkurencyjność (wyższe koszty produkcji), co uwiidocznia się utrzymywaniem się w XXI wieku nadwyżki na poziomie ok. 1,0 mln t. Wynika to głównie z wyższych wymogów i obustrzeń związanych z dobrostanem zwierząt i ochroną środowiska (Horne i Hoste, 2008; Koopman i Laney, 2014; Dargiewicz, 2018). Najbardziej konkurencyjni cenowo są producenci z Ameryki Północnej, na co wskazuje szybko rosnąca nadwyżka w handlu międzynarodowym, co ułatwi także dalszą ekspansję na dotychczasowe i nowe rynki zbytu.

W II dekadzie XXI wieku swoją dużą konkurencyjność na rynkach międzynarodowych utraciły kraje Ameryki Południowej, wśród których wiodącą pozycję miała Brazylia. W 2017 roku głównym jej odbiorcą eksportowym była Rosja, która jest bardzo niepewnym odbiorcą żywności z powodu często stawianych zaskakujących restrykcji





Rys. 23. Handel międzynarodowy mięsem wieprzowym świeżym, chłodzonym i mrożonym (10 najważniejszych eksporterów w wymianie wewnątrz europejskiej) w 2017 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Trade statistics for international business development.

Fig. 23. International trade in fresh, chilled and frozen pig meat (top 10 intra-European exporters) in 2017

Source: own study based on Trade statistics for international business development.

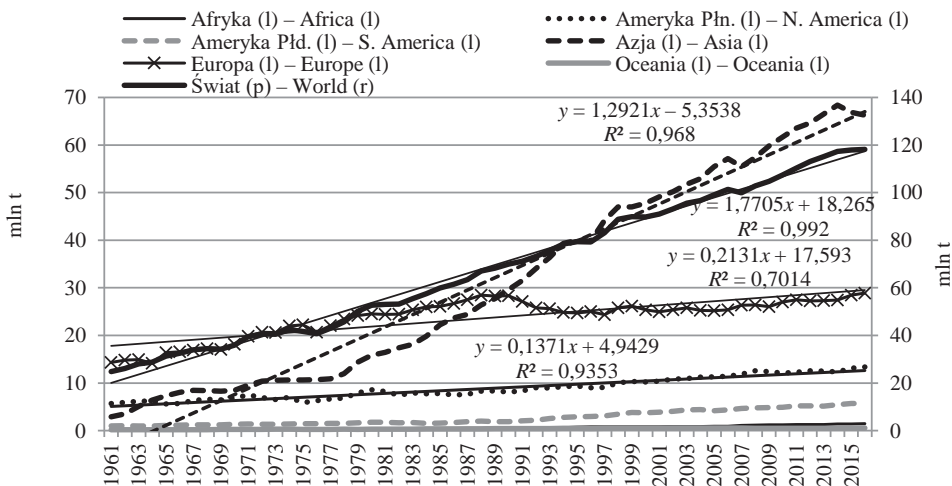
administracyjnych i embarg (np. w grudniu 2017). Oczekiwane uzyskanie samowystarczalności Rosji w 2019 roku wymusza także na Brazylii poszukanie nowych rynków zbytu.

W latach 2007–2017 zwiększał się eksport do krajów Europy Środkowo-Wschodniej, co wynikało z systematycznego spadku pogłowia i produkcji wieprzowiny w tym regionie. Z racji wielkości w gronie 10 największych partnerów w 2017 roku z nowych państw członkowskich UE była tylko Polska, która stała się importerem netto wieprzowiny (rys. 23). W porównaniu z 2007 rokiem najbardziej zmieniła się pozycja Niemiec, które stały się największym eksporterem wieprzowiny w Europie. Rozwój wymiany w najbliższych latach będzie determinowany w dużym stopniu rozprzestrzenianiem się wirusa ASF. Na skutek wystąpienia choroby w Belgii nastąpiła utrata większości pozaunijnych rynków zbytu (prawdopodobnie na rzecz innych krajów UE), a niewyeksportowana wieprzowina została sprzedana na rynku unijnym. Podobne procesy nastąpią, gdy ASF pojawi się w innych krajach. Z każdym kolejnym zarażanym regionem będzie jednak rosła presja obniżenia cen tuczników. Szczególnie mocno dotknie rolników ze wschodnich krajów UE. Mają oni mniejsze rezerwy kapitałowe, a zakłady przetwórcze są mniej lojalne wobec rolników lokalnych, gdyż częściej najważniejszym kryterium jest cena, a nie długofalowa współpraca z producentami.

### 3.4. Produktywność pogłowa trzody chlewnej na świecie

Produkcja mięsa wieprzowego na świecie w latach 1961–2016 wzrosła prawie pięciokrotnie, do 118,2 mln t, z czego ponad dwie trzecie w Azji (wzrost 22,8-krotny), a 15% w Europie, w której uległa podwojeniu (rys. 24). Blisko ośmiokrotnie zwiększyła się produkcja trzody chlewnej w Afryce, a 5,8-krotnie w Ameryce Południowej. Wzrost na świecie był zbliżony do liniowego przy średniorocznym wyniku ok. 1,77 mln t. Oznacza to, że zmniejszało się średnioroczne względne tempo wzrostu z ok. 6% na początku lat 60. do 1,5% obecnie. Zwiększenie produkcji mięsa wieprzowego było dość systematyczne, z okresowymi wahaniami cyklicznymi, na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Europy, gdzie po obniżeniu się produkcji w latach 1990–1994 nastąpił 10-letni okres stabilizacji.

Tempo wzrostu produkcji mięsa wieprzowego było szybsze niż wzrostu pogłowa trzody chlewnej, co zwiększyło produkcję mięsa ze sztuki (produktywność pogłowa) i wynikało ze wzrostu mięsności tuczników, skrócenia czasu tuczu oraz zwiększenia przeciętnej wagi sprzedawanych tuczników w większości krajów na świecie. Przeciętnie na świecie wskaźnik produktywności prawie podwoił się do 120,4 kg mięsa na sztukę pogłowa. Najwyższy wzrost wartości wskaźnika charakteryzował Azję – 4,7-krotny (do 115,5 kg) oraz Amerykę Południową – 3,2-krotny (do 82,4 kg). Najmniejszy wzrost produktywności wystąpił w Afryce (o 27%, do 39,8 kg/szt.), co było związane z brakiem postępów w koncentracji pogłowa i ciągłą dominacją produkcji ekstensywnej na wolnym powietrzu. Największą produktywnością pogłowa cechowała się Ameryka Północna oraz Europa z 158,6 kg i 154,6 kg mięsa wieprzowego przypadającego na sztukę pogłowa.



Rys. 24. Produkcja mięsa wieprzowego według kontynentów w latach 1961–2016: l – lewa skala, p – prawa skala

Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

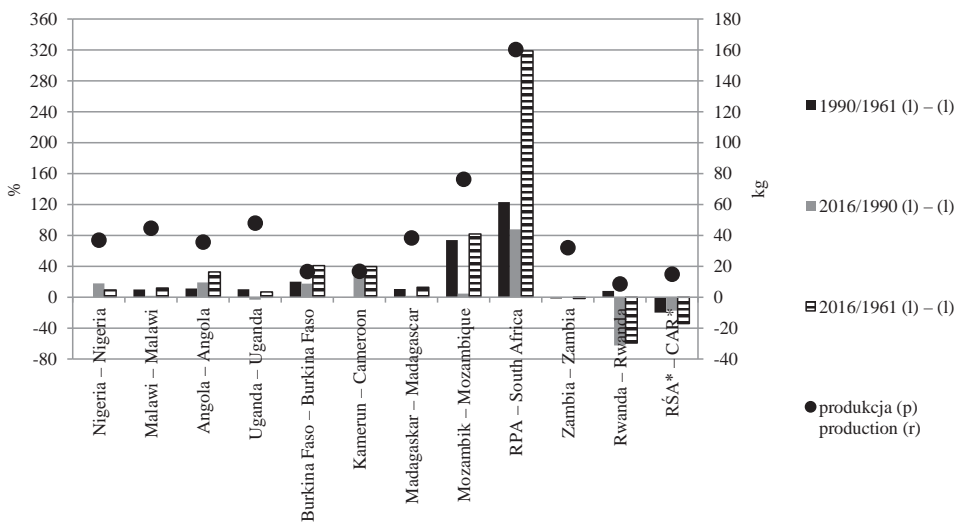
Fig. 24. Pig meat production by continent in 1961–2016: l – left scale, r – right scale

Source: own study based on Faostat date.



## Afryka

Mała produktywność pogłowia trzody chlewnej w Afryce ogółem wynika z niskiej efektywności czterech największych afrykańskich producentów, uzyskujących na sztukę pogłowia mniej niż 50 kg mięsa wieprzowego, oraz jeszcze mniejszej czterech kolejnych średnich producentów, wytwarzających mniej niż 20 kg mięsa (rys. 25). Nawet uwzględniając możliwe niedoszacowania efektywności produkcji w tych krajach, uzyskiwana efektywność nie daje szans na osiągnięcie konkurencyjności na rynkach międzynarodowych przez najbliższe kilkadziesiąt lat, zwłaszcza że poprawa tego wskaźnika była niewielka zarówno do 1990 roku, jak i po 1990 roku. W Rwandzie i Republice Środkowoafrykańskiej nastąpił jej drastyczny spadek, odpowiednio o 62,4% i 17,6%. Jedynym wyjątkiem było RPA – z racji stosunkowo dobrej struktury stad trzody chlewnej w 2016 roku produkowała ponad 160 kg mięsa wieprzowego na sztukę pogłowia, a w obydwu podokresach poprawiła produktywność o ponad 80%.



Rys. 25. Zmiany produktywności pogłowia trzody chlewnej w Afryce w latach 1961–2016 oraz produkcja mięsa wieprzowego na sztukę pogłowia w 2016 roku: l – lewa skala, p – prawa skala; RŚA\* – Republika Środkowoafrykańska

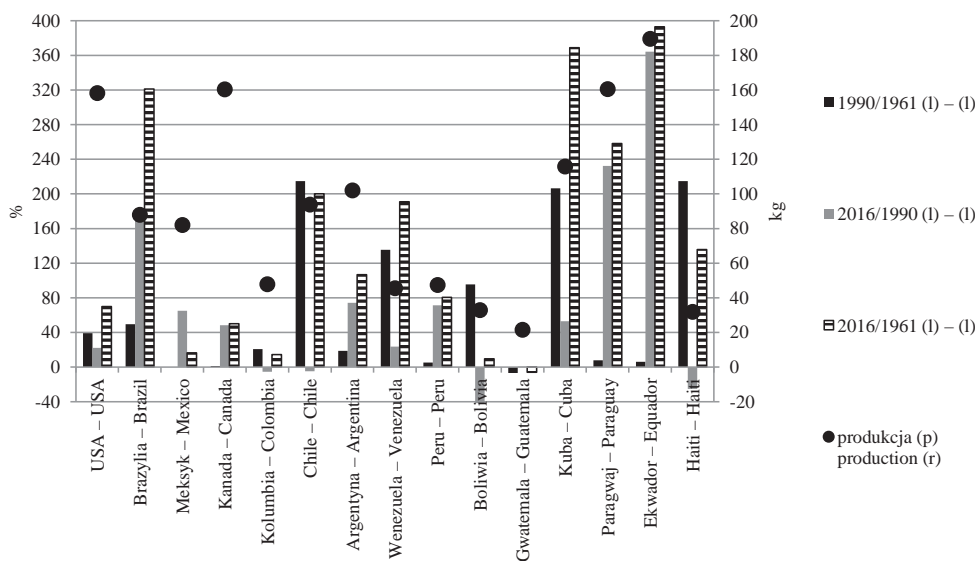
Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 25. Changes in pig productivity in Africa in 1961–2016; pig meat production per porcine animal in 2016: l – left scale, r – right scale; CAR\* – Central African Republic

Source: own study based on Faostat date.

## Ameryka Północna i Ameryka Południowa

Duże zróżnicowanie produktywności trzody chlewnej występowało w Ameryce Północnej i Ameryce Południowej. Powyżej 150 kg z każdej sztuki wytwarzano w USA, Kanadzie, Paragwaju i Ekwadorze (rys. 26). W dwóch ostatnich krajach po 1990 roku wskaźnik produktywności wzrósł odpowiednio 2,3-krotnie i 3,6-krotnie. Stosunkowo niski wskaźnik w 1961 roku sprawił, że mimo podwojenia, a nawet potrojenia jego wartości ilość wytwarzanego mięsa w przeliczeniu na sztukę pogłowa w Brazylii, Chile i na Kubie była na średnim poziomie, tj. 88–115 kg. Najniższa produktywność, poniżej 50 kg, wystąpiła w Kolumbii, Wenezueli, Peru, Boliwii, Gwatemali i na Haiti, a u większości z wymienionych wynikała z niewielkiej poprawy produktywności w obydwu podokresach lub jej obniżenia w jednym z podokresów.



Rys. 26. Zmiany produktywności pogłowa trzody chlewnej w Ameryce Północnej i Ameryce Południowej w latach 1961–2016 oraz produkcja mięsa wieprzowego na sztukę pogłowa w 2016 roku: l – lewa skala, p – prawa skala

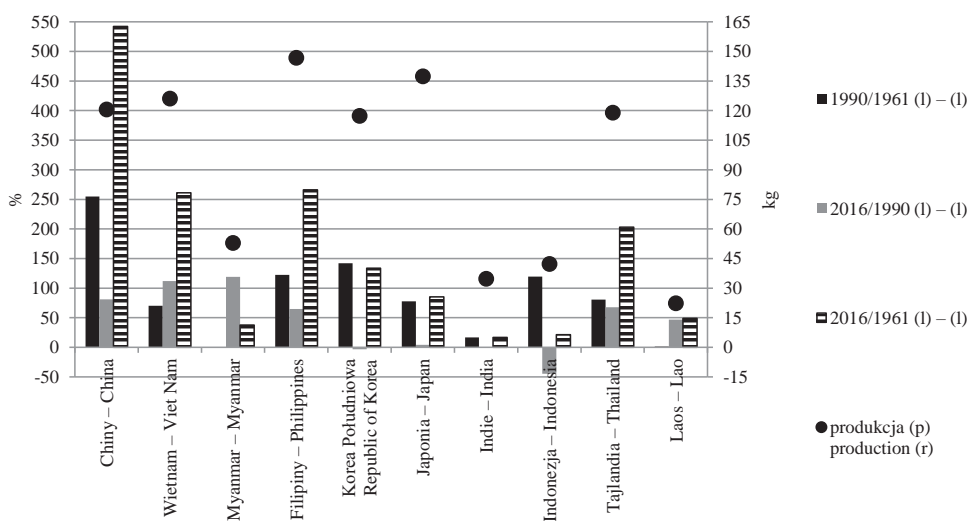
Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 26. Changes in pig productivity in North America and South America in 1961–2016; pig meat production per porcine animal in 2016: l – left scale, r – right scale

Source: own study based on Faostat date.

## Azja

Największy przyrost produktywności pogłowia trzody chlewnej w Azji nastąpił w Chinach, ponad pięciokrotnie – z 18,8 kg do 120,5 kg na sztukę pogłowia (rys. 27). W wartościach bezwzględnych przyrost wskaźnika wyniósł w obu podokresach ok. 50 kg. Podobny wystąpił w Wietnamie, mimo iż w 1961 roku miał blisko 100-procentową wyższą wartość niż w Chinach. Największa produktywność w 2016 roku charakteryzowała Filipiny – 146,7 kg/szt., co było możliwe dzięki równomiernemu wzrostowi wskaźnika w całym okresie. W Korei Południowej i Japonii, które cechowały się także dość wysokim jego poziomem, widoczne było zatrzymanie poprawy produktywności po 1990 roku. Wśród krajów o wskaźniku najniższym znalazły się głównie kraje uboższe, jak Laos, Indie i Myanmar, w których tempo jego przyrostu należy uznać za niewystarczające, mimo znaczącego wzrostu produktywności po 1990 roku (poza Indiami).

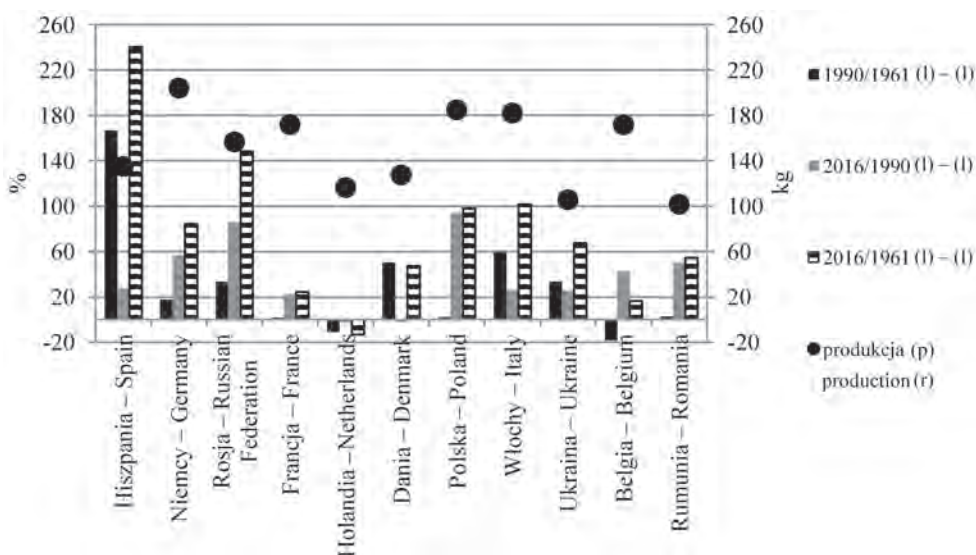


Rys. 27. Zmiany produktywności pogłowia trzody chlewnej w Azji w latach 1961–2016 oraz produkcja mięsa wieprzowego na sztukę pogłowia w 2016 roku: l – lewa skala, p – prawa skala  
Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 27. Changes in pig productivity in Asia in 1961–2016; pig meat production per porcine animal in 2016: l – left scale, r – right scale  
Source: own study based on Faostat date.

## Europa

Produktywność pogłowia trzody chlewnej największych producentów w Europie cechowała się najmniejszym zróżnicowaniem, które nieznacznie przekraczało 100%, podczas gdy w Azji było 6,6-krotne, w Ameryce 8,8-krotne, a w Afryce aż 18,8-krotne. Największa produkcja mięsa wieprzowego ze sztuki pogłowia w 2016 roku występowała w Niemczech i Polsce, które miały zawyżone wyniki ze względu na duży import netto prosiąt. Bez tego importu wartość wskaźnika byłaby niższa o ok. 15–20% (rys. 28). Największy przyrost produktywności w obydwu krajach nastąpił po 1990 roku, ale w Polsce prawie się podwoił. Podobna poprawa analizowanego wskaźnika po 1990 roku nastąpiła w Rosji. Wyższy niż przeciętnie w Europie osiągnęły także Francja, Włochy i Belgia. We Włoszech w pewnym stopniu było to związane z tuczem większości tuczników do wagi co najmniej 150 kg z przeznaczeniem na szynkę parmeńską. Najniższe wskaźniki produktywności charakteryzowały Rumunię, Ukrainę, Holandię i Danię. W dwóch pierwszych krajach były uwarunkowane rozdrobnieniem i małą intensywnością produkcji, a w dwóch ostatnich – dużym dodatnim saldem w handlu prosiętami. Gdyby tucz prosiąt odbył się w kraju macierzystym, wartość wskaźnika byłaby wyższa o ok. 40–50%. Natomiast zaskakująco mała produktywność pogłowia wyróżniała Hiszpanię. Przeciętny przyrost wskaźnika po 1990 roku należał do średnich, mimo iż w pierwszym podokresie wzrósł o 167%.



Rys. 28. Zmiany produktywności pogłowia trzody chlewnej w Europie w latach 1961–2016 oraz produkcja mięsa wieprzowego na sztukę pogłowia w 2016 roku: l – lewa skala, p – prawa skala  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Faostat.

Fig. 28. Changes in pig productivity in Europe in 1961–2016; pig meat production per porcine animal in 2016: l – left scale, r – right scale  
 Source: own study based on Faostat date.

### 3.5. Regionalny rozwój koncentracji pogłowia trzody chlewnej w wybranych krajach Unii Europejskiej

Procesy koncentracji przestrzennej zachodziły na terenie poszczególnych krajów w UE. Analizie poddano 10 największych producentów w UE oraz Polskę na poziomie regionów statystycznych NUTS-2. Analizę przeprowadzono dla lat 1977, 1990 (1995 w przypadku Czech, Węgier), 2004 i 2015 w czterech wariantach: dla ok. 20% i 50% regionów o najwyższym pogłowie w poszczególnych krajach oraz dla regionów o najwyższej obsadzie trzody chlewnej użytkujących 20% i 50% powierzchni UR w swoich krajach.

Poziom koncentracji przestrzennej produkcji następował w większości krajów UE, na co wskazuje udział trzody chlewnej w 20% regionów o pogłowie największym (tab. 2). Zazwyczaj liczba regionów statystycznych nie jest podzielna przez pięć, dlatego przy wyborze liczby regionów przyjęto zasadę, że dzielono liczbę regionów w danym kraju przez pięć i pomijano wartość po przecinku (np. we Francji przyjęto cztery regiony z 23), jednak nie mniej niż dwa. Ponieważ regiony są różnej wielkości, informacyjnie podano również udział w nich UR. We wszystkich przypadkach był on wyższy niż 20%, a w kilku krajach przekraczał 40%, co wskazuje, że w analizie dominowały regiony o wyższym niż przeciętnie obszarze UR, a więc także o wyższym potencjale produkcyjnym trzody chlewnej. W 1977 roku najwyższy udział pogłowia na terenie ok. 20% jednostek NUTS-2 o największym pogłowie charakteryzował Austrię, Belgię i Francję, gdzie znajdowało się 62,7–64,3% trzody chlewnej, natomiast w pozostałych analizowanych krajach było to 52,2–60,6%. Znacznie większe różnice wystąpiły w udziale UR w tych regionach, gdyż było tam od 25,4% do 47,3% UR. Przyrównując udział pogłowia do udziału UR w analizowanych regionach, można stwierdzić, że najbardziej skoncentrowana przestrzennie była produkcja w Belgii, Francji i we Włoszech. W Polsce w trzech województwach o największym pogłowie było zaledwie 38,2% trzody chlewnej. Ponieważ jednak znajdowało się tam 32,3% UR, stopień przestrzennej koncentracji w Polsce należy ocenić jako niewielki. Relacja udziału UR i pogłowia trzody chlewnej w Czechach i na Węgrzech wskazuje, że również tam produkcja trzody chlewnej była rozmieszczona dość równomiernie. Do 2015 roku w większości krajów zaszły istotne zmiany w przestrzennym rozmieszczeniu produkcji, co wyraziło się wzrostem udziału pogłowia w 20% regionów o pogłowie najwyższym oraz zmianie regionów należących do tej grupy. W całym badanym okresie w gronie 20% regionów o pogłowie największym znalazły się regiony Oberösterreich i Niederösterreich (w Austrii), West-Vlaanderen i Oost-Vlaanderen (w Belgii) oraz Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen i Bayern (w Niemczech). W Polsce w tym okresie mazowieckie i lubelskie zostały zastąpione przez kujawsko-pomorskie i łódzkie. Największy wzrost koncentracji nastąpił we Włoszech (o 23,7 pp.), w Polsce (o 18,3 pp.) i w Niemczech (o 17,7 pp.). Stosunkowo wolno przebiegały procesy koncentracyjne w Austrii, Belgii i Holandii, a więc niewielkich krajach, gdzie dalsza koncentracja była już trudniejsza ze względu na ograniczenia środowiskowe (szczególnie w Belgii i Holandii). W Czechach, na Węgrzech (uwzględniając lata 1995–2015) oraz w Rumunii (lata 2004–2015) procesy koncentracyjne przebiegały wolniej niż w Polsce.

Tabela 2. Udział pogłowia trzody chlewnej i UR w wybranych krajach UE w ok. 20% regionów statystycznych NUTS-2 w latach 1977, 1990, 2004 i 2015

Table 2. Share of the pig population and AL in selected EU countries in ca. 20% of NUTS-2 statistical regions in 1977, 1990, 2004 and 2015

Kraj Country	1977		1990		2004		2015		Regiony/ regiony ogółem Regions/ total regions
	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	
Austria – Austria	62,70	44,27	61,69	44,47	64,01	44,45	67,05	52,02	2/9
Belgia – Belgium	64,32	25,42	69,55	25,74	69,07	26,57	69,48	26,13	2/10
Czechy – Czech R.	–	–	45,70**	40,40**	47,96	40,41	45,81	36,44	2/8
Francja – France	63,42	25,65	73,05	25,60	75,16	27,27	76,51	21,25	4/23
Hiszpania – Spain	58,22	47,27	66,32	54,08	66,72	54,75	72,97	56,02	4/18
Holandia – Netherlands	59,85	26,31	63,58	26,44	61,86	26,27	63,00	25,92	2/12
Niemcy – Germany	52,17*	35,91*	54,45	43,18	67,41	43,36	69,85	43,13	3/16
Polska – Poland	38,16	32,31	37,37	29,63	48,24	30,58	56,42	26,09	3/16
Rumunia – Romania	–	–	–	–	35,13	30,48	37,29	28,71	2/8
Węgry – Hungary	–	–	51,47**	44,31**	51,74	44,24	52,88	44,83	2/7
Włochy – Italy	60,62	26,23	72,67	24,63	80,92	29,07	84,28	29,17	4/21

\*W dwóch z 11 regionów statystycznych NUTS-2.

\*\*1995 rok.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostat i GUS.

\*In 2 out of 11 statistical regions.

\*\*In 1995.

Source: own study based on Eurostat and Central Statistical Office date.

Podobne tendencje charakteryzowały 50% regionów statystycznych NUTS-2 (tab. 3). Już w 1977 roku w większości krajów w połowie regionów NUTS-2 znajdowało się ok. 90% pogłowia trzody chlewnej danego państwa, dlatego możliwości dalszej koncentracji na tym poziomie były ograniczone. W Polsce poziom koncentracji był stosunkowo niski, gdyż w omawianych regionach znajdowało się 64,6% pogłowia oraz 58,6% UR. W 2015 roku udział pogłowia wzrósł do 80,8%, a udział UR zwiększył się o 2,5 pp. (ze względu na zmianę województw znajdujących się w tej grupie). Niższy poziom koncentracji występował w Czechach, Rumunii i na Węgrzech.

Przyjęte w tabeli 3 kryterium wielkości pogłowia w poszczególnych regionach deprecjonowało znaczenie mniejszych obszarowo regionów, ale o wyższej obsadzie niż przeciętnie w danym kraju. Na rysunku 29 przedstawiono udział pogłowia trzody chlewnej w regionach NUTS-2 o największej obsadzie trzody chlewnej, które użytkowały 20% UR w danym kraju. W przypadku regionu ze skumulowanym udziałem UR przekraczającym 20% uwzględniano w obliczeniach proporcjonalny udział pogłowia odpowiadający

Tabela 3. Udział pogłowia trzody chlewnej i UR w wybranych krajach UE w ok. 50% regionów statystycznych NUTS-2 w latach 1977, 1990, 2004 i 2015

Table 3. Share of the pig population and AL in selected EU countries in ca. 50% of NUTS-2 statistical regions in 1977, 1990, 2004 and 2015

Kraj Country	1977		1990		2004		2015		Regiony/ regiony ogółem Regions/ total regions
	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	pogłowie stock (%)	UR AL (%)	
Austria – Austria	89,87	70,00	93,17	69,44	95,71	68,64	97,43	73,91	4/9
Belgia – Belgium	90,62	43,69	95,67	43,63	94,43	55,35	93,98	45,90	5/10
Czechy – Czech R.	–	–	76,73**	72,32**	78,32	72,31	77,65	73,52	4/8
Francja – France	86,04	67,19	91,27	67,18	92,54	66,08	92,49	65,69	11/23
Hiszpania – Spain	90,77	90,83	94,99	90,77	96,36	91,18	97,20	91,33	9/18
Holandia Netherlands	93,61	55,30	95,00	54,23	94,69	54,23	95,85	53,58	6/12
Niemcy – Germany	67,11*	51,31*	85,90	81,04	90,77	73,95	91,98	77,13	8/16
Polska – Poland	64,62	58,55	65,65	56,86	75,24	58,24	80,78	61,32	8/16
Rumunia – Romania	–	–	–	–	61,78	57,17	66,44	58,65	4/8
Węgry – Hungary	–	–	66,75**	58,35**	68,65	58,39	72,60	59,67	3/7
Włochy – Italy	87,99	57,84	91,21	53,15	94,18	57,52	95,49	55,05	10/21

\*W dwóch z 11 regionów statystycznych NUTS-2.

\*\*1995 rok.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostat i GUS.

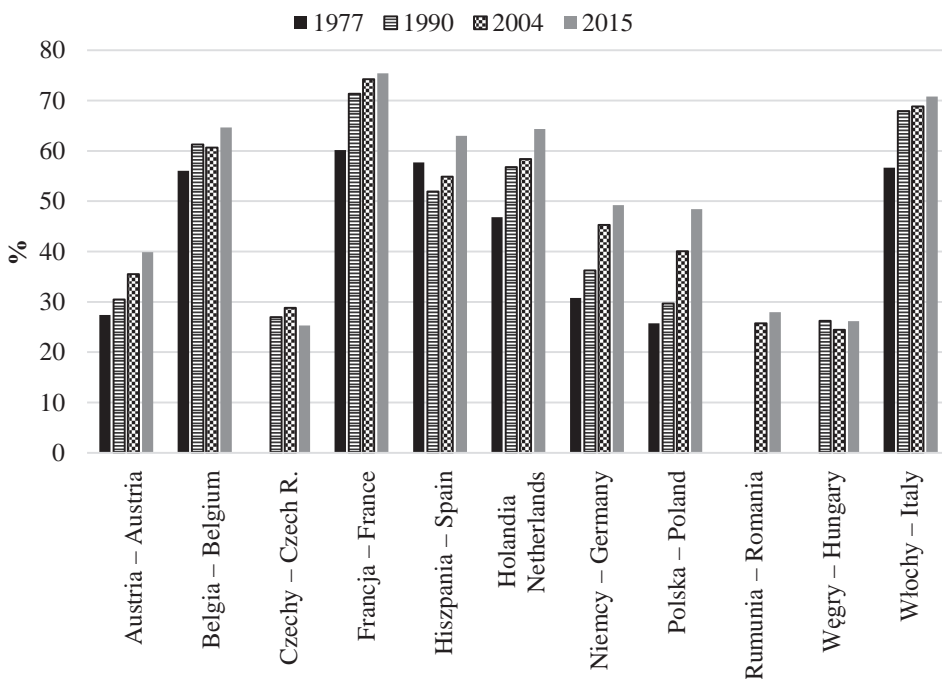
\*In 2 out of 11 statistical regions.

\*\*In 1995.

Source: own study based on Eurostat and Central Statistical Office date.

brakującym do 20% udziałowi UR. Z danych wynika, że we wszystkich analizowanych latach najwyższym stopniem koncentracji przestrzennej cechowała się Francja, w której w 2015 roku w regionach użytkujących 20% UR znajdowało się 75,4% pogłowia trzody chlewnej oraz Włochy, gdzie udział ten wynosił 70,8%. W latach 1977–2015 udział pogłowia w tych krajach zwiększył się odpowiednio o 15,2 pp. i 14,1 pp. Ponad 60-procentowy udział charakteryzował Belgię, Hiszpanię i Holandię, ale tylko w ostatnim z nich zwiększył się bardziej niż we Włoszech i Francji. Najwyższy przyrost wyróżniał Niemcy i Polskę, o 18,5 pp. i 22,7 pp. W 1977 roku udział pogłowia w tych krajach był jednym z najniższych, wynosząc odpowiednio 30,8% i 25,7%. Najniższy poziom koncentracji w 2015 roku był w Czechach, Rumunii i na Węgrzech, gdzie udział pogłowia nie przekraczał 25%, a w Czechach i na Węgrzech (w latach 1995–2010) obniżył się nieznacznie.





Rys. 29. Udział pogłowia trzody chlewnej w regionach o najwyższej obsadzie użytkujących 20% UR w wybranych krajach UE w latach 1977, 1990 (1995 dla Czech i Węgier), 2004 i 2015

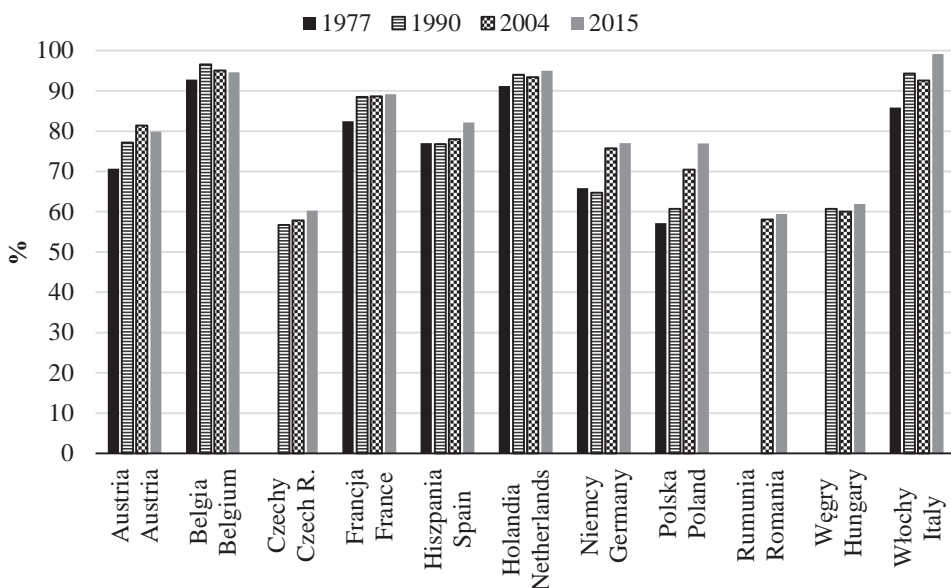
Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostat i GUS.

Fig. 29. Share of the pig population in regions with the highest pig density which use 20% of agricultural land in selected EU countries

Source: own study based on Eurostat and Central Statistical Office date.

Po uwzględnieniu regionów o najwyższej obsadzie trzody chlewnej, w których znajduje się 50% UR, w 2015 roku w czterech krajach wskaźnik ten wyniósł ponad 89%, a w przypadku Włoch aż 99,1% (rys. 30). Oznacza to, że w regionach użytkujących pozostałe 50% UR produkcja wieprzowiny miała znaczenie marginalne albo wręcz nie była prowadzona (np. południe Włoch). W Austrii, Hiszpanii, Niemczech i Polsce udział pogłowia na obszarze 50% UR wynosił ok. 80%. Udział ok. 60% w pozostałych krajach wskazuje na niewielkie przestrzenne zróżnicowanie obsady trzody chlewnej. Wraz z Belgią i Holandią były to kraje o najmniejszym wzroście koncentracji. Najszybciej procesy koncentracyjne, także w tym przypadku, zaszyły w Polsce, gdyż udział pogłowia w tych regionach zwiększył się o blisko 20,0 pp.

Tendencje zachodzące w Polsce i innych krajach UE wskazują, że przestrzenne procesy koncentracyjne następowały w większości państw i były znacząco dalej posunięte niż w Polsce i wybranych krajach środkowej Europy. Można zatem oczekiwać, że jeśli w naszym kraju procesy te nadal będą postępować, to ok. 2030 roku w województwach



Rys. 30. Udział pogłowia trzody chlewnej w regionach o najwyższej obsadzie użytkujących 50% UR w wybranych krajach UE w latach 1977, 1990 (1995 dla Czech i Węgier), 2004 i 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostat i GUS.

Fig. 30. Share of the pig population in regions with the highest pig density which use 50% of agricultural land in selected EU countries

Source: own study based on Eurostat and Central Statistical Office date.

o największej obsadzie trzody chlewnej, które będą użytkować 20% UR, znajdzie się ok. 60% pogłowia, a w regionach zajmujących 50% UR będzie ponad 80% trzody chlewnej. Największym zagrożeniem dla procesów koncentracyjnych może być pojawienie się wirusa ASF w województwach o największej koncentracji pogłowia, a więc w południowej Wielkopolsce oraz centralnej części województwa łódzkiego (Pepliński, 2017a). Można także przypuszczać, że procesy koncentracyjne przyspieszą w Czechach, na Węgrzech i w Rumunii.

Przeprowadzona analiza rozwoju produkcji żywca wieprzowego na poszczególnych kontynentach ukazuje występowanie procesów dekoncentracyjnych, które uwidocznili wzrost liczby krajów, w których znajdowało się 50% i 80% pogłowia trzody chlewnej na danym kontynencie. Wyjątkiem była Europa, gdzie w latach 1961–2016 zachodziła powolna koncentracja. Stwierdzono również w tym okresie proces przenoszenia pogłowia trzody chlewnej ze wschodniej do zachodniej części kontynentu. Proces ten przebiegał szczególnie silnie w latach 90. ubiegłego wieku i został zatrzymany dopiero w bieżącym dziesięcioleciu, głównie dzięki wzrostowi pogłowia w Rosji.

Procesy koncentracji przestrzennej w poszczególnych krajach były znacznie zróżnicowane. W krajach z najwyższym udziałem pogłowia utrzymywanego w fermach przemysłowych liczących co najmniej 1000 szt. przestrzenna koncentracja była znacznie bar-

dziej zaawansowana niż w krajach o produkcji średnio intensywnej i ekstensywnej. Duże znaczenie miała także wielkość krajów, gdyż w obszarowo większych poziom koncentracji przestrzennej był zazwyczaj większy. W 2015 roku pogłowie trzody chlewnej było najbardziej skoncentrowane przestrzennie w USA i Meksyku, a w krajach UE – we Francji i Włoszech. Procesy przestrzennej koncentracji w Polsce były średniozaawansowane, ale przebiegały szybciej niż w innych państwach UE.

Analiza handlu międzynarodowego wskazała na istotne zmiany w przestrzennym jego rozkładzie na świecie i na kontynencie europejskim. Pokazała rosnące znaczenie krajów Ameryki Północnej, które stały się najważniejszymi eksporterami mięsa wieprzowego. W 2017 roku głównymi importerami były Chiny, Japonia, Korea Południowa oraz Meksyk. Niewielkie zasoby UR przypadające na sztukę trzody chlewnej (z wyjątkiem Meksyku) oraz wzrost liczby ludności (poza Japonią) sprawiają, że prawdopodobnie w trzecim dziesięcioleciu XXI wieku będzie wzrastał ich deficyt w handlu mięsem wieprzowym. W 2017 roku głównymi odbiorcami wieprzowiny w Europie były Włochy, Niemcy i Polska, a eksporterami Niemcy, Dania i Hiszpania. Należy oczekiwać, że zaobserwowane tendencje będą kontynuowane, dlatego coraz bardziej znaczącymi odbiorcami wieprzowiny będą kraje Europy Środkowo-Wschodniej i Południowej, a głównymi eksporterami Niemcy i Hiszpania.

## 4. PRODUKCJA ŻYWCA WIEPRZOWEGO W POLSCE

### 4.1. Uwarunkowania historyczne rozwoju rolnictwa i produkcji żywca wieprzowego

Kluczowe znaczenie dla rozwoju rolnictwa indywidualnego na terenach polskich miało przede wszystkim uwłaszczenie chłopów w XIX wieku w poszczególnych zaborach, które zwiększało presję ekonomiczną na rolników. Jeszcze w końcu XIX wieku podobne plony uzyskiwano w zaborze pruskim i rosyjskim. Proces uwłaszczenia rozpoczął się najszybciej w zaborze pruskim (1808), ale też był on najbardziej rozciągnięty w czasie (ostatnie regulacje dotyczące spłaty zobowiązań chłopskich wynikających z uwłaszczenia pochodzą z 1872 roku). Regulacje chroniły znacząco interesy ziemiaństwa, nakazując uwłaszczonym chłopom wypłatę odszkodowań. Kluczowe dla rozwoju rolnictwa na tych terenach okazało się połączenie uwłaszczenia z komasacją i regulacją gruntów oraz likwidacją wspólnot gruntowych, dzięki czemu nie doszło do rozdrobnienia agrarnego. Prawo pruskie zabezpieczało przed podziałem gospodarstw, a szybkie uwłaszczenie sprawiło, że postęp wiedzy rolniczej docierał nie tylko do gospodarstw ziemiańskich, ale również chłopskich. Dobre, racjonalne i efektywne gospodarowanie było też skuteczną tamą przeciwko germanizacyjnej polityce władz pruskich (Inglot, 1980).

Uwłaszczenie chłopów w zaborze austriackim nastąpiło w 1848 roku. Podstawowym problemem w tej części Polski było przeludnienie wsi, które spowodowało jeszcze większe rozdrobnienie rolnictwa. Przeprowadzoną w okresie międzywojennym komasacją, którą objęto 60% rozdrobnionych gruntów, poprawiono strukturę agrarną. Silna w województwach południowych tradycja podziału gospodarstwa między wszystkie dzieci sprawiła jednak, że szybko zaprzepaszczone pozytywne skutki reformy (Machalek, 2013).

Postęp rolniczy do chłopów zaboru rosyjskiego docierał z opóźnieniem z racji przeprowadzenia uwłaszczenia dopiero w 1861 i 1864 roku. Upowszechniał się z północno-zachodniej części zaboru na pozostałe tereny (Krasowicz, 2013). Częsty podział ziemi także doprowadził do dużego rozdrobnienia rolnictwa na terenie zaboru rosyjskiego.

W Polsce produkcja rolnicza, w tym żywca wieprzowego, po II wojnie światowej podlegała wielu zmianom, które wynikały nie tylko z przekształceń związanych z postępem technicznym, technologicznym, organizacyjnym i społecznym, ale także przemian otoczenia rolnictwa wynikających z transformacji ustrojowych i systemowych w gospodarce.

Sytuacja polskiej wsi po II wojnie światowej była trudna, gdyż w wyniku działań wojennych uległo zniszczeniu średnio ok. 25% budynków mieszkalnych i gospodarczych, a in-

wentarz żywy zlikwidowano prawie całkowicie. Reforma rolna z września 1944 roku, a na ziemiach zachodnich i północnych z września 1946 roku, miała za zadanie pozyskać poparcie dla władzy komunistycznej. Zakładano likwidację majątków „obszarniczych” (o powierzchni ponad 50 ha, a powyżej 100 ha w województwach: gdańskim, poznańskim i śląskim), konfiskatę posiadłości niemieckich oraz należących do osób uznanych za zdrajców i przeznaczenie ich na upełnorolnienie lub utworzenie gospodarstw nowych (Machalek, 2013). Na obszarach Polski Południowej zapotrzebowanie na ziemię przewyższyło podaż, mimo że przyjęto normę 5 ha jako gospodarstwo pełnorolne (Kostrowicka i in., 1966), dla porównania norma 7 ha w Wielkopolsce była nieatrakcyjna (Słabek, 1972). Na ziemiach zachodnich i północnych normą przydziału ziemi było 7–15 ha (zakres elastyczny, gdyż dążono do utrzymania dotychczasowych gospodarstw rolnych w całości oraz zachowania proporcji liczby gospodarstw rolnych do liczby gospodarstw pomocniczych). Gospodarstwa w tej części kraju były przeznaczone dla ludności polskiej przesiedlanej z kresów wschodnich oraz dla bezrolnych i małorolnych chłopów z Polski Południowej. Większość osadników przybywała bez żadnego dobytku i zwierząt, co wobec ograniczonych możliwości państwa zrodziło duży poziom biedy i utrudniło rozwój tych gospodarstw (Kersten, 1962). W wyniku reformy rolnej doszło na wsi do tzw. ześrodkowania gospodarstw chłopskich i przestała istnieć klasa wielkich właścicieli ziemskich.

Po umocnieniu władzy komunisci w połowie XX wieku podjęli próbę całkowitej przebudowy polskiej gospodarki i wsi na wzór radziecki poprzez ograniczenie, a docelowo zlikwidowanie sektora prywatnego. We wrześniu 1948 roku pod presją Stalina przystąpiono do kolektywizacji. Niechęć rolników do tego procesu (po roku powstały tylko 243 spółdzielnie rolne) wywołała represje wobec opornych oraz wprowadzenie nacisku ekonomicznego przez obciążenie rolników: progresywnymi podatkami, składkami PZU, obowiązkiem wzajemnej pomocy sąsiedzkiej, opłatami elektryfikacyjnymi, miarkami, odsypami i innymi tzw. dobrowolnymi daninami oraz karami i grzywnami. Nastąpiło więc masowe porzucanie gospodarstw na ziemiach odzyskanych, które trwało do zaniechania kolektywizacji w 1956 roku (Skonieczny, 2014). W 1951 roku przywrócono dostawy obowiązkowe, za które państwo płaciło poniżej kosztów produkcji. W 1953 roku stanowiły one 85% dostaw rynkowych zbóż, 51% ziemniaków i 50% żywca, co doprowadziło do pogorszenia sytuacji dochodowej rolnictwa indywidualnego i spadku pogłowia trzody chlewnej. W rezultacie obciążenie indywidualnych gospodarstw rolnych na rzecz państwa wzrosło z 9,3% w 1946 do 23,1% w 1952 roku. Od 1954 roku rozpoczęło się ograniczanie systemu dostaw obowiązkowych, a w styczniu 1972 zastąpiono je systemem kontraktacji (Jeziński i Leszczyńska, 2003).

Za przyczyną wymienionych represji do końca 1955 roku powstało blisko 10 tys. spółdzielni, użytkujących ok. 1,9 mln ha gruntów rolnych, tj. ok. 9% powierzchni UR w kraju. W województwie szczecińskim i koszalińskim społecznienie chłopskich UR przekraczało 40%, a w Polsce wschodniej zazwyczaj wynosiło poniżej 5%. Około 90% z nich rozwiązało się w 1956 roku dzięki zmianie polityki rolnej państwa.

Jednocześnie w styczniu 1949 roku na bazie Państwowych Nieruchomości Ziemskich, zarządzających największymi majątkami poniemieckimi, utworzono Państwowe Gospodarstwa Rolne (PGR), które w 1950 roku użytkowały 1,8 mln ha UR. Pod koniec lat 70. – poprzez przejmowanie ziemi gospodarstw opuszczonych, gruntów różnych instytucji państwowych i kościelnych oraz ziemi z gospodarstw oddanych za rentę lub emeryturę –

do PGR-ów należało ok. 4,3 mln ha, w tym 3,5 mln ha UR. Do 1990 roku nie nastąpiły już w tych dziedzinach znaczące zmiany (Bański, 2009; Głębocki, 1998).

Dopiero w końcu lat 60. gospodarka rolna w Polsce została zrównoważona, ale pozostawała w stanie stagnacji i bez perspektyw rozwoju, co wynikało m.in. z likwidacji importu pasz wysokobiałkowych (Olszańska, 2012). Zwiększało to zużycie pasz i ograniczało możliwości rozbudowy pogłowia trzody chlewnej (produkcja zwierzęca w latach 60. rozwijała się wolniej niż roślinna, a chów trzody chlewnej wolniej niż bydła i owiec; Kulikowski, 2013). Obowiązkowe dostawy zbóż oraz niewielki międzysąsiedzki handel zbożami skutecznie ograniczały możliwości koncentracji produkcji w regionie i w gospodarstwach, gdyż produkcję żywca wieprzowego limitowały zboża i ziemniaki uprawiane we własnym gospodarstwie. Centralizacja sterowania zaopatrzeniem rolnictwa i zbytem produktów rolniczych przez wiejską spółdzielczość oraz przyznanie pierwszeństwa w nabywaniu nawozów sztucznych i maszyn rolniczych spółdzielniom rolniczym oraz PGR-om zminimalizowały dostawy środków produkcji do indywidualnego rolnictwa i ograniczyły jego rozwój. Często jedynym sposobem na mechanizację był zakup wyeksploatowanych i zdekompletowanych maszyn oraz ciągników z przetargów w PGR-ach i spółdzielniach za cenę przekraczającą urzędowe stawki na sprzęt nowy. Dochodowość rolnictwa indywidualnego obniżały także niskie ceny urzędowe na produkty rolne (Ziętara, 1996; Bański, 2009; Machałek, 2013). Gospodarstwa uspołecznione – mimo zmian nastawienia władz do indywidualnych gospodarstw rolnych – do końca lat 80. mogły liczyć na preferencje w formie dostępu do tanich środków produkcji, subwencji, dotacji, ulg, umorzeń kredytów i wyższych cen skupu.

Początek lat 60. jest także okresem szybszego rozwoju przemysłu przetwórczego (Wilczewski, 1968). Systematyczny rozwój przemysłu oraz usług, przy dużym rozdrobnieniu rolnictwa, sprzyjał powstawaniu gospodarstw dwuzawodowych, których w połowie lat 70. szacowano na ponad 60% (Gorzelać, 1990).

Brak oczekiwanych efektów prowadzonej produkcji rolnej skłonił władze do zmiany polityki rolnej na początku lat 70. Oprócz zniesienia kontraktacji umożliwiono rolnikom indywidualnym zakup ciągników i innych maszyn rolniczych, zezwolono na powiększanie powierzchni gospodarstw rolnych, wprowadzono niskoprocentowane kredyty oraz system ubezpieczeń emerytalno-rentowych. Powstały też liczne fermy przemysłowego tuczu trzody chlewnej, drobiu i bydła (głównie w gospodarstwach państwowych; Bański, 2009; Olszańska, 2012). Równocześnie rozpoczął się okres otwierania polskiej gospodarki na świat. Korzystając z zagranicznych kredytów, zakupiono m.in. nowe importowane technologie dla rolnictwa i przetwórstwa, rozpoczęto także import pasz (2,2 mln t w 1970 i 8,6 mln t w 1980 roku), dzięki czemu w latach 1970–1974 wzrost globalnej produkcji zwierzęcej był dwukrotnie większy niż roślinnej i doprowadził do wystąpienia dużej nierównowagi. Pomimo tego nie stwierdzono w tym okresie poprawy produktywności i zmniejszenia paszochłonności, gdyż sprowadzone technologie nie zawsze były dostosowane do polskich warunków klimatycznych (Runowski, 1988). Po 1974 roku pogarszały się relacje cen, a ograniczenie importu pasz w 1981 roku (stan wojenny) doprowadziło do gwałtownego zmniejszenia produkcji zwierzęcej, zwłaszcza żywca wieprzowego i drobiu oraz stagnacji do 1988 roku (Kulikowski, 2013).

Pomimo promowania gospodarki spółdzielczej i państwowej, podjęto działania mające na celu poprawę struktury agrarnej i efektywności rolnictwa. W latach 1968–1982 za



pomocą Państwowego Funduszu Ziemi rozpoczął się proces administracyjnego scalania i wymiany blisko 5 mln ha przejętych gruntów, z czego 772 tys. ha przekazano podmiotom uspołecznionym (Kłopot, 2011). W 1972 roku umożliwiono powiększanie gospodarstw, jednocześnie zabraniając ich podziału na mniejsze niż 8 ha UR (Machałek, 2013). W 1976 roku powstały karty gospodarstwa specjalistycznego. Do 1980 roku otrzymało je 145 tys. gospodarstw indywidualnych o średniej powierzchni 10,2 ha (tj. ok. 100% więcej niż przeciętnie), z czego ok. 15 tys. specjalizowało się w produkcji trzody chlewnej. Mogły one liczyć na duże umorzenia kredytów oraz preferencje w zakupie środków produkcji i dóbr inwestycyjnych. Rozmieszczenie tych gospodarstw było nierównomierne – najwięcej było ich w regionie środkowo-zachodnim, północnym i południowo-wschodnim, co wynikało z lepszego wyposażenia technicznego rolnictwa i wyższej kultury ekonomicznej (np. rozwój usług), korzystniejszej struktury agrarnej i lepszej ogólnej kultury rolnej (Ratajczak, 1979; Masłowska, 1987).

Kryzys gospodarczy, pogłębiony wprowadzonym w 1981 roku stanem wojennym oraz wynikającymi z niego sankcjami gospodarczymi pogłębiły zapaść w rolnictwie, szczególnie uspołecznionym. W konsekwencji wprowadzono reglamentacje na najważniejsze produkty żywnościowe, m.in. mięso i jego przetwory (luty–kwiecień 1981 – lipiec 1989) oraz nieżywnościowe, np. benzynę. Dążąc do zwiększenia produkcji rolnej, rządzący zwiększali transfery środków finansowych na wieś, co prowadziło do poprawy parytetu. W II połowie lat 80. przeciętne dochody rolników były wyższe od średnich dochodów miejskich pracowniczych gospodarstw domowych (Kłopot, 2011).

Zmiana systemu gospodarowania i przejście do systemu gospodarki rynkowej pokazały, że polskie rolnictwo nie było przygotowane do urynkowienia produkcji. Niekorzystne nożyce cen produktów rolnych do środków produkcji (w 1990 relacja cen stanowiła zaledwie 42%, a w 2004 ok. 66% w porównaniu z korzystnym dla rolnictwa 1989 rokiem), utrata pozarolniczego zatrudnienia przez kilkaset tysięcy rolników dwuzawodowych, zmniejszenie wsparcia budżetowego, likwidacja PGR-ów i wiele innych czynników spowodowały zapaść dochodową rolnictwa i regres w produkcji rolnej (Zegar, 2015). Poziom z 1990 roku rolnicza produkcja końcowa osiągnęła w 1998, a produkcja towarowa – w 1999 roku (Kulikowski, 2013). Zapaści uniknęła produkcja żywca wieprzowego, gdyż niskie ceny zbóż poprawiły w pierwszych latach jej opłacalność, a pogłowie w 1992 (22,8 mln szt.) zbliżyło się do rekordowego z 1978 roku (23,1 mln szt.). Za zwiększenie pogłowia odpowiadał sektor prywatny, gdyż w sektorze publicznym w latach 1990–1995 zmniejszyło się ono o połowę – do 2,7 mln szt.

Uwarunkowania historyczne oraz prowadzona w ostatnich dziesięcioleciach polityka rolna przełożyły się na obecny kształt sektora rolnego w poszczególnych regionach kraju. Makroregion ziem odzyskanych, obejmujący województwa zachodnie oraz warmińsko-mazurskie, cechuje się dość słabym zaludnieniem i niewielkimi miejscowościami wiejskimi o dość zróżnicowanych trendach demograficznych. Dominuje ludność napływowa i przesiedleńcza, która wobec lęku przed powrotem właścicieli niemieckich nie czuła się właścicielami, co przekładało się na minimalizację inwestycji i dekapitalizację majątku gospodarstw objętych przez rolników prywatnych. Z wyjątkiem warmińsko-mazurskiego od lat 90. obserwowano szybką redukcję produkcji zwierzęcej, co przekładało się na wysoką towarowość produkcji roślinnej (Halamska, 2007). Makroregion cechuje się także

największym przeciętnym obszarem gospodarstw rolnych, wynikającym z najwyższego udziału gruntów po byłych PGR-ach (które powstały głównie na bazie majątków junkierskich). Sprzedaż lub dzierżawa tych gospodarstw po 1990 roku przyczyniła się do bardzo wysokiego bezrobocia strukturalnego i zapaści ekonomicznej większości popegeerowskich obszarów wiejskich. Ich odbudowa jednak będzie trudna także w przyszłości z racji braku kapitału oraz niskiej jakości kapitału ludzkiego. Potwierdzają to badania Herbsta (2007), które wykazały silną negatywną zależność wskaźnika pegeeryzacji z wynikami egzaminu matematyczno-przyrodniczego w gimnazjach.

Obszary wiejskie Górnego Śląska były dość zamożne, pomimo rozdrobnienia, gęstego zaludnienia i małego znaczenia rolnictwa w tworzeniu PKB. Wiązało się to jednak z uzyskiwanych dochodów z pracy najemnej poza rolnictwem oraz wysokim wskaźnikiem przedsiębiorczości (Halamska, 2007).

Uwarunkowania prawne oraz rozwój pozarolniczych działów gospodarki, głównie przemysłu, miały także istotny wpływ na zaludnienie wsi. Regiony zaboru austriackiego cechują się dużym zaludnieniem (przeludnieniem) wsi z gęstą siecią osiedleńczą, wysokim dodatnim przyrostem naturalnym i dodatnim saldem migracji. Tradycja sprawiedliwego podziału spadku („po równo”), przestrzegana także obecnie, doprowadziła do największego w Polsce rozdrobnienia agrarnego. Jego skutkiem jest małe znaczenie rolnictwa, dominacja gospodarstw samozaopatrzeniowych, niewielka liczba gospodarstw żywotnych ekonomicznie, duża ilość odłogów, bardzo wysokie zatrudnienie w rolnictwie połączone z wysokim odsetkiem rolników dwuzawodowych, które skłania do zaniechania prowadzenia produkcji zwierzęcej. Stosunkowo niskie bezrobocie jawne połączone jest jednak z ukrytym bezrobociem na obszarach wiejskich znacznie wyższym niż w innych regionach (Halamska, 2007; Musiał, 2019).

Obszary wiejskie dawnego zaboru pruskiego cechuje dobre zaludnienie, z dość dużymi wioskami oraz licznymi żywotnymi gospodarstwami indywidualnymi. Ten region cechował stosunkowo wysoki udział PGR-ów w użytkowaniu UR. Lokalnie dochodził do 40%, dzięki czemu w gospodarstwach dużych obecnie jest więcej UR niż przeciętnie w Polsce. Region towarowego i intensywnego rolnictwa, którego jądrem są województwa wielkopolskie i kujawsko-pomorskie cechuje się najwyższą w Polsce obsadą inwentarza żywego na 1 ha UR, dość wysokim zatrudnieniem w rolnictwie oraz wysokim udziałem rolnictwa w tworzeniu PKB (przy wyższym lub podobnym do przeciętnego poziomu PKB w Polsce). Korzystna sytuacja demograficzna sprzyjała w latach 90. przekształceniom w rolnictwie oraz lokalnej przedsiębiorczości (Halamska, 2007; Rosner, red., 2005).

Obszary wiejskie zaboru rosyjskiego są silnie zróżnicowane wewnętrznie, choć generalnie uwidoczniają się: wysoki stopień ich monofunkcyjności połączony z relatywnie słabo rozwiniętą siecią ośrodków miejskich, kiepskie wykształcenie ludności wiejskiej oraz demograficzna „starość” uwarunkowana długotrwałym odpływem migracyjnym. Wyższy niż przeciętnie w kraju udział rolnictwa w tworzeniu PKB wynika ze stosunkowo dużej liczby gospodarstw żywotnych ekonomicznie, przeciętnego obszaru gospodarstwa rolnego i towarowości zbliżonej lub nieznacznie większej od średniej krajowej oraz większej niż przeciętnie liczby pracujących w rolnictwie (głównie w województwach podlaskim, mazowieckim i łódzkim). Z kolei rolnictwo województw lubelskiego i świętokrzyskiego strukturalnie jest podobne do rolnictwa zaboru austriackiego. Na całym obszarze jawne

bezrobocie było stosunkowo małe, jednak poziom bezrobocia ukrytego, szczególnie w części południowej, był wyższy niż przeciętnie w kraju (Halamska, 2007, Rosner, red., 2005).

Duże zmiany nastąpiły w przetwórstwie mięsa. Wśród odbiorców tuczników pojawiło się tysiące małych zakładów przetwórczych i ubojni, które przejęły większość rynku i doprowadziły do upadku dużych państwowych zakładów mięsnych. Te, które przetrwały pierwsze lata wolnego rynku zostały sprzedane pracownikom albo polskim lub zagranicznym przedsiębiorstwom. Mimo postępującego w ostatnich 20 latach procesu koncentracji, branża mięsna jest bardzo rozdrobniona: w 2014 roku działało 617 ubojni, większość ze zdolnością uboju nie przekraczającą 500 szt. tygodniowo, ponadto w 995 zajmowano się rozbiorem mięsa, a w 1001 produkcją wyrobów mięsnych (Szymańska, 2013; 2015). Nadal działa ok. 600 firm zatrudniających co najmniej 10 osób, a udział w rynku trzech największych (Animex, Sokołów, Cedrob) nie przekracza łącznie 20%. Branżę jednak ocenia się jako nowoczesną, co potwierdza wydajność pracy nieznacznie niższa niż przeciętnie w UE, a tempo jej wzrostu nadal jest wyższe od średniej w UE (Tereszczuk, 2015; Mroczek, 2016). Podobne tendencje zachodziły w całym otoczeniu rolnictwa.

Rolnicy, szczególnie producenci wieprzowiny, nie rozumieli przyczyn cyklicznych wahań cen i nie potrafili się do nich dostosować, co przejawiało się znacznymi wahaniami wielkości pogłównia trzody chlewnej. W początkowym okresie transformacji istniało dość silne przekonanie, że przemiany strukturalne w rolnictwie będą zachodzić samoistnie jako konsekwencja wprowadzenia zasad gospodarki rynkowej (Lewandowski, 1996; Olszańska, 2012). Niemniej już od 1990 roku zaczęły działać różne zagraniczne programy pomocowe, dostosowawcze i szkoleniowe dla rolnictwa, np. Phare czy ASAL, a w okresie przedakcesyjnym ISPA i SAPARD. W zasadzie jednak nie pozwalano w nich pozyskiwać bezpośrednio środków na modernizację i rozwój produkcji żywca wieprzowego (Pomajda i in., 2002). Sytuacja dochodowa polskiego rolnictwa uległa znaczącej poprawie dopiero po wejściu Polski do UE, przyjęciu mechanizmów wspólnego rynku i skorzystaniu z dopłat bezpośrednich (z których do 2013 wypłacono 158,9 mld zł; Szuba i Poczta, 2013; ARiMR, 2018). Stosunkowo dobra kondycja gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną sprawiła, że w PROW na lata 2007–2013 nie przewidziano środków na inwestycje w produkcję żywca wieprzowego. Mimo to w 11% gospodarstw korzystających z PROW produkcja trzody chlewnej była dominująca (dotacje przewidziano na zakup sprzętu do upraw polowych, budowę zbiorników na gnojowicę i gnojówkę oraz płyt obornikowych), co pośrednio zwiększało wolne środki na inwestycje w produkcję żywca wieprzowego (Sprawozdanie..., 2014). Dopiero w realizowanej obecnie perspektywie PROW na lata 2014–2020 przewidziano środki na rozwój produkcji prosiąt, tj. budowę, modernizację i wyposażenie budynków dla loch i prosiąt.

Wejście Polski do UE w maju 2004 roku zmieniło zasady interwencji na rynkach rolnych, w tym wieprzowiny. Agencja Rynku Rolnego (ARR), prowadząca w imieniu państwa działania interwencyjne, przed akcesją skupiała się głównie na zakupie półtuszy na zapasy w okresach nadwyżek żywca wieprzowego i późniejszej ich sprzedaży w czasie niedoborów podaży oraz na dopłatach do eksportu. Udział interwencji w rynku nie przekraczał zazwyczaj 10% wolumenu produkcji krajowej (Szymańska, 2006). Po akcesji, zgodnie z unijnym prawodawstwem, podstawą do interwencji jest spadek tzw. ceny referencyjnej poniżej 103% ceny podstawowej i wystąpienie przesłanek, że utrzyma się ona na tym poziomie.

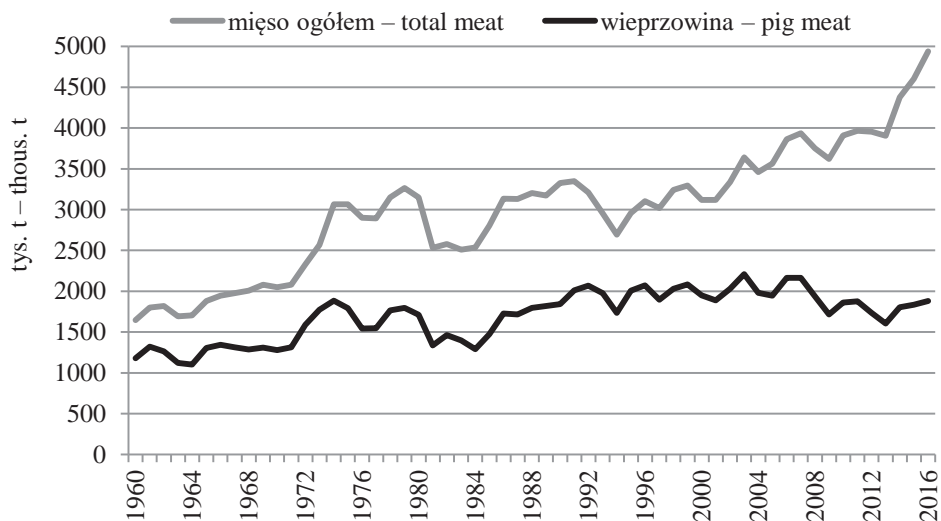
Po spełnieniu tych warunków najczęściej uruchamiane są dotacje do prywatnego magazynowania określonych gatunków mięsa lub elementów półtuszy (muszą być wyprodukowane w UE). Od 1971 roku nie przeprowadzono interwencyjnego skupu półtuszy wieprzowych po cenach z przedziału 78–92% ceny podstawowej.

## 4.2. Zmiany pogłowia trzody chlewnej i konsumpcji mięsa

W latach gospodarki centralnie planowanej udział wieprzowiny w bilansie mięsa w Polsce zmniejszał się (z ponad 70% na początku lat 60.) na rzecz mięsa drobiowego, głównie w okresach znacznego importu zbóż i pasz wysokobiałkowych, a więc w latach 70. i II połowie lat 80. (rys. 31). Od 1996 roku systematycznie obniżał się do poziomu 38,1% w 2016 roku. Nastąpiło więc zwiększenie produkcji mięsa drobiowego, które w 2014 roku stało się najważniejszym gatunkiem mięsa produkowanym w Polsce. Wzrostowi produkcji sprzyjał wzrost popytu na mięso drobiowe oraz rosnący eksport. Zmieniło się także zapotrzebowanie konsumentów, kierujących się przede wszystkim niższą ceną mięsa. Ponadto mięso drobiowe jest postrzegane jako zdrowsze, łatwiej przyswajalne, o wyższej wartości odżywczej i niższej wartości energetycznej niż mięso wieprzowe i wołowe (Kijowski, 2003; Konarska i in., 2015). Zwiększa się także popyt na rynkach zagranicznych, głównie w UE, zwłaszcza po wejściu Polski do Wspólnoty, co przełożyło się na blisko 15-krotny wzrost wartości eksportu w branży drobiarskiej w latach 2002–2016 do 2,1 mld euro i dodatniego salda eksportowego na poziomie 1,8 mld euro. Wskazuje to na wysoką konkurencyjność sektora (Stańko, 2011; Rynek drobiu..., 2017). Branża drobiarska z racji krótkiego cyklu produkcyjnego jest również bardziej elastyczna w porównaniu z pozostałymi działami produkcji zwierzęcej, a przez to może szybciej reagować na zmiany popytu.

W produkcji mięsa wieprzowego po 1960 roku można wyznaczyć cztery okresy. Pierwszy trwał do 1974 roku i cechował się wzrostem produkcji w oparciu na krajowych zasobach paszowych wspartych w latach 1972–1974 znaczącym importem zbóż i pasz wysokobiałkowych. Trudności gospodarcze kraju i ograniczenie importu pasz przełożyło się na obniżenie produkcji w 1984 roku o ponad 30% w stosunku do 1974 roku (drugi okres). Kolejny okres, do 2008 roku, jest czasem odbudowy produkcji i jej stabilizacji na poziomie ok. 1,9–2,2 mln t. Natomiast ostatni okres, po 2008 roku, to spadek produkcji poniżej 1,9 mln t związany z gwałtownym zmniejszeniem się pogłowia trzody chlewnej w Polsce, z kolei co doprowadziło do głębokiego deficytu w handlu żywą trzodą chlewną oraz mięsem wieprzowym (Stępień i Polcyn, 2016).

W pogłowiu trzody chlewnej można wyszczególnić trzy okresy (rys. 32). Pierwszy do 1973 roku, w którym następował wzrost (w latach 1971–1974 dość dynamiczny). Drugi, w latach 1974–1992, cechuje się dość stabilnym poziomem pogłowia w przedziale 18,5–22,1 mln szt. (z wyjątkiem 1983–1985, gdy zmniejszyło się poniżej 18,5 mln szt.). Ostatni okres, po 1992 roku, charakteryzuje trend spadkowy, który od 2008 roku uległ znacznemu przyspieszeniu. Pogłowiu loch zmieniało się w rytmie zmian pogłowia trzody chlewnej,

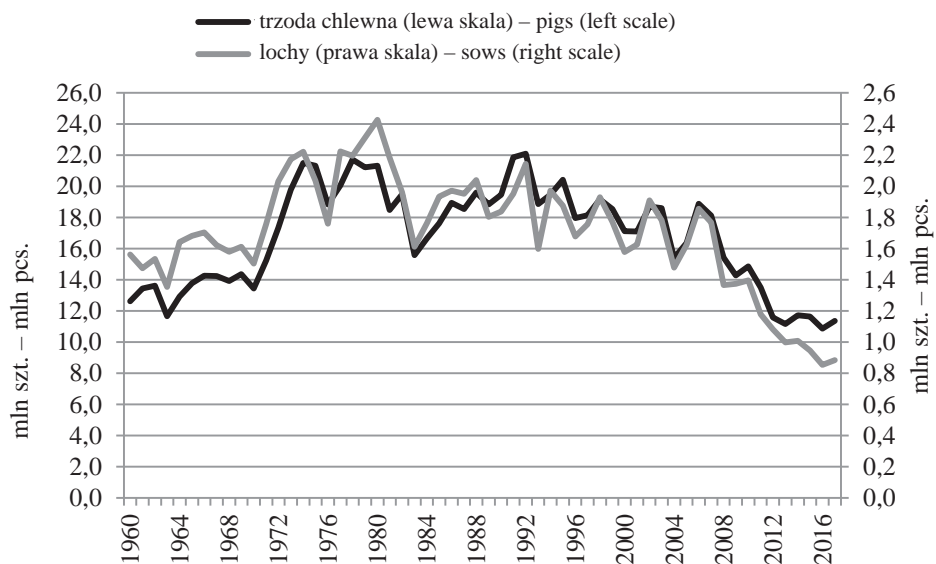


Rys. 31. Produkcja mięsa ogółem i mięsa wieprzowego w Polsce w latach 1960–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 31. Total meat production and pig meat production in Poland in 1960–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 32. Pogłowie trzody chlewnej i loch w Polsce w latach 1960–2017 (wg stanu w czerwcu lub lipcu)

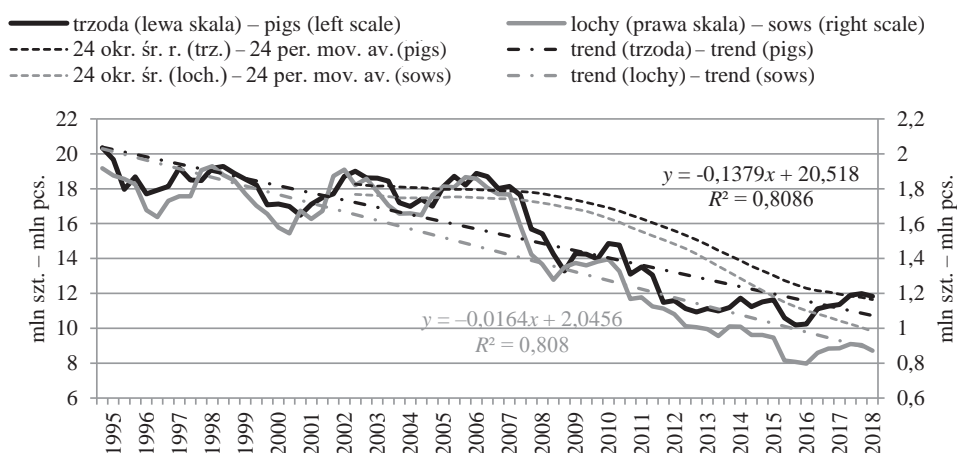
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 32. Pig and sow numbers in Poland in 1960–2017 (as at June or July)

Source: own study based on Central Statistical Office data.

zmniejszenie liczby loch było jednak większe niż pogłowia trzody chlewnej ze względu na zwiększającą się ich plenność i skracanie okresu tuczu.

Obserwowane po 2012 roku spowolnienie zmniejszania się pogłowia trzody chlewnej prawdopodobnie nie wyczerpuje potencjału spadkowego. W analizie technicznej, wykorzystywanej m.in. przez inwestorów giełdowych, przyjmuje się, że szanse na zakończenie obniżania daje m.in. sekwencja co najmniej dwóch coraz wyższych minimów i maksimów, gdy będzie przebita od dołu średnia ruchoma lub wystąpią inne formacje zmiany trendu (Schwager, 2002; Perz, 2007; Murphy, 2008). W przypadku średniej ruchomej przyjęto 24 okresy, co wynika z częstotliwości publikacji danych o pogłowie (trzy razy w roku) i przeciętnej długości dwóch cykli świńskich (czteroletnich). W 2016 roku kolejne minima osiągnęło pogłowie zarówno trzody chlewnej ogółem, jak i loch. Korekcyjny wzrost trzody chlewnej w 2017 i 2018 był większy niż w 2014 roku, dzięki czemu pogłowie było większe niż w 2014 roku, a na wykresie utworzyło się lokalne maksimum nieznacznie wyższe niż poprzednie (rys. 33). Zwiększenie stada loch było niewielkie, przez co lokalne maksimum będzie niższe niż 2014 roku. W obydwu przypadkach nie została przebita średnia ruchoma, co wobec pogarszającej się opłacalności produkcji od końca 2017 roku sugeruje ponowny spadek pogłowia trzody chlewnej i loch oraz brak wystąpienia sygnału (formacji) zmiany trendu (dla pogłowia trzody chlewnej w przypadku ograniczonego spadku pogłowia do 2021 roku istnieje szansa na wyznaczenie wyższego lokalnego minimum i maksimum, co jest jednym z sygnałów sugerujących zmianę trendu). Wyznaczone linie trendu wskazują na względnie szybszy proces depopulacji pogłowia loch (większy kąt nachylenia linii trendu loch na rysunku 33), gdyż średnioroczny ubytek wynosi 16,4 tys. szt., natomiast ubytek pogłowia trzody chlewnej osiąga 138 tys. szt., co stanowi odpowiednio 0,86% i 0,69% pogłowia z 1995 roku.



Rys. 33. Pogłowia trzody chlewnej i loch w Polsce w latach 1995–2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 33. Pig and sow numbers in Poland in 1995–2018

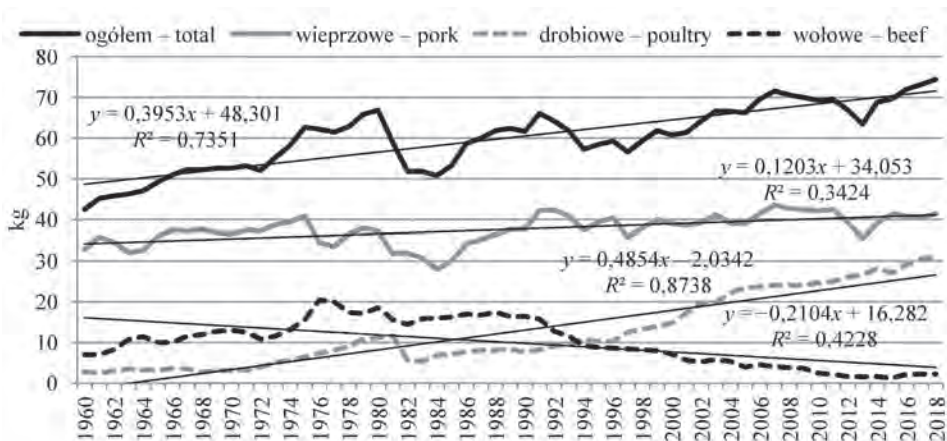
Source: own study based on Central Statistical Office data.



Jednym z powodów zmniejszenia pogłowia trzody chlewnej i loch była niewłaściwa struktura stada trzody chlewnej. Produkcja żywca wieprzowego jest silnie rozdrobniona, gdyż co najmniej 1000 szt. trzody chlewnej w 2016 roku miało 950 gospodarstw, tj. 0,55% wszystkich z tą produkcją. Utrzymywały one 36,8% tego pogłowia, podczas gdy w krajach UE-15 już w 2013 roku w takich stadach było ponad 80% trzody chlewnej. W 183 gospodarstwach (0,15% produkujących prosięta) utrzymujących co najmniej 200 szt. znajdowało się 26,7% loch, natomiast w krajach UE-15 w 2013 roku było blisko 80% macior (Charakterystyka gospodarstw..., 2017; Eurostat, b.d.). Wielu ekonomistów podaje grupy producencje jako jeden ze sposobów poprawy sytuacji ekonomicznej producentów trzody chlewnej (także małych; Lemanowicz, 2004; Prus, 2008; Urban i Olszańska, 2008; Pepliński, 2009; Kutkowska i Antosz, 2012; Olszańska, 2012; Chlebicka, 2013; Czapiewska, 2013); podobnie myśli też część rolników (Kryński, 2004). W styczniu 2018 roku w Polsce działało 291 grup zajmujących się produkcją żywca wieprzowego (w tym ponad 40% w województwie wielkopolskim, a kolejne 20% w województwie łódzkim), z czego większość liczyła mniej niż 10 członków. Brak współpracy przy zakupie środków produkcji, małe zaufanie, niewielka skłonność do ograniczenia samodzielności oraz stosunkowo nieduża skala działania (małe pogłowia trzody chlewnej) większości członków ogranicza korzyści wynikające z integracji. Nawet po złączeniu sprzedaży od wszystkich producentów z takiej grupy zakłady mięsne często mają za partnera dostawcę średniej wielkości, ale zwykle nierytmicznie oferującego niejednorodny surowiec. Ponadto rotacja grup jest duża, wskazując, że wiele z nich powstaje w celu uzyskania dotacji, a niewielkie korzyści, często mniejsze od zakładanych, w połączeniu z niedogodnościami i ograniczeniami zmniejszają skłonność do dalszej współpracy. Dopiero stworzenie dużych grup sprzedających kilkadziesiąt tysięcy tuczników rocznie daje korzyści znaczące, zwłaszcza dużym producentom (Borecka i Sowula-Skrzyńska, 2009). Bariery są także niechęć zakładów mięsnych do podejmowania trwałej współpracy z gospodarstwami trzodowymi (Ziętara, 2012; Szymańska, 2017).

Z pogłowiem trzody chlewnej jest powiązana konsumpcja mięsa wieprzowego. Poziom spożycia mięsa, z racji jego ceny, jest traktowany jako jeden z mierników dobrobytu narodu lub poszczególnych grup społecznych. Do 1990 roku, czyli w okresie ograniczonego handlu międzynarodowego, możliwy poziom konsumpcji warunkowała produkcja krajowa. Po 1990 roku swoboda handlu spowodowała, że jedynym ograniczeniem są decyzje konsumentów i ich wybory dotyczące gatunków spożywanych mięs, gdyż wszelkie krajowe niedobory mogą być uzupełnione importem.

Konsumpcja mięsa w Polsce zwiększała się szczególnie szybko w latach 1960–1981, o ponad 74%, do 77,6 kg na osobę (rys. 34). Pomimo wprowadzonego systemu reglamentacji mięsa (kartki), po szybkim ograniczeniu podaży mięsa w I połowie lat 80. (związanego z embargiem krajów zachodnich wobec Polski i zablokowaniem importu pasz wysoko-białkowych), konsumpcję prawie udało się odbudować na przełomie lat 80. i 90. W latach 80. rynek mięsa był rozregulowany i mimo dużej konsumpcji wykazywał oznaki dużego niezaspokojonego popytu. Dopiero urealnienie cen mięsa, wzrost bezrobocia i obniżenie realnych wynagrodzeń spowodowały w pierwszej kolejności likwidację niezaspokojonego popytu, a w latach 1992–1997 zmniejszenie konsumpcji mięsa o 15,7%. Dotyczyło to szczególnie mięsa najdroższego, czyli wołowiny, której konsumpcja od tego czasu zmniejszała się systematycznie, osiągając w 2016 roku poziom zaledwie 1,2 kg na osobę rocznie wobec



Rys. 34. Konsumpcja mięsa w Polsce w latach 1960–2018 (2018 – prognoza)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 34. Meat consumption in Poland in 1960–2018 (2018 – forecast)

Source: own study based on Central Statistical Office data.

20,4 kg w 1976 i 17,4 kg w 1988 roku. Lata 2010–2014 są kolejnym okresem, w którym nastąpiła redukcja konsumpcji mięsa – zmniejszyła się o 10,4%, ale już w 2017 roku osiągnęła rekordowe 77,6 kg na osobę. W całym badanym okresie średnioroczny wzrost konsumpcji mięsa, wynikający z wyznaczonej linii trendu, wynosił 0,44 kg·rok<sup>-1</sup>. Jednak w latach 1990–2017 był on mniejszy i wynosił 0,38 kg·rok<sup>-1</sup>. Można zatem zauważyć, że wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa zmniejszają się wahania konsumpcji mięsa, co jest związane ze zmniejszającym się udziałem wydatków na mięso w całości budżetu domowego.

Poziom spożycia wieprzowiny w Polsce w niewielkim stopniu odzwierciedla zmiany w pogłowie, czego wyrazem była dość słaba korelacja ze zmianami pogłowia trzody chlewnej w Polsce, która dla lat 1960–2017 wyniosła 0,01. Natomiast dość silnie jest powiązana z produkcją mięsa w Polsce (współczynnik korelacji 0,67). Ograniczenie barier w handlu zagranicznym oraz zwiększenie importu wieprzowiny i innych mięs sprawiło, że po 1990 roku także w tej zależności siła korelacji osłabła do 0,01. W latach 1960–2017 konsumpcja wieprzowiny w Polsce była stabilna i przez większość okresu wynosiła 35–42 kg na osobę. Wyjątkiem była I połowa lat 60., gdy następował wzrost konsumpcji wieprzowiny, obserwowany od końca II wojny światowej, oraz po 1980 roku na skutek szybkiego zmniejszenia się produkcji wieprzowiny i wprowadzenia sankcji ekonomicznych wobec Polski. Potwierdza to także linia trendu, która wskazuje na średnioroczny wzrost konsumpcji wieprzowiny w latach 1960–2018 na poziomie 0,12 kg, choć po 1990 roku wynosił on już tylko 0,06 kg rocznie, obrazując nasycenie rynku. Na skutek zaistniałych trendów udział wieprzowiny w spożyciu mięsa w Polsce obniżył się z blisko 80% na początku lat 60. do niewiele ponad 50% w 2017 roku.

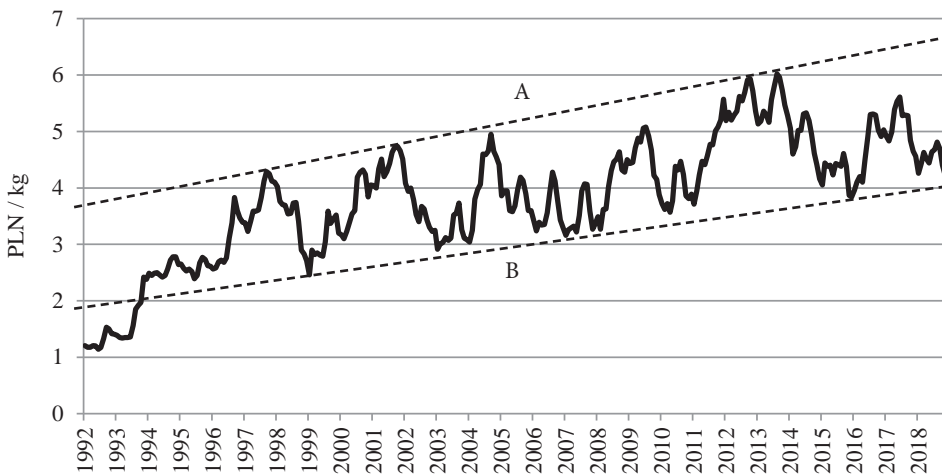
Za wzrost konsumpcji mięsa ogółem odpowiada głównie zwiększenie spożycia mięsa drobiowego. W całym badanym okresie zwiększało się ono w tempie 0,49 kg·rok<sup>-1</sup>, choć po

1990 roku było to  $0,84 \text{ kg} \cdot \text{rok}^{-1}$ . W 1994 roku po raz pierwszy w Polsce konsumpcja drobiu była wyższa niż wołowiny i osiągnęła poziom  $29,2 \text{ kg}$  na osobę w 2017 roku. Utrzymanie tempa wzrostu konsumpcji sprawi, że ok. 2030 roku drób może stać się najważniejszym mięsem spożywanym w Polsce z konsumpcją na poziomie ok.  $40 \text{ kg}$  na osobę rocznie. Na wzrost konsumpcji drobiu wpływają m.in.:

- niższa cena
- wyższa jakość związana z jego wartością odżywczą, dietetyczną, kulinarną, technologiczną oraz wysokimi walorami sensorycznymi
- postrzeganie przez konsumentów jako wygodnego w obróbce oraz zdrowszego od mięsa czerwonego (Orkus, 2015)
- krótki cykl produkcyjny, co poprawia konkurencyjność tego sektora i poprawia elastyczność produkcji względem innych sektorów branży mięsnej poprzez szybsze dostosowanie do sytuacji panującej na rynku (Kozioł i Krzywoń, 2014).

### 4.3. Ceny żywca wieprzowego, prosiąt i surowców paszowych

Zmiany pogłowia odzwierciedlają reakcje producentów na różnice w opłacalności produkcji trzody chlewnej, która zależy od cen tuczników i kosztów produkcji. Nominalne ceny żywca wieprzowego w latach 1994–2018 zmieniały się wewnątrz kanału trendu wzrostowego wyznaczonego przez linie „A” i „B”, które zostały wyznaczone przez lokalne maksima i minima cenowe (rys. 35). Analiza wykresu potwierdza występowanie czteroletniego



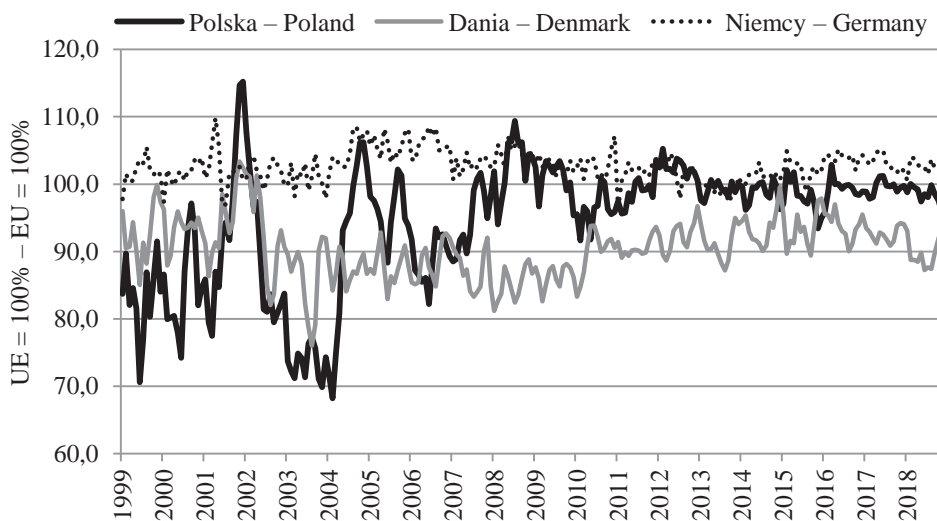
Rys. 35. Nominalne ceny skupu trzody chlewnej w Polsce w latach 1992–2018  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 35. Nominal buying-in prices of porcine animals in Poland in 1992–2018  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

cyklu świńskiego wyrażającego się występowaniem co cztery lata cyklicznych maksimów cenowych (tj. w latach 1997, 2001, 2004, 2009, 2013 i 2017), z tym że w 2009 i 2017 roku maksymalne ceny tuczników nie zbliżyły się do poziomu wyznaczonego przez linię oporu „A”. Duże znaczenie ma także linia wsparcia „B”, od 1999 roku następowało od niej odbicie cen tuczników w każdym cyklu świńskim. W końcu 2018 roku cena zbytu tuczników zbliżyła się ponownie do dolnego ograniczenia kanału wzrostowego, czyli ok. 4,0 zł·kg<sup>-1</sup>. Prawdopodobnie ta linia ponownie będzie testowana w 2019 roku i na przełomie 2019 i 2020 roku, a poprawa na rynku żywca wieprzowego zapewne nastąpi dopiero w II połowie 2020 roku.

Z badań Stępnia (2015) wynika, że wzrasta siła korelacji cen w Polsce (mierzona współczynnikiem korelacji Pearsona) z cenami u największych producentów żywca wieprzowego z UE-15. Jednocześnie nastąpiło pogorszenie relacji krajowych cen tuczników do cen duńskich, niemieckich czy średniej ceny w UE (rys. 36). Szczególnie silny proces wyrównywania cen nastąpił bezpośrednio po wejściu Polski do UE, a od II połowy 2010 roku odchylenie od średniej unijnej ceny wieprzowiny nie przekracza ±5%. W rezultacie nastąpiło zmniejszenie atrakcyjności polskiej wieprzowiny na rynkach nie tylko zagranicznych, ale i krajowym. Zmniejszenie pogłowia w kraju przełożyło się na wzrost importu mięsa wieprzowego do Polski i pogorszenie bilansu handlowego.

Przy wysokiej inflacji, która w Polsce występowała do końca lat 90., trudno uchwycić w pełni zachodzące na rynku zmiany, dlatego ceny trzody chlewnej skorygowano o inflację (cena realna; Pepliński i in. 2005). Realne ceny tuczników (wg cen z listopada 2018) zmie-

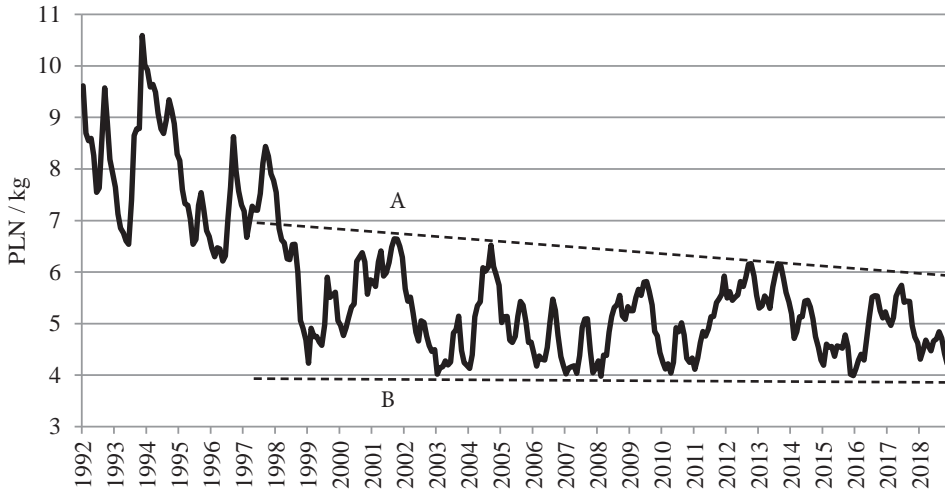


Rys. 36. Ceny skupu trzody chlewnej w Polsce, Danii i Niemczech na tle UE w latach 1999–2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Eurostat.

Fig. 36. Buying-in prices of porcine animals in Poland, Denmark and Germany compared to levels recorded in the European Union in 1999–2018

Source: own study based on Central Statistical Office and Eurostat data.



Rys. 37. Realne ceny skupu trzody chlewnej w Polsce w latach 1992–2018 (w cenach z listopada 2018)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 37. Real buying-in prices in Poland in 1992–2018 (at November 2018 prices)  
 Source: own study based on Central Statistical Office data.

niały się od 1998 roku wewnątrz zwięzającego się trójkąta, w którym poziom wsparcia (linia „B”) znajduje się na poziomie 4,00 zł, a linia oporu „A” ma tendencję spadkową (rys. 37). Wielokrotne testowanie wsparcia bardzo wzmacnia jego znaczenie, dlatego można oczekiwać, że również w 2019 i 2020 roku oczekiwany spadek cen będzie powstrzymany na tym poziomie. W latach 1992–1997 przeciętna cena realna wyniosła  $7,90 \text{ zł}\cdot\text{kg}^{-1}$  (od  $6,22 \text{ zł}\cdot\text{kg}^{-1}$  do  $10,59 \text{ zł}\cdot\text{kg}^{-1}$ ), a latach 2013–2018 osiągnęła  $4,96 \text{ zł}\cdot\text{kg}^{-1}$  (od  $3,99 \text{ zł}\cdot\text{kg}^{-1}$  do  $6,16 \text{ zł}\cdot\text{kg}^{-1}$ ), co oznaczało średnioroczny 2,1-procentowy spadek realnej wartości. Wymagało to od rolników podobnej poprawy efektywności. Analizując zmiany pogłowia trzody chlewnej (rys. 33), można stwierdzić, że do 2008 roku poprawa efektywności produkcji żywca wieprzowego w polskim rolnictwie rekompensowała realne obniżenie cen. Głównie wprowadzano najprostsze zmiany w organizacji i żywieniu (np. rezygnacja z żywienia ziemniakami) czy bardziej plenne i mięsne rasy świń, co nie wiązało się z dużymi nakładami finansowymi. Dalsza poprawa efektywności wymagała już większych inwestycji (prawo malejącej efektywności krańcowej), które były nieopłacalne dla większości producentów drobnych i średnich, a po przekroczeniu pewnego progu finansowego przekładały się na rezygnację z produkcji.

Pasze są podstawowym kosztem w produkcji trzody chlewnej. W Polsce i innych krajach europejskich stanowią ok. 60–75% kosztów ogółem, w zależności od cen zbóż oraz surowców wysokobiałkowych (Pepliński i in., 2004; Babović i in., 2011; Strategia..., 2013; Pepliński, 2013; Pejsak, 2015; Racadembosch i in., 2016), co jest jednym z wyższych wskaźników w porównaniu z czołowymi producentami z innych kontynentów. Wynika to m.in. z wyższego wskaźnika konwersji pasz (Wilcock i Wellock, 2010) oraz mniejszej liczby sprzedawanych tuczników na lochę (Eurostat, b.d.).

Zboża stanowią ok. 85% składu ilościowego paszy trzody chlewnej. Są składnikiem najtańszym, więc ich udział w kosztach paszy to ok. 65–75%, na kolejne 15–20% składają się pasze wysokobiałkowe, a ok. 10–15% to pozostałe składniki: premiksy, witaminy, aminokwasy i inne specjalistyczne dodatki, których cena jednostkowa może być wyższa nawet ponad 10-krotnie niż cena zbóż. Najważniejszymi zbożami paszowymi są: pszenica, pszenżyto, kukurydza i jęczmień. Obecnie żyto ma znaczenie marginalne. W obrocie rynkowym dominują pszenica, jęczmień i kukurydza. Ceny zbóż cechują się wysokim wzajemnym wskaźnikiem korelacji wynoszącym ponad 95%, a w stosunku do kukurydzy ponad 85% (tab. 4), dlatego analizie cen poddano pszenicę i jęczmień. Wskaźnik korelacji cen zbóż z cenami pasz wysokobiałkowych jest niższy i wynosi w przypadku śruty sojowej 64–69%, a dla śruty rzepakowej 70–79%. Pomiedzy śrutą rzepakową i sojową występuje silna korelacja wynosząca 92%.

Tabela 4. Tablica korelacji cen zbóż i roślin paszowych w Polsce w latach 2000–2017

Table 4. Correlation table for prices of cereals and feed crops in Poland in 2000–2017

Wyszczególnienie Specification	Pszenica Wheat	Jęczmień Barley	Pszenżyto* Triticale *	Kuku- rydza** Corn**	Śruta sojowa Soybean meal	Śruta rzepakowa Rapeseed meal
Pszenica – Wheat	1,00	0,96	0,98	0,91	0,69	0,77
Jęczmień – Barley	0,96	1,00	0,95	0,86	0,67	0,76
Pszenżyto* – Triticale*	0,98	0,95	1,00	0,90	0,69	0,79
Kukurydza** – Corn**	0,91	0,86	0,90	1,00	0,64	0,70
Śruta sojowa – Soybean meal	0,69	0,67	0,69	0,64	1,00	0,92
Śruta rzepakowa – Rapeseed meal	0,77	0,76	0,79	0,70	0,92	1,00

\*Ceny miesięczne w latach 2000–2010, szacunek na podstawie cen średniorocznych.

\*\*Ceny miesięczne w latach 2000–2008, szacunek na podstawie cen średniorocznych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rolnictwo..., 2004–2014; Skup i ceny..., 2006–2017 (dla poszczególnych miesięcy 2017).

\*2000–2010 monthly prices estimated based on annual average prices.

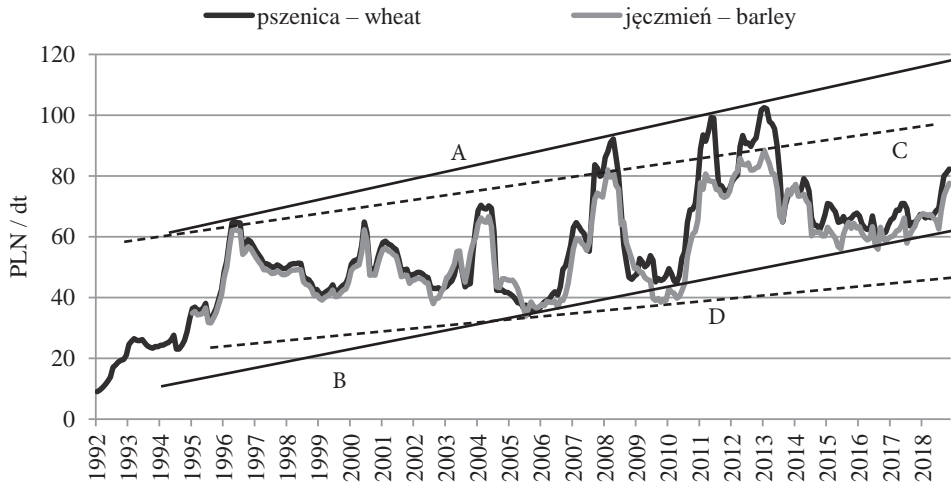
\*\*2000–2008 monthly prices estimated based on annual average prices.

Source: own study based on Rolnictwo..., 2004–2014; Skup i ceny..., 2006–2017 (in particular months in 2017).

Ceny pszenicy w latach 1992–2018 zmieniały się w szerokim trendzie wzrostowym wyznaczonym maksimumami cenowymi z lat 1996, 2008, 2011 i 2013 (linia „A”) oraz minimumami z lat 2005, 2009/10 oraz 2016 (linia „B”) (rys. 38). Od II połowy 2014 do połowy 2018 roku ceny pszenicy osiągały nieznacznie ponad 60 zł-dt<sup>-1</sup>, czyli niewiele powyżej linii wsparcia „B”. Ceny jęczmienia również znalazły się wewnątrz kanału trendu wzrostowego wyznaczonego przez lokalne maksima (linia „C”) i minima (linia „D”), w latach podobnych jak pszenicy, ale nachylenie linii trendu jest mniejsze i wynika z jednej strony z wolniejszego wzrostu cen, a z drugiej z mniejszej ich zmienności.

Z danych wynika (rys. 38), że od 2013 roku została naruszona cykliczność cen pszenicy i jęczmienia, gdyż maksimum cenowe wystąpiło już po dwóch latach, a okres występowa-





Rys. 38. Nominalne ceny skupu pszenicy w Polsce w latach 1992–2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

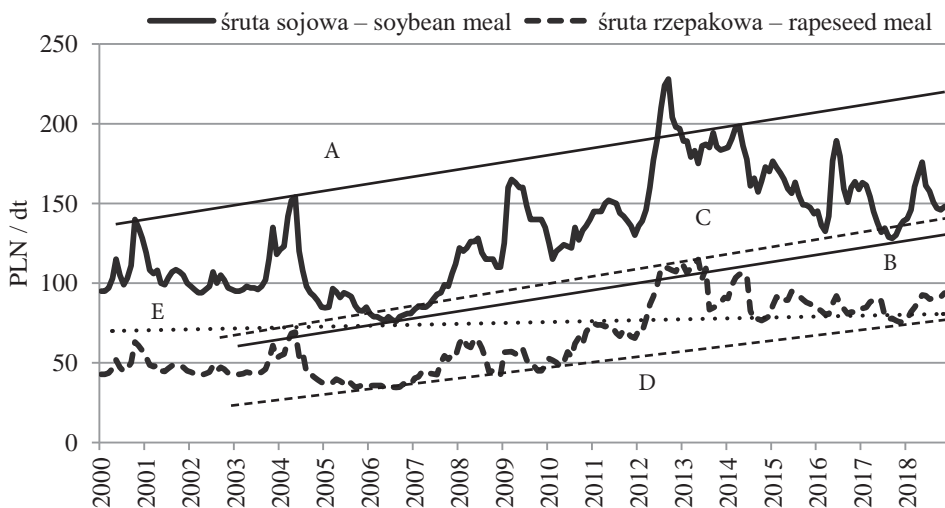
Fig. 38. Nominal buying-in prices of wheat and barley in Poland in 1992–2018

Source: own study based on Central Statistical Office data.

nia cen niskich był najdłuższy od 1989 roku. Obserwowany w II połowie 2018 roku wzrost cen zbóż wynikający z mniejszych zbiorów zbóż w Europie potwierdza znaczenie wsparć „B” i „D”. Istnieje zatem możliwość, że osiem lat po przedostatnim szczycie cenowym wystąpią wysokie ceny zbóż. Docelowy zasięg wzrostu pszenicy może osiągnąć ok. 100 zł-dt<sup>-1</sup>, a jęczmienia ok. 85 zł-dt<sup>-1</sup>. W przypadku niekorzystnych prognoz zbiorów jest także możliwy scenariusz, w którym ceny skupu tych zbóż osiągną górne ograniczenia kanałów trendu.

Zmiany cen śruty sojowej i rzepakowej wykazują podobne tendencje, gdyż również można wyznaczyć czteroletnie cykle cenowe. W przeciwieństwie jednak do zbóż i śruty rzepakowej, ceny śruty sojowej w 2016 roku zamknęły wyraźnym wzrostem kolejny cykl czteroletni. Ceny obydwu analizowanych śrut znalazły się wewnątrz dość szerokich trendów wzrostowych „A” i „B” oraz „C” i „D”, a na koniec 2018 roku blisko dolnych ograniczeń trendów (rys. 39). W końcu 2017 roku nastąpiło naruszenie linii wsparcia „E” śruty rzepakowej (na rynkach akcji często stosuje się filtr 3-procentowy, tzn. przyjmuje się, że linia trendu byłaby przełamana, jeśli cena spadłaby o ponad 3% poniżej linii wsparcia, czyli poniżej 74,5 zł-dt<sup>-1</sup>), a obniżenie cen zostało zatrzymane na poziomie dolnego ograniczenia trendu wzrostowego (linia „D”). W najbliższych miesiącach należy więc oczekiwać stabilizacji cen powyżej linii „D” i „E”. W przypadku śruty sojowej możliwe jest ponowne testowanie dolnego ograniczenia trendu, które na końcu 2018 roku znajdowało się na poziomie 130 zł-dt<sup>-1</sup>.

W analizach opłacalności produkcji wieprzowiny, zwłaszcza na poziomie sektorowym, wykorzystuje się mierniki uproszczone. Zwykle stosowana jest relacja cen tuczników do cen wybranych pasz lub zbóż paszowych. W większości opracowań bierze się pod uwagę



Rys. 39. Nominalne ceny śruty sojowej i rzepakowej w Polsce w latach 2000–2018 (styczeń 2000 – czerwiec 2004 – szacunek dla śruty rzepakowej)

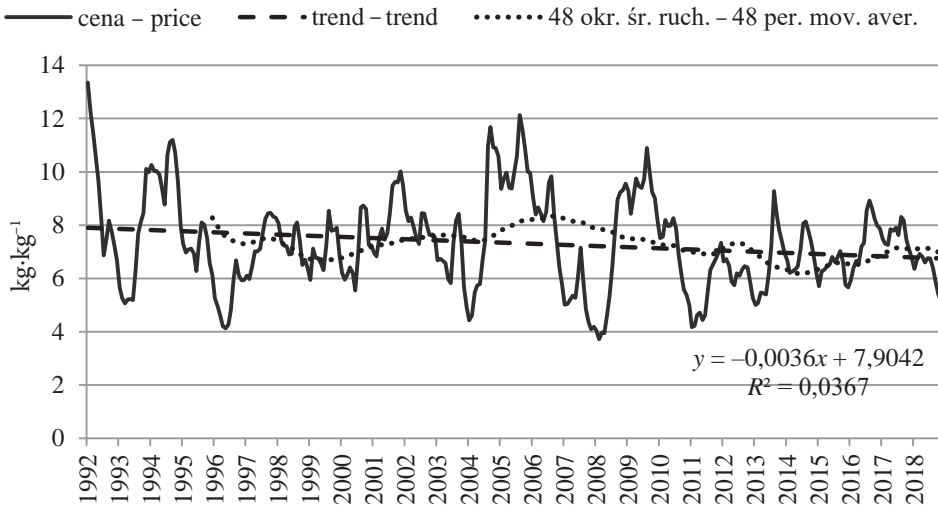
Źródło: Rynek pasz, 10; 14; 20; 26; 31; 36; 39; 40 (2001; 2003; 2006; 2009; 2012; 2014; 2017; 2018).

Fig. 39. Nominal prices for soybean meal and rapeseed meal in Poland in 2000–2018 (January 2000 – June 2004 – forecast for rapeseed meal)

Source: Rynek pasz, 10; 14; 20; 26; 31; 36; 39; 40 (2001; 2003; 2006; 2009; 2012; 2014; 2017; 2018).

ceny żyta, nierzadko targowiskowe (np. Małkowski i Zawadzka, 2007; Pepliński i in., 2008; Lira, 2012; Blicharski i Hammermaister, 2013, Olszańska, 2017). Powszechnie używają jej także GUS, IERiGŻ, Polsus, MRiRW oraz firmy z branży. Najczęściej za relację graniczną przyjmuje się 1:8; jeśli jest ona większa, to zakłada się opłacalność chowu trzody chlewnej i następuje odbudowa pogłowia (Seremak-Bulge, 2006; Radwan i Wadoń, 2009). Z kolei Szymańska (2007) podaje za IERiGŻ, że graniczną jest relacja cen skupu żywca wieprzowego do żyta na poziomie 1:9. Wykorzystanie cen żyta (zwłaszcza targowiskowych) należy uznać za nieuzasadnione w obecnych warunkach rynkowych. Udział żyta w strukturze zasiewów zbóż zmniejszył się z ok. 25% na początku lat 90. XX wieku do 11–12% w połowie I dekady XXI wieku, natomiast udział w spasnym zbożach obniżył się z ok. 19% w I połowie lat 90. XX wieku do poniżej 3% w ostatnich latach (Rynek zbóż, 2001; 2017). Marginalizacji uległ również handel zbożami na targowiskach, gdyż większość obrotu zbożami generują firmy paszowe, handlowo-transportowe lub bezpośrednie transakcje między rolnikami. Ponadto zwiększają się dysproporcje między cenami skupu a cenami targowiskowymi zbóż. Dlatego w uproszczonych analizach opłacalności produkcji żywca wieprzowego jest wskazane zastąpienie żyta najczęściej stosowanymi w żywieniu trzody chlewnej zbożami, tj. pszenicą lub jęczmieniem (Pepliński, 2017b).

Poziom opłacalności produkcji trzody chlewnej w latach 1992–2018 cechował się dużą zmiennością, gdyż za 1 kg tucznika można było kupić 3,72–13,35 kg pszenicy (rys. 40). Szczególnie duża zmienność tej relacji cenowej wystąpiła w latach 2004–2011, gdy dwu-



Rys. 40. Relacja cen skupu tuczników do cen skupu pszenicy w Polsce w latach 1992–2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 40. Buying-in price ratio between pigs for fattening and wheat in Poland in 1992–2018

Source: own study based on Central Statistical Office data.

krotnie minima osiągały wartość ok. 4,0 kg.kg<sup>-1</sup>, a maksima ponad 11,0 kg.kg<sup>-1</sup>. Od 2012 roku nastąpiła pewna stabilizacja na poziomie ok. 5,0–9,0 kg pszenicy za 1 kg tuczniaka. O pogarszającej się relacji cen tuczników do cen skupu pszenicy świadczy także nachylenie linii trendu, które wskazuje, że każdego roku relacja cen skupu pszenicy do cen skupu żywca wieprzowego obniżała się o 0,036 kg.kg<sup>-1</sup> i na koniec 2018 roku linia trendu była na poziomie 6,75 kg pszenicy za 1 kg tuczniaka.

Z punktu widzenia długoterminowego inwestowania w gospodarstwach rolnych ważną jest ekonomiczna kondycja gospodarstw. Jej uproszczoną miarą jest średnia relacja cen tuczników do cen zbóż całego czteroletniego cyklu świńskiego. Na rysunku 40 jest nią średnia ruchoma z 48 miesięcy. Można ją także przyrównywać do linii trendu. Jeśli średnia ruchoma znajduje się powyżej linii trendu, kondycja ekonomiczna producentów żywca wieprzowego jest relatywnie dobra, kiedy poniżej, wtedy jest słabsza niż przeciętnie. W latach 1996–2002 średnia ruchoma znajdowała się pod linią trendu, osiągając w maju 1999 roku (za okres czerwiec 1995 – maj 1999) największe ujemne odchylenie od linii trendu, tj. o 0,88 kg pszenicy za 1 kg tuczniaka, co może wskazywać na bardzo trudną sytuację ekonomiczną producentów wieprzowiny (rys. 40). Najbardziej opłacalny był okres 2003–2009, gdy średnia ruchoma znajdowała się powyżej linii trendu, a w najkorzystniejszym czteroletnim cyklu produkcyjnym (październik 2002 – wrzesień 2006) za 1 kg tuczniaka rolnicy mogli kupić przeciętnie 8,34 kg pszenicy, tj. 1,07 kg powyżej wartości wyznaczonej linią trendu. Ponowne znaczące pogorszenie kondycji producentów wieprzowiny wystąpiło w latach 2013–2016, gdy średnia ruchoma z 48 miesięcy osiągnęła minimum na poziomie 6,16 kg pszenicy za 1 kg tuczniaka,

tj. o 0,81 kg pszenicy poniżej wartości wyznaczonej linią trendu. Obserwowana w okresie 2016–2018 poprawa relacji cen tuczników do cen zbóż zwiększyła opłacalność produkcji. W blisko czteroletnim okresie 2012–2016, z 48-miesięczną średnią ruchomą znajdującą się poniżej linii trendu, możliwości inwestycyjne gospodarstw były znacząco ograniczane. W pierwszej więc kolejności starano się zwiększyć zapasy i poprawić płynność finansową, a dopiero w dalszej gromadzić środki na inwestycje. Zmniejszenie relacji cen tuczników w stosunku do pszenicy w II połowie 2018 i w 2019 roku prawdopodobnie ponownie sprowadzi 48-miesięczną średnią ruchomą poniżej linii trendu już w I połowie 2019 roku. Może to zainicjować kolejną falę zmniejszenia pogłowia trzody chlewnej, gdyż inwestycje w nowe wysokotowarowe fermy nie zrekompensują ubytku związanego z rezygnacją małych i średnich producentów z produkcji żywca wieprzowego.

Podsumowując, można zauważyć, że relacja cen tuczników do cen skupu pszenicy w wysokości ok.  $7,5 \text{ kg} \cdot \text{kg}^{-1}$  w ostatnich 10 latach była poziomem równowagi, który pozwalał utrzymywać stabilny poziom pogłowia trzody chlewnej. Spadki relacji poniżej  $5,00 \text{ kg} \cdot \text{kg}^{-1}$  powodują gwałtowne zmniejszanie się tego pogłowia. Prawdopodobnie odbudowanie pogłowia byłoby możliwe wówczas, gdy relacja cen tuczników do cen pszenicy wynosiłaby ok. 10,0 przez co najmniej rok. Tymczasem w 2016 i 2017 roku w najlepszym miesiącu rolnicy mogli kupić przeciętnie 8,92 kg pszenicy za 1 kg tuczniaka, a średnia powyżej  $8,0 \text{ kg} \cdot \text{kg}^{-1}$  wystąpiła zaledwie przez 6 miesięcy. Pozwoliło to na nieznaczące odbudowanie pogłowia trzody chlewnej i loch.

W Polsce dominuje tradycyjny system żywienia trzody chlewnej oparty na mieszankach paszowych wytworzonych we własnym gospodarstwie. Gotowe mieszanki paszowe są droższe o 10–20% od pasz przygotowywanych we własnym gospodarstwie, zazwyczaj jednak mają wyższą wartość paszową ze względu na optymalną zawartość składników pokarmowych, co wpływa na niższy współczynnik konwersji pasz na 1 kg przyrostu (Czy mieszać..., 2011; Urban, 2015; Sporządzanie..., 2018). Przekłada się to na niski wskaźnik uprzemysłowienia produkcji żywca wieprzowego – mierzony relacją wielkości produkcji pasz przemysłowych dla trzody chlewnej do produkcji żywca wieprzowego – który obecnie wynosi ok. 0,8. Statystycznie więc do wyprodukowania 1 kg żywca wieprzowego wykorzystuje się zaledwie 0,8 kg pasz przemysłowych. Te relacje w Hiszpanii, Francji i Holandii wynoszą powyżej 2,0, w Wielkiej Brytanii – 1,5, a w Niemczech i Danii – 1,3 (Strategia..., 2013; Urban, 2015). Kryterium cenowe okazuje się kluczowe przede wszystkim dla producentów mniejszych, którzy nie mają dostatecznej wiedzy na temat faktycznego zużycia pasz. U większych producentów stosowanie dobrze zbilansowanych pasz własnych ma uzasadnienie ekonomiczne, o czym świadczy średnie zużycie pasz przemysłowych np. w Niemczech i Danii.

Wobec dominującego w Polsce wykorzystania pasz własnych w żywieniu trzody chlewnej zasadne jest stworzenie wskaźnika bardziej kompleksowego, który informowałby ile przeciętny producent trzody chlewnej może kupić surowców paszowych za 1 kg sprzedanych tuczniaka. W jego skład weszłaby większość zużywanych w produkcji pasz własnych, kupowanych zbóż, pasz wysokobiałkowych oraz premiksów<sup>13</sup>. W konstrukcji wskaźnika

<sup>13</sup> Około połowa pasz własnych w polskich gospodarstwach powstaje na bazie premiksów, a pozostałe z wykorzystaniem koncentratów. Z racji dostępności danych o cenach premiksów w podziale na trzy grupy (prestarter/

założono, że udział poszczególnych surowców paszowych odpowiada przeciętnemu ilościowemu udziałowi przyjętych do wskaźnika surowców paszowych, dlatego uznano, że zboża będą stanowić 84% surowców paszowych, śruty wysokobiałkowe 15%, a premiksy 1%. Najważniejszym gatunkom zbóż wykorzystywanym w żywieniu trzody chlewnej w Polsce, tj. jęczmieniowi, kukurydzy, pszenicy i pszenżytu, przypisano po 21,0% w cenie surowców paszowych, śrucie poekstrakcyjnej sojowej – 11,0%, rzepakowej – 4,0%, premiksom prestarter/starter – 0,10%, premiksom grower/finisher – 0,76% oraz premiksom dla loch – 0,14%<sup>14</sup>.

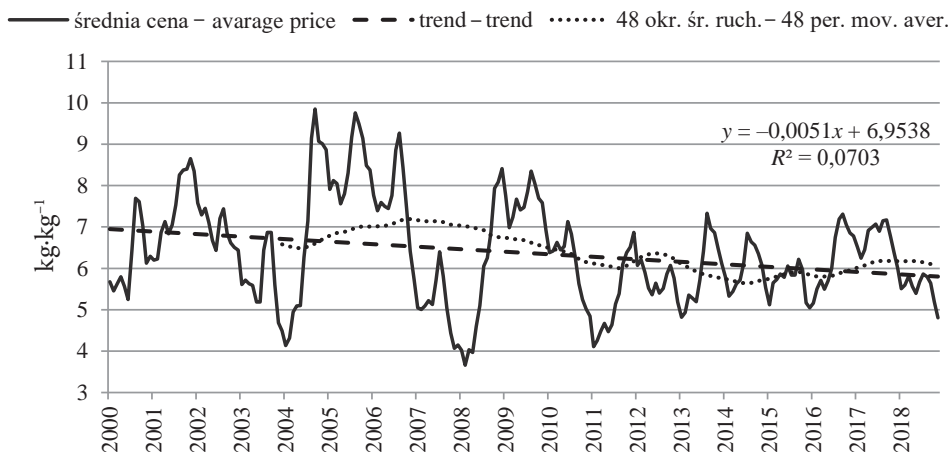
Do produkcji żywca wieprzowego najkorzystniejszy był okres sierpień 2004 – październik 2006 (za 1 kg tucznika kupowano 7,44–9,85 kg surowców paszowych), a okres najmniej zyskowny stwierdzono na początku 2004, 2008 i 2011 roku (poniżej 4,5 kg; rys. 41). Po 2012 roku można zauważyć pewną stabilizację opłacalności produkcji na poziomie zbliżonym do wyznaczonej linii trendu. Z kolei linia trendu lat 2000–2018 wskazuje na pogarszającą się relację cen trzody chlewnej do cen surowców paszowych, gdyż każdego miesiąca producent może kupić za 1 kg tucznika przeciętnie o 0,0051 kg mniej surowców paszowych. Na koniec 2018 roku linia trendu wskazywała 5,8 kg surowców paszowych za 1 kg tucznika. Pokrywa się to z wyznaczoną tendencją dla relacji cen tuczników do cen zbóż, co wskazuje, że występujące na rynku relacje cenowe zmuszały producentów wieprzowiny do szybkiej poprawy efektywności produkcji. Zmniejszenie pogłowia trzody chlewnej i loch wskazuje, że nie podołali temu zadaniu. Średnia ruchoma z 48 miesięcy – pokazująca przeciętną ilość surowców paszowych, którą można było kupić w ostatnim czteroletnim cyklu koniunkturalnym – również informuje o poprawie opłacalności w 2017 i 2018 roku, gdyż znalazła się ona powyżej linii trendu na poziomie przekraczającym 6,0 kg·kg<sup>-1</sup>. Odbudowa pogłowia trzody chlewnej w 2017 i 2018 roku wskazuje, że poziom równowagi obecnie znajduje się nieznacznie poniżej 6,0 kg surowców paszowych za 1 kg tucznika, a odbudowa stada odbywa się przy relacji przekraczającej 6,0 kg.

Wskaźnik opisujący relację cen tuczników do cen surowców paszowych w latach 2000–2018 cechował się niższym odchyleniem standardowym (1,26 kg) niż pszenicy (1,73 kg) czy jęczmienia (1,72 kg), co przy podobnej wartości średniej arytmetycznej wskazuje także na niższy współczynnik zmienności. Natomiast wskaźnik dopasowania linii trendu ( $R^2$ ) charakteryzuje się wyższą wartością niż zboż, nadal jednak jest to niski poziom dopasowania ( $R^2 = 0,0703$ ).

---

starter, grower/finisher oraz prestartery dla loch), w przeliczeniu na premiksy 1-procentowe, zdecydowano się przyjęc do budowy wskaźnika wymienione trzy grupy premiksów. Brak dostępu do ogólnokrajowych miesięcznych danych pozostałych składników pasz (aminokwasy, witaminy, mikroelementy, preparaty białkowe i inne dodatki) przesądził o nieuwzględnieniu ich we wskaźniku, mimo iż ilościowo stanowią 1–1,5% pasz.

<sup>14</sup> Przyjęto, że na wyprodukowanie w cyklu zamkniętym tucznika o wadze 120 kg potrzeba w przeciętnym wysokotowarowym gospodarstwie 360 kg paszy, z czego 36 kg to prestartery i startery dla prosiąt, 50 kg to pasze dla loch (ok. 1200 kg paszy na lochę rocznie, od której sprzedano rocznie 24 tuczniaki), pozostałe 274 kg to pasze typu grower i finisher. W związku z ograniczeniami prawie nie stosuje się śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w żywieniu prosiąt i najmłodszych warchlaków (pasje typu prestarter i starter), a w żywieniu warchlaków i tuczników zaleca się maksymalnie odpowiednio do 3% i 7%. Nie wszyscy rolnicy wykorzystują ją w przygotowywanych mieszankach, przyjęto więc, że śruta poekstrakcyjna rzepakowa stanowi ok. 2% składu pasz warchlaków, ok. 5% składu pasz tuczników, ok. 4% składu pasz loch, co przeciętnie daje ok. 4% udziału w paszach dla trzody. Pozostałe 11% pasz wysokobiałkowych stanowi śruta poekstrakcyjna sojowa. Inne używane w żywieniu śruty poekstrakcyjne i strączkowe pominięto ze względu na brak danych dotyczących cen miesięcznych.



Rys. 41. Relacja cen skupu tuczników do średniej ceny surowców paszowych w Polsce w latach 2000–2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

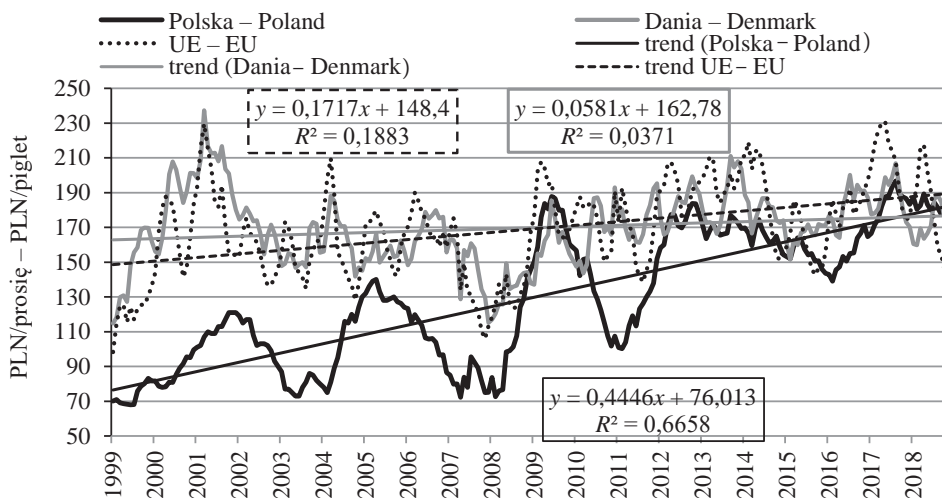
Fig. 41. Ratio between buying-in prices of pigs for fattening and average prices of feed materials in Poland in 2000–2018

Source: own study based on Central Statistical Office data.

Ceny prosiąt mają duże znaczenie dla producentów żywca wieprzowego z chowem w cyklu otwartym. W polskiej statystyce są dostępne tylko ceny targowiskowe prosiąt, które niestety nie odzwierciedlają w pełni cen występujących w obrocie pomiędzy producentami średnimi i dużymi. Są oni bowiem zainteresowani dużymi partiami prosiąt, które mogą zakupić jedynie u dużych producentów prosiąt lub z importu. Niemniej pokazują one dość dobrze trendy, które występują na tym rynku. Zmniejszenie pogłowia loch przełożyło się na wzrost importu prosiąt: z 1,45 mln szt. w 2008 do 5,66 mln szt. w 2017 roku. Około 80% importu pochodziło z Danii, 10% z Niemiec oraz po ok. 3% z Holandii i Litwy (Rynek mięsa, 2011; 2018).

Wzrost importu prosiąt z jednej strony spowodował zmniejszenie znaczenia krajowych prosiąt z obrotu targowiskowego, ale z drugiej strony ceny targowiskowe bardziej zaczęły odzwierciedlać ceny występujące na rynkach międzynarodowych, zwiększając korelację cykli cenowych prosiąt (rys. 42). Systematycznie zmniejszała się różnica między ceną prosiąt w Polsce a cenami w Danii i przeciętnymi w UE. O ile w latach 1999–2003 w Polsce były niższe odpowiednio o 47,0% i 41,8%, o tyle w okresie 2013–2017 były już niższe zaledwie o 8,3% i 11,7%. Świadczy o tym również stopień nachylenia linii trendu. Zmniejszyła się zmienność cen, gdyż w latach 1999–2008 współczynnik zmienności wynosił 20,8%, a w okresie 2009–2018 wyniósł 14,0% przy średniej całego okresu 29,1%. Współczynnik zmienności cen prosiąt w Danii i przeciętnych cen w UE w całym analizowanym okresie był niższy o około połowę. Poprawiająca się sytuacja na rynku prosiąt sprzyjała polepszeniu rentowności produkcji prosiąt w Polsce i powinna przełożyć się na wzrost pogłowia loch w kraju po wejściu do UE lub co najmniej stabilizację produkcji prosiąt w Polsce.





Rys. 42. Ceny prosiąt w Polsce, Danii i UE w latach 1999–2018

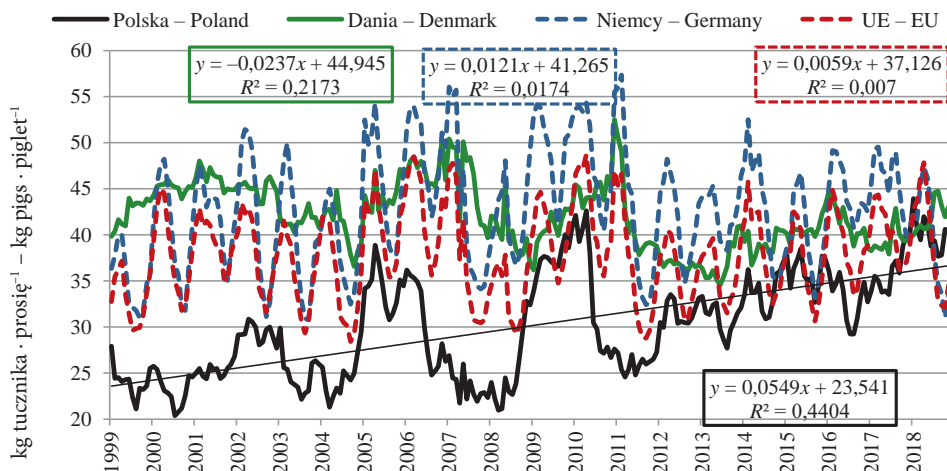
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Eurostat.

Fig. 42. Piglet prices in Poland, Denmark and European Union in 1999–2018

Source: own study based on Central Statistical Office and Eurostat data.

Pogarszała się przez to konkurencyjność produkcji tuczników w cyklu otwartym, gdyż rolnicy musieli przeznaczać na zakup prosiąt coraz większą część kwot uzyskanych ze sprzedanych tuczników (przeciętnie równowartość 25,4 kg tuczniaka za prosię w okresie 1999–2003 wobec 35,8 kg w latach 2014–2018). Ceny prosiąt w relacji do cen zbytu tuczników w Polsce były względnie niskie w porównaniu z cenowymi relacjami w Danii, Niemczech i przeciętnie w UE, podobnie jednak jak w cenach tuczników i prosiąt następowało wyrównywanie się tej relacji (rys. 43). Świadczy o tym wartość zmiennej w wyznaczonej linii trendu, która wskazuje na 7,8-krotnie wyższe niż przeciętnie w UE i 4,5-krotnie wyższe niż w Niemczech tempo wzrostu analizowanej relacji przy względnym jego zmniejszeniu w Danii.

Polscy producenci żywca wieprzowego nie radzą sobie z cyklicznością koniunktury (opłacalności), co wyraża się większą niż w innych krajach amplitudą wahań wielkości skupu żywca wieprzowego zarówno w latach 1990–2004, jak i po wejściu do UE. Wielokrotnie obserwowano istnienie podobnych faz cyklu cen tuczników w Polsce, Danii, Niemczech, innych krajach UE-15 i u nowych członków, co oznacza, że na ich występowanie miały wpływ te same czynniki (Olszańska 2016; Stępień 2017). Mniejsze wahania cykliczne wielkości podaży są niewątpliwie korzystne dla całego rynku mięsa wieprzowego, gdyż następuje zmniejszenie niepewności jego funkcjonowania. Z jednej strony wpływają na mniejsze amplitudy wahań cen, z drugiej zmniejszają presję na zmiany wielkości pogłowia trzody chlewnej, a w konsekwencji podaży wieprzowiny na rynek. Od momentu dołączenia Polski do UE można zauważyć, że krajowe ceny zmieniały się w podobnym rytmie jak w Niemczech i Danii, ale ich amplitudy były znacznie większe (od –10% do +10%) niż w Belgii, Danii, Hiszpanii czy Niemczech, gdzie mieściły się w przedziale od –5% do +5%.



Rys. 43. Relacja cen prosiąt do cen tuczników w Polsce, Danii, Niemczech i UE w latach 1999–2018  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Eurostat.

Fig. 43. Price ratio between piglets and pigs for fattening in Poland, Denmark, Germany and European Union in 1999–2018

Source: own study based on Central Statistical Office and Eurostat data.

Ostatni cykl, który rozpoczął się w 2010 roku, jest dłuższy niż dwa ostatnie, ale cechuje się także większą amplitudą cen we wszystkich krajach (Stępień, 2015; Olszańska, 2016). Przyczynami większych amplitud cen i podaży wieprzowiny w Polsce są:

- duże rozdrobnienie producentów wieprzowiny – łatwo zaniechać produkcję i ją wznowić w mniejszych gospodarstwach
- małe rezerwy kapitałowe – większość rolników w okresie dobrej koniunktury nie zostawia sobie rezerwowych środków finansowych na „trudne czasy”, dlatego spadek cen i ponoszone straty wymuszają w niektórych gospodarstwach redukcję stad
- niezrozumienie zasad działania rynku i przyczyn cykliczności produkcji – sygnałem do zwiększania wielkości stada i inwestycji rozwojowych dla większości rolników jest znaczny wzrost cen tuczników, ale długość cyklu produkcyjnego powoduje, że większość z nich jest realizowana w niewłaściwym momencie cyklu koniunkturalnego (zwiększona produkcja powinna wchodzić na rynek po zmianie trendu na wzrostowy na wykresie cen tuczników lub w momencie osiągnięcia przez gospodarstwo poziomu opłacalności produkcji, dzięki czemu rolnik mógłby zarabiać na zwiększonej produkcji w całym okresie wysokiej opłacalności)
- niski poziom wiedzy ekonomicznej – pokolenie rolników żyjących w systemie gospodarki sterowanej centralnie było przekonane o konieczności zapewnionego zbytu produkcji i stabilnych cen gwarantujących opłacalność
- brak wiedzy na temat rzeczywistej opłacalności produkcji prosiąt i trzody chlewnej – tylko niewielka część producentów (najczęściej największych) prowadzi rachun-

kowość oraz pełne analizy kosztów i opłacalności produkcji, co jest bardzo powiązane z małą wiedzą ekonomiczną.

Mimo niekorzystnych tendencji i zmniejszania się opłacalności tuczu, zwiększała się liczba gospodarstw prowadzących produkcję w cyklu otwartym, przede wszystkim jednak w formie tuczu nakładczego (kontraktowego). Może to być potwierdzeniem nieradzenia sobie producentów żywca wieprzowego ze zmianami cen trzody chlewnej i rosnącym ryzykiem ekonomicznym. Tucz nakładczy cieszy się największym zainteresowaniem rolników, którzy mają niewykorzystane budynki inwentarskie po zaniechanej produkcji nie tylko trzody chlewnej, ale także innych zwierząt. Rolników zachęca także minimalne ryzyko, gdyż ich wynagrodzenie nie jest uzależnione od cen panujących na rynku żywca wieprzowego.

Tucz kontraktowy na szerszą skalę wprowadził w 2000 roku Agri Plus (kapitałowo powiązany z firmą Animex). W 2017 roku współpracował już z blisko 1000 producentami (Agri Plus, 2017). Obecnie jest oferowany przez większość największych firm mięsnych i paszowych działających w Polsce. Dla przedsiębiorstw mięsnych jest jednym ze sposobów zabezpieczenia bazy surowcowej i ograniczenia importu tuczników. Nie dysponujemy wiarygodnymi danymi nt. udziału systemu nakładczego w produkcji wieprzowiny w Polsce. Według przedstawicieli izb rolniczych, w systemie nakładczym może się znajdować nawet do 40% całej populacji trzody chlewnej w kraju (Kozera, 2016a). Porównywalny udział trzody chlewnej występuje w UE w gospodarstwach ukierunkowanych wyłącznie na tucz (Kozera, 2016b). Z danych zebranych wśród przedstawicieli branży mięsnej i paszowej wynika, że w 2018 roku w tuczu nakładczym wyprodukowano w Polsce ok. 4,0 mln tuczników. Wśród najważniejszych firm należy wymienić:

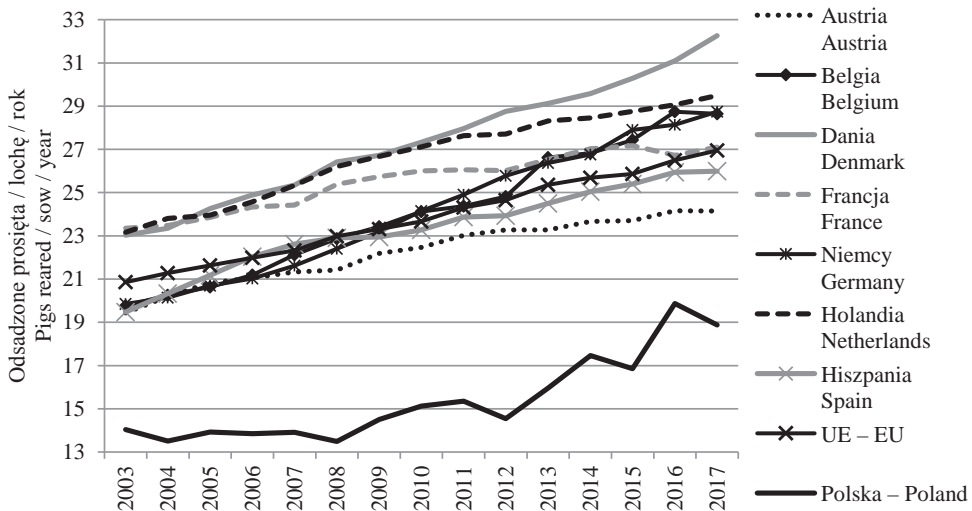
- Agri Plus (zaplecze surowcowe dla Animexu, dla którego wyprodukowano ok. 2,3 mln tuczników)
- Pigfarmer (ok. 450 tys. tuczników)
- Venneker (ok. 450 tys. tuczników)
- Wipasz (ok. 300 tys. tuczników)
- Woźnicki (ok. 150–200 tys. tuczników)
- Sokołów (ok. 150–200 tys. tuczników)
- Gobarto (ok. 70 tys. tuczników).

Większość prosiąt pochodzi z importu, ponieważ niewielka liczba polskich producentów potrafi zaoferować partie liczące kilkaset sztuk. Mniejsze znaczenie mają prosięta pozyskane z własnych ferm (również kontraktowych) oraz od niezależnych producentów krajowych. W większości firm warunkiem podpisania umowy jest możliwość przyjęcia jednorazowo całej partii prosiąt przywożonej samochodem. Kolejną grupę (niewielką liczebnie) tworzą niezależni rolnicy wytwarzający w cyklu otwartym i najczęściej mający gospodarstwa z kilkuset i więcej stanowiskami produkcyjnymi. Pozostałą część importu i krajowej produkcji gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie prosiąt kieruje się do gospodarstw, w których prosięta z zakupu uzupełniają produkcję własną. Niepokoić mogą zapowiedzi, że w perspektywie kilku lat import duńskich prosiąt do Polski wzrośnie do 10 mln szt. rocznie. W tym kontekście należy przyjąć pozytywnie inicjatywę, co prawda zagranicznej, firmy De Heus. Od II kwartału 2018 roku firma proponuje preferencyjne warunki kredytowania

rolnikom kupującym prosięta we wskazanych fermach krajowych (zmniejszenie kosztów odsetek z 6,0 zł do 1,0 zł za pożyczone środki na zakup jednego prosięcia).

Część ekspertów oraz organizacji rolniczych wskazuje, że takie upowszechnienie tuczu kontraktowego ogranicza zyski uzyskiwane przez rolników indywidualnych oraz przyczynia się do zmniejszenia pogłowia loch w Polsce, gdyż producenci mają niewielkie możliwości negocjacyjne ze względu na małą skalę działania. W zależności od umów kontraktacyjnych tuczu nakładczego rolnik ma zagwarantowaną dostawę prosiąt, pasz, doradztwo technologiczne i weterynaryjne, niekiedy leki weterynaryjne oraz gwarancję odbioru tuczników. Gwarantowane minimalne wynagrodzenie (w 2018 najczęściej ok. 30–40 zł za odchowanego tuczniaka, nawet w sytuacji licznych upadków i dużego zużycia pasz) oraz ewentualne dodatkowe bonusy (np. za niski wskaźnik upadków, małe zużycie pasz, leków weterynaryjnych) powinny pokrywać ponoszone przez rolnika pozostałe koszty produkcji, tj. amortyzacji, wody, energii, paliw, ubezpieczeń czy napraw. Ewentualna nadwyżka stanowi wynagrodzenie dla wykonującego pracę nakładczą. Warto jednak pamiętać, że zachodzący proces przyczynia się do wypierania polskiego materiału genetycznego, gdyż firmy zależne od kapitału zagranicznego często preferują rasy i rozwiązania znane z innych rynków, np. duńskiego czy amerykańskiego.

Wzrost importu prosiąt jest wynikiem ich niedoboru na polskim rynku i jest związany ze zmniejszaniem się pogłowia loch. Jedną z częściej podawanych przyczyn tego zmniejszania się jest mała koncentracja, a w konsekwencji mała skala produkcji oraz niska efektywność produkcji i plenność loch (Pejsak, 2012; Pepliński, 2012a; Strategia..., 2013; Pepliński, 2017b; Stępień, 2017). Plenność loch, określana roczną liczbą prosiąt odsadzonych od maciory, jest znacząco mniejsza w porównaniu z wybranymi krajami UE-15 (rys. 44). W latach 2003–2017 największy wzrost plenności loch wystąpił w Belgii, Niemczech i Danii (ok. 9,0 prosiąt od maciory rocznie), a najmniejszy we Francji (3,7 prosięcia od maciory), co sprawiło, że efektywność w tym kraju w 2017 roku była bliska przeciętnej w UE (najwyższa w 2003 roku). Przyrost wzrostu plenności loch w Polsce był niższy niż średni w UE (4,8 wobec 6,1 prosięcia od lochy rocznie) i należy go ocenić negatywnie z dwóch powodów. Po pierwsze w 2003 roku plenność krajowych loch była mniejsza o jedną trzecią niż średnia w UE, a w porównaniu z krajami wyróżniającymi się plennością największą była mniejsza o ponad dziewięć prosiąt od lochy rocznie. Aby zmniejszać dystans do najważniejszych producentów w UE, należałoby podwoić tempo przyrostu liczby prosiąt uzyskiwanych od maciory, zwłaszcza że zwiększenie plenności od poziomów niższych jest znacznie prostsze i tańsze ze względu na częste wystarczające proste zmiany w organizacji produkcji. Po drugie, co bardziej niepokojące, znaczna część wzrostu przeciętnej produktywności loch w Polsce jest efektem statystycznym wynikającym ze zniknięcia z rynku najmniejszych producentów prosiąt utrzymujących 1–5 loch i uzyskujących najniższy wskaźnik plenności. Tę tezę potwierdza brak zmian w liczbie odsadzonych prosiąt w Polsce do 2008 roku – stały poziom ok. 14 szt. Poprawa wartości wskaźnika nastąpiła dopiero, gdy szybko zaczęło się zmniejszać pogłowienie loch. W rzeczywistości może to sugerować gorszą poprawę efektywności w krajowych stadach loch. Istnieje więc prawdopodobieństwo dalszego pogłębiania się dysproporcji w plenności loch w Polsce i u najważniejszych producentów wieprzowiny w UE oraz wzrostu importu prosiąt w perspektywie kilku lat nawet do 10 mln szt.



Rys. 44. Liczba odsadzonych prosiąt od maciory w Polsce i wybranych krajach UE w latach 2003–2016  
 Źródło: 2007 Pig cost..., 2008; 2010 Pig cost..., 2011; 2013 Pig cost..., 2014; 2016 Pig cost..., 2017; 2017 Pig cost..., 2018; EU cost..., 2004; Zwierzęta..., 2004–2018.

Fig. 44. Number of weaned piglets in Poland and in selected EU countries in 2003–2016

Source: 2007 Pig cost..., 2008; 2010 Pig cost..., 2011; 2013 Pig cost..., 2014; 2016 Pig cost..., 2017; 2017 Pig cost..., 2018; EU cost..., 2004; Zwierzęta..., 2004–2018.

Szansę na poprawę sytuacji niektórzy eksperci upatrują w działaniu 4.1.3 „Modernizacja gospodarstw rolnych” w ramach poddziałania „Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych”, finansowanego z budżetu Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020, w którym przewidziano środki na inwestycje związane z rozwojem produkcji prosiąt w kwocie nie przekraczającej 900 tys. zł. W założeniu mają one wspomóc odbudowę pogłowia loch w Polsce. Budowa 100 ferm liczących po 2000 macior przy odpowiednim poziomie plenności loch pozwoliłyby uniknąć importu prosiąt, jednak jest to praktycznie niewykonalne ze względu na negatywne nastawienie społeczności lokalnych oraz obowiązujące przepisy (Stanowisko..., 2016). Wśród najważniejszych przeszkód (także w przypadku tuczarni) wskazuje się (Leśniak, 2016; Abramczuk i in., 2018):

- brak planów zagospodarowania przestrzennego większości gmin wiejskich
- niechęć samorządów lokalnych, które bezterminowo mogą przedłużać postępowania administracyjne
- skomplikowaną i kosztowną procedurę, która wymaga opracowania przez biegłych raportu o oddziaływaniu na środowisko, uzgodnienia raportu ze służbami ochrony środowiska i sanitarnymi oraz uzyskania decyzji środowiskowej (często bariery nie do pokonania) oraz decyzji o warunkach zabudowy itp.
- nadmierny formalizm prawny i służb kontrolnych
- blokowanie inwestycji budowlanych przez lokalne społeczności lub/i organizacje ekologiczne (przebieg procedury przy braku protestów zajmuje ok. 1,5 roku)

- ograniczenia prawa do ziemi, dokuczliwe przede wszystkim w Polsce Zachodniej, związane z ustawą o kształtowaniu ustroju rolnego z 2003 roku oraz o gospodarowaniu nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa z 1991 roku z istotną zmianą z 2011 roku wyłączającą z dzierżaw 30% gruntów i z ustawą z 2016 roku o wstrzymaniu sprzedaży gruntów
- niepewność związaną z częstymi zmianami prawa i implementacją prawa UE.

W przeciwieństwie do tuczarni, na które można zaadoptować wiele niewykorzystanych budynków inwentarskich, niezbędne jest wzniesienie nowych stanowisk do produkcji prosiąt. Rozwiązaniem mogłoby być wyznaczenie stref do prowadzenia produkcji rolnej z uproszczonymi procedurami uzyskiwania pozwoleń na budowę i rozbudowę obiektów, szczególnie inwentarskich. Konieczne jest także ograniczenie możliwości składania skarg przez mieszkańców tych stref na uciążliwości związane z produkcją rolniczą (w tym zapachów czy hałasu).

#### 4.4. Sezonowość skupu i cen skupu żywca wieprzowego

Specyfiką agrobiznesu jest sezonowość produkcji i dostaw podstawowych surowców rolnych. Sezonowość to wahania występujące i powtarzające się w kolejnych okresach rocznych (Olszańska, 2012). Sezonowość produkcji pociąga za sobą konsekwencje ekonomiczne związane z budową, konserwacją i kosztami użytkowania magazynów (zbożowych, silosów na kiszonki, chłodnie, przechowalnie itd.) dla zapewnienia stabilnej podaży na rynek. Może także być przyczyną okresowych niedoborów produktów na rynku. Zapasy generują dodatkowo koszty alternatywne lub rzeczywiste, wynikające z zamrożenia środków pieniężnych (utracone odsetki od kapitału lub koszt obsługi kredytów zaciągniętych na zakup surowców do produkcji; Baran i Pietrzak, 2010; Klepacki, 2016). Zakłady przetwórcze są także zmuszone do posiadania zwiększonej mocy produkcyjnych, które powinny zabezpieczyć zdolności produkcyjne na szczytowy okres dostaw, co wiąże się z niewykorzystanymi zdolnościami produkcyjnymi oraz koniecznością zapewnienia odpowiedniej ilości sezonowej siły roboczej, czyli zadaniem trudnym np. w okresie niskiego bezrobocia.

Problem sezonowości produkcji szczególnie dotyczy przedsiębiorstw przetwórstwa owoców i warzyw (ponad 90% menagerów/właścicieli z tej grupy firm wskazywało na istnienie problemu), następnie mleka (prawie 70%), mięsa (ponad 60%), a najmniej zbóż i piekarni (30–40%; Klepacki, 2016).

Sezonowość w produkcji roślinnej jest powiązana z jednorazowym zbiorem większości roślin, takich jak zboża, rzepak, buraki cukrowe, warzywa gruntowe i owoce w uprawie polowej. Wiele z nich cechuje się krótkim terminem przydatności do przetwórstwa. W produkcji zwierzęcej sezonowość jest związana z tradycyjnie ukształtowanym cyklem produkcyjnym wynikającym z sezonowości:

- rozrodu
- obfitości zielonek i wypasu (coraz rzadszym) na pastwiskach (bydło) oraz większej dostępności pasz treściwych jesienią i zimą (trzoda chlewna)



- cen pasz generującej nierównomierne w ciągu roku koszty żywienia
- popytu.

Wymienione czynniki są szczególnie istotne dla mniejszych producentów. Gospodarstwa wielkotowarowe prowadzą produkcję równomiernie w ciągu całego roku, niemniej bardzo wysokie temperatury w okresie letnim zmniejszają dzienne przyrosty szczególnie trzody chlewnej i drobiu, zwiększając straty. W okresie zimowym wzrasta zachorowalność zwierząt, zwłaszcza w starszych fermach, gdzie występują problemy z zapewnieniem odpowiedniego mikroklimatu i wentylacji.

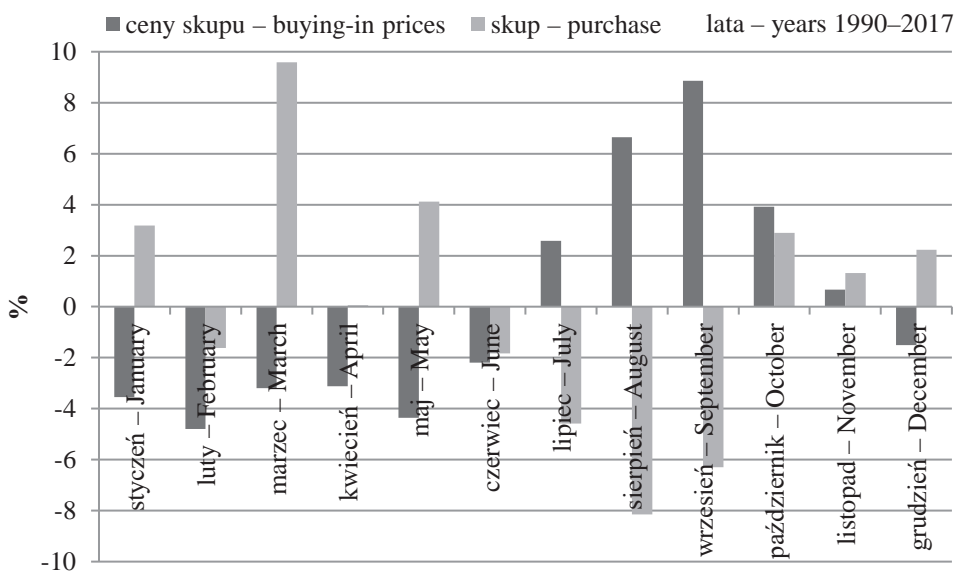
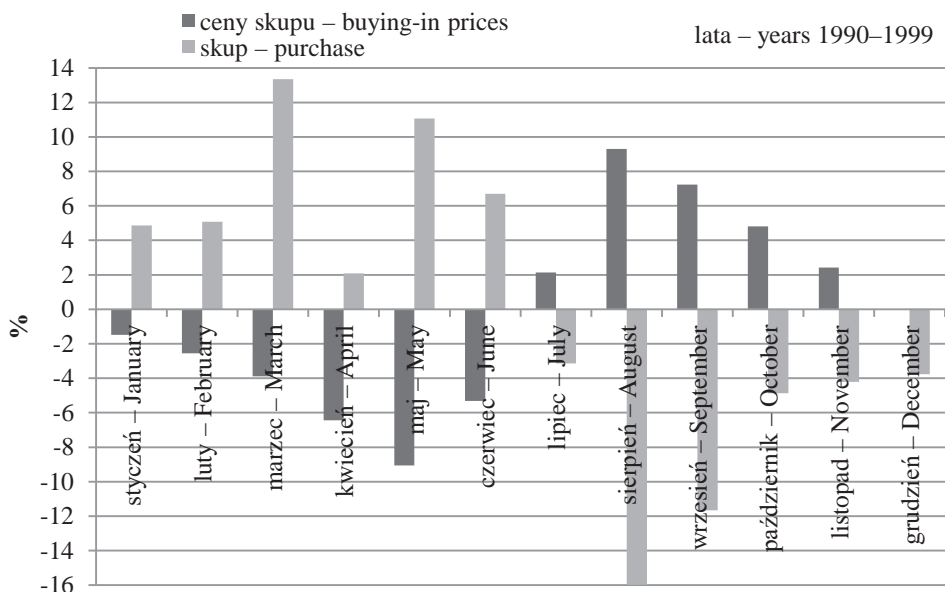
Styl życia, dostępność innych produktów żywnościowych i sezonowych, temperatura, święta i inne czynniki są przyczynami sezonowości także w popycie na mięso oraz poszczególne rodzaje wyrobów mięsnych.

Uwolnienie cen żywności w 1989 roku spowodowało, że zmiany poziomu skupu zaczęły przekładać się na zmiany cen skupu poszczególnych surowców rolnych. W celu obliczenia sezonowości cen skupu żywca wieprzowego do standardowej procedury obliczeń wprowadzono za Olszańską (2012) modyfikację, która wyeliminowała wpływ wysokiej inflacji, zwłaszcza z lat 90., oraz jej sezonowy charakter. Dlatego obliczono skumulowany szereg wskaźników inflacji, przyjmując za punkt odniesienia grudzień 2017 roku. Następnie wyrównano ten szereg przez obliczenie średniej geometrycznej iloczynów 12 elementów odpowiadających kroczącej 12-miesięcznej. W związku z występowaniem dość silnej ujemnej korelacji cen skupu ze skupem wieprzowiny poddano analizie równocześnie sezonowość tych dwóch czynników.

W latach 1990–2017 największy skup żywca wieprzowego stwierdzono w marcu (+9,6%) oraz maju (+4,1%), a większy niż przeciętnie dodatkowo w styczniu, październiku i grudniu (rys. 45). Najmniejszy skup wystąpił w miesiącach letnich, szczególnie w sierpniu – niższy o 8,2% niż przeciętnie w roku, i we wrześniu – 6,3%. W dwóch ostatnich wymienionych miesiącach przełożyło się to na uzyskiwane ceny, które okazały się najkorzystniejsze w całym roku, gdyż w sierpniu były wyższe niż średniorocznie o 6,7%, a we wrześniu o 8,9%. Ceny niższe niż przeciętne wyróżniały wszystkie miesiące pierwszej połowy roku oraz grudzień, a najmniej korzystnymi pod tym względem były luty i maj.

W analizowanym okresie zaszły jednak dość istotne zmiany. W latach 1990–1999 wszystkie miesiące pierwszej połowy roku cechowały się większym skupem (szczególnie marzec, maj i czerwiec) i znalazło to odzwierciedlenie w niższych jego cenach: od stycznia do maja były one coraz niższe (w maju o 9,1% niższe niż przeciętnie w roku). Druga połowa roku cechowała się przeciwnymi tendencjami. Najkorzystniejszy dla rolników pod względem uzyskiwanych cen był sierpień (przeciętnie wyższe o 9,3%) oraz wrzesień (+7,2%), ale równocześnie były to miesiące o najmniejszym skupie trzody chlewnej, niższym niż przeciętnie odpowiednio o 16,0% i 11,7%.

W pierwszej dekadzie XXI wieku nastąpiły dość duże zmiany w rozkładzie skupu żywca wieprzowego, gdyż mniejszy niż średniomiesięczny występował w lutym oraz od czerwca do września, będąc o 4,2–7,1% niższy niż przeciętnie w roku, a największy w marcu (o 9,1%). Najkorzystniejsze ceny odnotowano od lipca do października, z czego od lipca do września ceny w analizowanym dziesięcioleciu były wyższe niż przeciętnie o 8,5–10,9%, natomiast najniższe płacono w styczniu i lutym.



Rys. 45. Sezonowość skupu i cen skupu trzody chlewnej w Polsce w latach 1990–2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

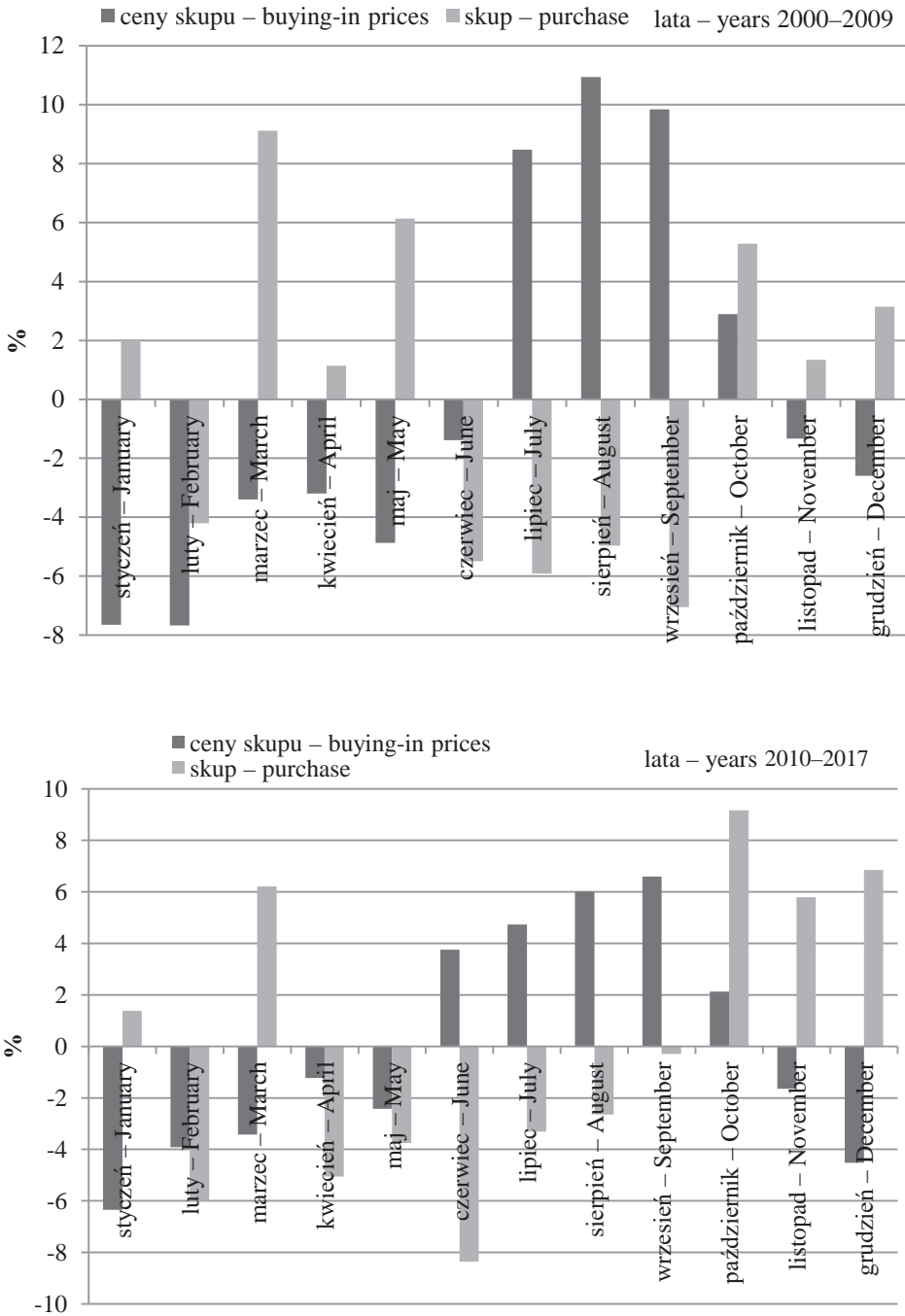


Fig. 45. Seasonality of the buying-in process and of buying-in prices of porcine animals in Poland in 1990–2017

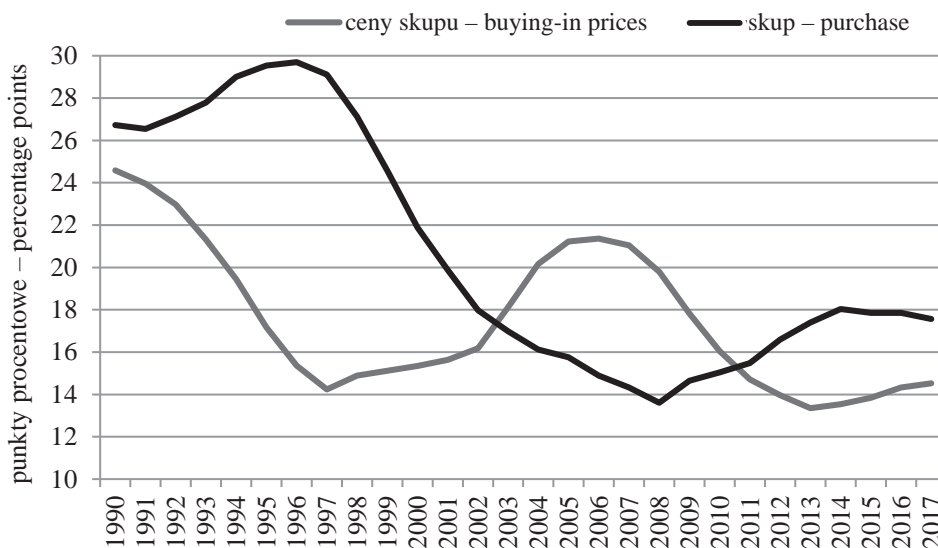
Source: own study based on Central Statistical Office data.

W okresie 2010–2017 największy skup żywca wieprzowego odbywał się w trzech ostatnich miesiącach roku oraz w marcu (o 5,8–9,2% wyższy niż przeciętnie), a najmniejszy w czerwcu (–8,4%) oraz w lutym i kwietniu. Najlepsze ceny skupu uzyskiwano w sierpniu i wrześniu (o 6,0–6,6% wyższe niż przeciętnie), natomiast najgorsze wystąpiły w styczniu i grudniu.

Porównując trzy analizowane dziesięciolecia, można zauważyć duże zmiany w sezonowości skupu trzody chlewnej. W latach 2010–2017, w stosunku do okresu 1990–1999, skup wzrósł znacząco w sierpniu i październiku (o ponad 13,0 pp.), kosztem zmniejszenia w pierwszej połowie roku, szczególnie w maju i czerwcu, kiedy obniżył się o ok. 15,0 pp. Mniejsze wahnięcia wystąpiły w sezonowości cen skupu. Najbardziej w relacji do innych miesięcy wzrosły ceny w czerwcu (+9,1 pp.) oraz maju (+6,6 pp.), co można powiązać ze zmniejszeniem skupu, natomiast względne obniżenie cen skupu tuczników, wynoszące 4,1–4,9 pp., nastąpiło w styczniu, listopadzie i grudniu, co z wyjątkiem stycznia było odpowiedzią na wzrost dostaw wieprzowiny na rynek.

W latach 1990–2017 zmniejszyła się także skala wahań sezonowych pomiędzy miesiącem o skupie największym i najmniejszym oraz cenach najwyższych i najniższych (rys. 46). Największe różnice w poziomie skupu trzody chlewnej wystąpiły w połowie lat 90. XX wieku (gdy skup był najmniejszy), a najmniejsze sezonowe zróżnicowanie skupu pojawiło w 2008 roku. Zwiększenie zróżnicowania skupu nie znalazło odzwierciedlenia w sezonowości cen skupu. Można bowiem zauważyć, że ze wzrostem zróżnicowania wielkości skupu zmniejszało się zróżnicowanie cen skupu: najmniejsze było w 1997 i 2013 roku, a największe w 1990 roku. Wzrost skali zmienności sprawił, że w latach 2004–2008 różnica w cenach skupu pomiędzy miesiącem o cenach najwyższych i najniższych była ponownie wyższa niż 20%. W okresie 2013–2017 nie zmienił się znacząco zakres zmienności skupu i cen skupu. Zaskakujący jest brak korelacji skali wahań sezonowych cen skupu ze skupem żywca wieprzowego. Może on wynikać z większego wpływu na ceny tuczników w Polsce cen tuczników w Niemczech oraz z sezonowości kursu walutowego (w mniejszym stopniu) w porównaniu ze znaczeniem wielkości skupu trzody chlewnej w Polsce. Argument ten ma uzasadnienie zwłaszcza po wejściu Polski do UE i pojawieniu się swobody w uzupełnianiu niedoborów na lokalnym rynku importem z innych krajów UE.

Brak korelacji cen skupu i wielkości skupu trzody chlewnej potwierdza niski współczynnik korelacji Pearsona cen skupu z wielkością skupu żywca wieprzowego. Dla lat 1990–2017 wyniósł on 0,342, co wskazuje, że ceny rosły wraz ze zwiększaniem się skupu. Wynika to z dużej inflacji w pierwszej połowie lat 90. (a w konsekwencji szybkiego nominalnego wzrostu cen) oraz ze zmniejszenia skupu oficjalnego, przejmowanego przez powstające mikroprzetwórnictwo i ubojnie. Podzielenie analizowanego zakresu na trzy części (1990–1999, 2000–2009 i 2010–2017) wskazuje, że w każdym okresie wzrost skupu powoduje obniżenie jego cen, z tym że najsilniejsza korelacja była w okresie pierwszym (–0,515), a słabsze w pozostałych dwóch (odpowiednio –0,299 i –0,344). Uwzględnienie w analizie realnych cen skupu żywca wieprzowego (nominalnych skorygowanych o wskaźnik inflacji) wykazało istnienie silniejszej ujemnej korelacji cen skupu i jego wielkości w latach 2000–2009 (–0,540) oraz 2010–2017 (–0,366), podczas gdy w okresie 1990–1999 wystąpiła korelacja dodatnia (0,338). Taką sytuację warunkowały szybki realny spadek cen skupu żywca wieprzowego w tym okresie oraz zmniejszanie się skupu żywca wieprzowego rejestrowanego przez GUS.



Rys. 46. Rozpiętość wahań sezonowych skupu i cen skupu trzody chlewnej w Polsce w latach 1990–2017  
Zródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 46. Range of seasonal variations in buying-in volumes and buying-in prices of porcine animals in Poland in 1990–2017

Source: own study based on Central Statistical Office data.

#### 4.5. Afrykański pomór świń

Dużą niepewność na rynku wieprzowiny generuje afrykański pomór świń (ASF), który dotarł do Polski w lutym 2014 roku. To zakaźna i zaraźliwa oraz wolno szerząca się choroba wirusowa świń domowych i dzików, powodująca dużą ich śmiertelność (przy izolatach o wysokiej zjadliwości ok. 100%). Zakażenie następuje poprzez bezpośredni kontakt zwierząt zdrowych z zakażonymi oraz zjadanie zlewek lub odpadków zanieczyszczonych wirusem ASF. Wirus zachowuje właściwości zakaźne we krwi, kale i tkankach (zwłaszcza surowych, niedogotowanych produktach pochodzenia wieprzowego, dziczyzny) 3–6 miesięcy, w przypadku suszonego mięsa i tłuszczu 300 dni, a w przypadku mięsa mrożonego nawet 1000 dni. Przebieg choroby z reguły jest ostry i prowadzi do śmierci w ciągu kilku–kilkunastu dni. Podstawowym problemem w zwalczaniu choroby jest brak szczepionek, których nie będzie w perspektywie najbliższych lat.

Choroba ASF została opisana po raz pierwszy w 1920 roku w Kenii, a pierwsze zakażenia w Europie stwierdzono w Portugalii w 1957 i 1960 roku. Następnie rozprzestrzeniła się do Hiszpanii (1960–1995), Francji (1964–1974), Włoch 1967–1978 (na Sardynii występuje do dziś). Przypadki choroby, wyłącznie w stadach trzody chlewnej, wystąpiły

także w ZSRR (1977), na Malcie (1978–1979), w Belgii (1985) i Holandii (1986). Po raz kolejny ASF pojawił się w Europie Wschodniej w 2008 roku, a źródłem rozprzestrzenienia się wirusa była Gruzja, do której wirus trafił prawdopodobnie z Madagaskaru (Pejsak i in., 2015). W 2012 roku przeniósł się na Ukrainę, w 2013 roku na Białoruś, w 2014 roku na Litwę, Estonię, Łotwę, a 14 lutego 2014 roku potwierdzono pierwszy przypadek w Polsce. Do 5 grudnia 2017 roku stwierdzono po ok. 2500 przypadków na Łotwie i w Estonii, 1580 na Litwie, ponad 100 na Ukrainie i w Czechach oraz 678 w Polsce (30 w 2014, 53 w 2015, 80 w 2016 i 200 w I połowie 2017 roku). Nieznany jest rozwój zakażeń na terenie Białorusi (Stop ASF, 2017).

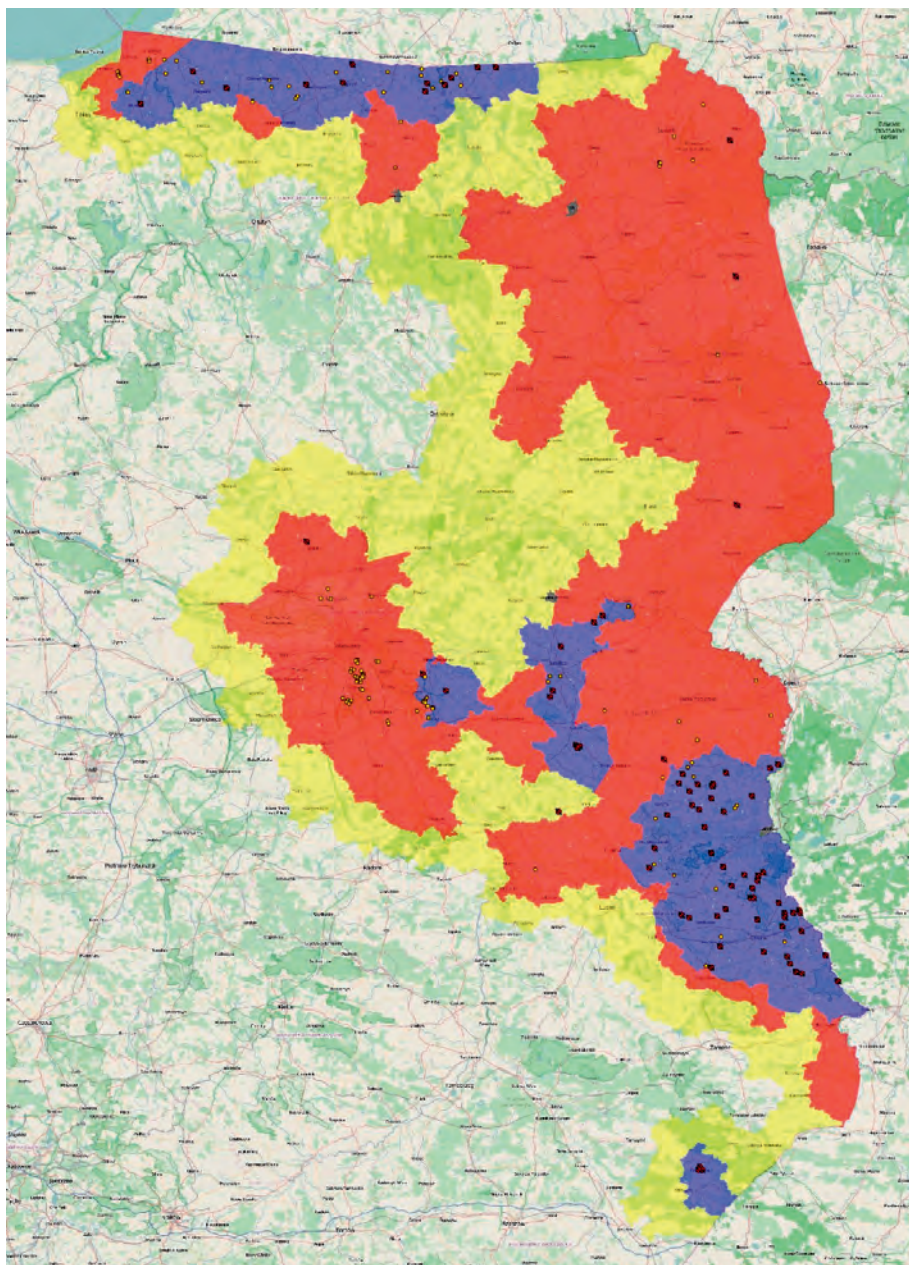
Wirus ASF w Polsce rozprzestrzenia się przede wszystkim w populacji dzików. Do 5 listopada 2018 roku było już 2961 przypadków zakażenia wśród dzików (jeden przypadek może oznaczać kilka dzików), z czego w samym 2018 roku było 2057 przypadków, co wskazuje na szybkie rozprzestrzenianie się wirusa wśród dzików (GIW, 2018). We wprowadzonych 14 grudnia 2017 roku zmianach w ustawach, mających ułatwić zwalczanie i rozprzestrzenianie się wirusa ASF, założono m.in. zmniejszenie populacji dzików do 0,1 szt. na 1 km<sup>2</sup> na terenach położonych na wschód od Wisły oraz do 0,5 szt. na 1 km<sup>2</sup> na pozostałym obszarze Polski, a także budowę ogrodzenia na wschodniej i północnej granicy Polski.

Wirus ASF (ASFV) stwierdzono również w 213 stadach trzody chlewnej (w tym 109 w 2018 roku), głównie małych (choć największe stado liczyło ponad 1000 szt.), gdzie najczęściej nie przestrzegano zasad bioasekuracji i do zarażenia dochodziło prawdopodobnie na skutek wejścia zakażonych dzików na teren gospodarstwa. Zakażenie może następować poprzez słomę, ziarno i inne części roślinne skażone wirusem ASF, wykorzystywane w żywieniu lub jako ściółka (Niemczuk i in., 2017). W początkowym okresie wirus wśród dzików rozszerzał się w tempie ok. 3 km na miesiąc, co wynika z trybu życia dzików. Dlatego Śmietanka i Pejsak (2015) sugerują, że „wektorem w przemieszczaniu się ASFV na dalsze odległości będą nie dziki, ale ludzie lub środki transportu”. Potwierdziły to m.in:

- przypadek zakopania zakażonej ASFV świni w powiecie monieckim
- przewiezienia zakażonych prosiąt bez dokumentów przewozowych przez pośrednika (handlarza prosiąt)
- przemieszczenie się wirusa ASF do Czech w czerwcu 2017, w okolice Warszawy, w tym na lewy brzeg Wisły w listopadzie 2017, do Belgii we wrześniu 2018 roku
- rozszerzanie się ASFV w Chinach od sierpnia 2018 roku, gdy wykryto pierwszy przypadek ASF; w ciągu trzech miesięcy choroba rozszerzyła się w 13 wschodnich i południowych prowincjach prawdopodobnie przez wykorzystanie resztek żywności w żywieniu trzody chlewnej, handel żywcem wieprzowym oraz sprzedaż zarażonego mięsa na targowiskach.

W strefach objętych ograniczeniami w Polsce (kolor czerwony na rys. 47) oraz w strefach zagrożenia (kolor niebieski na rys. 47, kolor żółty wyznacza strefy ochronne) pogłowie trzody chlewnej jest niewielkie. Poważnym zagrożeniem dla produkcji wieprzowiny byłoby przeniesienie wirusa do województw wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego i łódzkiego, gdzie znajduje się ponad połowa pogłowia trzody chlewnej w Polsce. Z badań Augustyńskiej (2017) wynika, że po wykryciu wirusa ASF w województwach podlaskim i mazowieckim opłacalność produkcji żywca wieprzowego w latach 2015–2016 pogorszyła





Rys. 47. Mapa ognisk i przypadków ASF w Polsce oraz zasięg obszarów objętych restrykcjami na dzień 5.11.2018 roku (zgodnie z decyzją wykonawczą Komisji (UE) nr 2018/169 z 1 lutego 2018 r.)  
Źródło: ASF w Polsce... (b.d.).

Fig. 47. Map of ASF cases and outbreaks; current map of restricted areas at 5.11.2018 (delimited pursuant to the Implementing Decision of the Commission (EU) no 2018/169, 1.02.2018)  
Source: ASF w Polsce... (n.d.).

się i była niższa niż w innych regionach Polski, w porównaniu z okresem 2011–2014, kiedy była wyższa o kilka punktów procentowych.

Podsumowując przedstawioną charakterystykę rolnictwa i produkcji żywca wieprzowego, można stwierdzić, że prowadzona przez zaborców polityka rolna, w tym różny okres procesu uwłaszczenia chłopów, miała istotny wpływ na całokształt rolnictwa w poszczególnych regionach Polski po II wojnie światowej. Częste zmiany kierunku prowadzonej polityki rolnej po II wojnie światowej oraz preferowanie do 1990 roku rolnictwa państwowego i spółdzielczego spowolniły modernizację prywatnego sektora rolnego w Polsce. Jednym z efektów tej polityki jest niewłaściwa struktura stada trzody chlewnej w Polsce. W konsekwencji nastąpiło zmniejszenie pogłowia trzody chlewnej i loch od 1992 roku oraz przyspieszenie tego zmniejszania się po wejściu Polski do UE. Wśród przyczyn niższej konkurencyjności polskiego sektora trzody chlewnej można także wymienić m.in.:

- większą zmienność cen psiań i tuczników, mniejszą plenność loch
- proces poprawy plenności loch wolniejszy niż w innych krajach UE
- dużą zmienność cen tuczników
- realny spadek cen żywca wieprzowego
- pogarszającą się relację cen trzody chlewnej do cen zbóż, surowców paszowych oraz psiań
- dużą sezonowość cen skupu żywca wieprzowego i wielkości skupu.

Poważnym wyzwaniem dla producentów trzody chlewnej jest także rozprzestrzeniający się w Polsce wirus ASF. Do pozytywnych tendencji zachodzących na rynku żywca wieprzowego należy zaliczyć zmniejszającą się zmienność cen skupu tuczników.

## 5. CZYNNIKI DETERMINUJĄCE REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE POGŁOWIA TRZODY CHLEWNEJ W POLSCE

### 5.1. Wprowadzenie

Dane w tabelach 2 i 3 oraz na rysunkach 29 i 30 wskazują na zmiany w przestrzennym rozkładzie produkcji żywca wieprzowego w Polsce w porównaniu z innymi krajami europejskimi. Tempo oraz kierunki zmian są warunkowane czynnikami zewnętrznymi i wewnętrznymi (Klepacki, 1997; Zegar, 2004; Sulewski, 2008; Kurdyś-Kujawska, 2013; Stępień, 2013). Do czynników zewnętrznych (w stosunku do sektora produkcji trzody chlewnej) można zaliczyć:

- uwarunkowania makroekonomiczne: światową i krajową koniunkturę na rynkach rolnych oraz koniunkturę gospodarczą (wzrost PKB), popyt na produkty rolne w kraju i za granicą, kurs walutowy, krajowe i światowe ceny surowców, dostępność i oprocentowanie kredytów, zmiany dochodów ludności rolniczej i pozarolniczej, bezrobocie itp.
- czynniki demograficzne i społeczne: strukturę zawodową ludności, wykształcenie, style konsumpcji, zmiany znaczenia jakości żywności, świadomość ekologiczną i zdrowotną
- politykę państwa: politykę regionalną, wielkość wsparcia poszczególnych sektorów żywnościowych, przepisy prawne (dotyczące dobrostanu zwierząt, jakości i bezpieczeństwa żywności, ograniczeń i ułatwień w zakresie inwestowania, w tym przede wszystkim w nowe budynki inwentarskie), wsparcie/ograniczenia polityki koncentracji i konsolidacji gospodarstw oraz produkcji rolnej, integracji poziomej i pionowej
- liczbę i wielkość przedsiębiorstw rolno-spożywczych i innych przedsiębiorstw z otoczenia bliższego gospodarstw rolnych, poziom cen produktów i surowców (np. pasz)
- kulturowe i historyczne uwarunkowania produkcji rolnej.

Z kolei wśród czynników wewnętrznych można wymienić:

- uwarunkowania ekonomiczne: wielkość ekonomiczną gospodarstw, ich strukturę, zasoby kapitału, UR i GO, towarowość i strukturę produkcji, plony, ceny tuczników i prosiąt
- czynniki produkcyjne: plenność loch, długość tuczu, upadki prosiąt i warchlaków itd., nakłady pracy, zasoby pasz własnych, wielkość stada

- czynniki demograficzne i społeczne: zasoby pracy, wiek i wykształcenie, postawy ludzkie, przedsiębiorczość, know-how, skłonność do innowacji i uczenia się, poziom kultury rolnej itp.
- czynniki przyrodnicze: jakość gleb, długość okresu wegetacji, opady czy temperaturę
- lokalizację względem rynków zbytu oraz rynków zaopatrzeniowych.

Należy jednak mieć świadomość, że oddziaływanie czynników egzogenicznych w poszczególnych regionach nie jest równomierne z racji m.in. niejednakowego stopnia rozwoju gospodarczego, stopy bezrobocia czy różnego tempa zmian poszczególnych czynników zewnętrznych. W poszczególnych regionach różna jest też wrażliwość na zachodzące przeobrażenia i zmienia się ona w czasie. Wielość czynników, różnorodność i skala ich oddziaływania oraz różny poziom rozwoju produkcji żywca wieprzowego w odrębnych regionach utrudniają analizę wpływu pojedynczych determinant na zmiany pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych regionach.

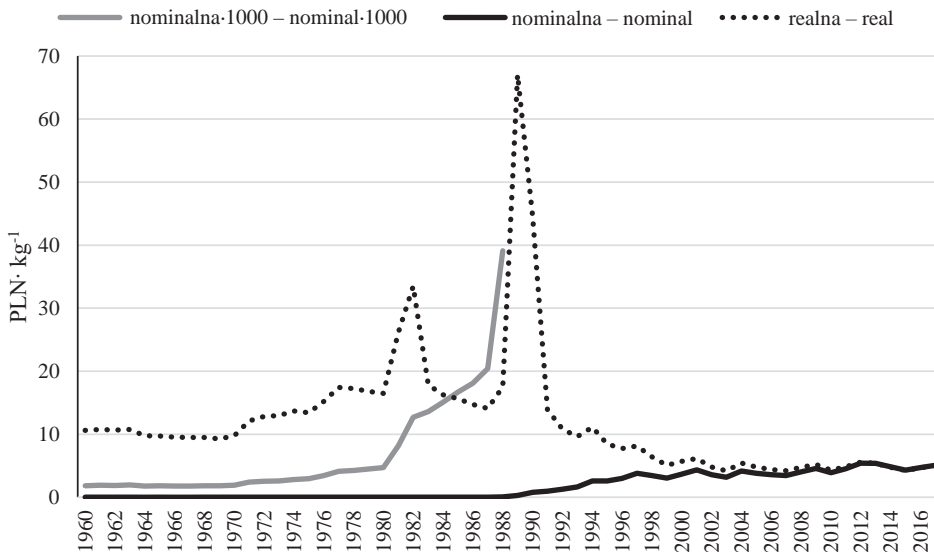
Wśród czynników o największej regionalnej zmienności wpływających na zmiany przestrzennej koncentracji pogłowia trzody chlewnej, które poddano szczegółowej analizie w dalszej części pracy, z racji dostępności danych na poziomie wojewódzkim znalazły się m.in.:

- ceny tuczników
- ceny targowiskowe prosiąt
- ceny zbóż i innych komponentów paszowych
- plenność macior
- stopa upadków prosiąt, warchlaków i tuczników
- ilość zasobów UR i GO oraz produkowanych pasz
- przeciętna wielkość gospodarstw i ich struktura
- średnia wielkość stad trzody chlewnej i loch i ich struktura
- produktywność pogłowia.

## 5.2. Ceny produktów rolnych

### 5.2.1. Ceny skupu tuczników

Analizę cen skupu tuczników, prosiąt i surowców paszowych w Polsce po 1990 roku na poziomie makroekonomicznym przedstawiono w rozdziale 4.3. Analizę na poziomie regionalnym przeprowadzono dla okresu 1960–2017. Z rysunku 48 wynika, że średnioroczne ceny skupu trzody chlewnej w kraju cechowały się dużą zmiennością, która wynikała nie tylko z cykli koniunkturalnych (w pełnym zakresie pojawiły się po 1990), ale także z inflacji oraz polityki państwa prowadzonej w okresie gospodarki sterowanej centralnie. Do 1978 roku inflację według kryterium tempa ocenimy jako pełzającą, w okresie 1981–1995 występowała inflacja galopująca (z wyjątkiem hiperinflacji w 1982 i 1988–1991), a od 2002 roku powróciła inflacja pełzająca (Roczne wskaźniki..., b.d.). Dla-



Rys. 48. Nominalne i realne średnioroczne ceny skupu trzody chlewnej w Polsce w latach 1960–2017 (1960–1971 – ceny za dostawy nadobowiązkowe niekontraktowe)

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 48. Nominal and real annual average buying-in prices of pigs in Poland in 1960–2017 (in 1960–1971 – prices for optional non-contractual supplies)

Source: own study based on Central Statistical Office data.

tego dla bardziej przejrzystego ukazania zmian nominalnych na rysunku 48 wykreślono dodatkową linię z nominalnymi cenami skupu tuczników w latach 1960–1988 pomnożonymi przez 1000.

Ceny realne z racji uwzględniania inflacji cechują się zazwyczaj w perspektywie długoterminowej większą stabilnością, wskazując na dwa wyróżniające się okresy, w których były o 50–400% wyższe niż w okresach sąsiednich, tj. latach 1981 i 1982 oraz 1989 i 1990. Pierwszy to czas, w którym gospodarka polska najsilniej odczuwała skutki embarga nałożonego za wprowadzenie stanu wojennego i występującego niedoboru pasz wysokobiałkowych oraz zbóż. W drugim okresie realnemu wzrostowi cen skupu tuczników sprzyjało uwolnienie cen, co przy ogólnym niedoborze produktów mięsnych na rynku skutkowało 7,8-krotnym nominalnym wzrostem cen skupu tuczników wobec 3,5-krotnego zwiększenia wskaźnika cen konsumpcyjnych (CPI). Znaczący realny wzrost cen, choć w mniejszej skali, występował także w 1971 i 1976 roku, co wskazuje, że był rezultatem nacisku rolników na podniesienie cen skupu oraz narzędziem kupienia spokoju społecznego i akceptacji zmian przez poprawę warunków ekonomicznych ludności wiejskiej.

Ceny skupu żywca wieprzowego w całym analizowanym okresie były jednak znacznie zróżnicowane przestrzennie. Przeciętnie różnica między minimalną a maksymalną ceną w poszczególnych województwach w danych latach wyniosła 8,0 pp. i mieściła się w przedziale od 3,5% w 1994 do 15,7 pp. w 2011 roku. W gospodarce centralnie sterowanej w danych dekadach ta różnica wynosiła przeciętnie od 6,8 pp. do 7,9 pp. Po nastaniu gospodarki wolnorynkowej zwiększyła się do 8,2–9,8 pp., ale najwyższa była w ostatniej analizowanej dekadzie, co wskazuje na rosnące przestrzennie różnice w poziomie cen. Wynikały one m.in. z rosnących lokalnych różnic między popytem a podażą żywca wieprzowego oraz zwiększających się dysproporcji w koncentracji pogłowia i wielkości sprzedawanych partii tuczników.

Jeśli uwzględni się średnie ceny skupu w województwach w poszczególnych dekadach, różnice okazują się mniejsze, choć nadal znaczące. Pomiędzy województwem o najwyższej i najniższej cenie skupu w latach 90. i II dekadzie XXI wieku różnica wynosiła odpowiednio 6,10 i 5,61 pp. wobec 4,99 pp. w I dekadzie. W okresie gospodarki centralnie sterowanej, z urzędowymi cenami skupu tuczników oraz możliwymi do uzyskania dopłatami identycznymi na terenie całego kraju, różnice były mniejsze, ale także znaczne i wynosiły od 3,32 pp. w latach 70. do 5,51 pp. w latach 80. Źródeł różnic w tym okresie należy poszukiwać w sezonowości sprzedaży tuczników (podwyżki cen często od 1 lipca), udziale zwierząt w poszczególnych przedziałach wagowych (najwyższe ceny od 90 kg lub 100 kg do 120 kg), udziale w skupie droższych tuczników bekonowych oraz tuczników kontraktowych (lata 1972–1989). Nie wyjaśnia to jednak w pełni źródeł tak dużych różnic. Wyższe niż przeciętnie ceny skupu żywca wieprzowego w województwach zachodnich, gdzie nie prowadzono tuczu bekonowego, w porównaniu z cenami w wielkopolskim i kujawsko-pomorskim z najwyższym udziałem tego tuczu wynikały z prowadzonej przez państwo polityki. Na ziemiach odzyskanych czasowo ustalało wyższe ceny za produkty rolne (w tym tuczniki). Względny spadek cen w większości województw południowo-wschodnich i wschodnich w XXI wieku w stosunku do lat 90. może wynikać ze wzrostu kosztów skupu, spowodowanego zmniejszeniem pogłowia i utrzymywaniem się małej skali produkcji trzody chlewnej. Ponadto ok. 60–70% sprzedaży z małych gospodarstw realizowali pośrednicy, czyli firmy skupowe (Szymańska, 2013). W okresach nadpodaży różnica w cenie płaconej rolnikom drobnotowarowym i wielkotowarowym często przekraczała 0,50 zł·kg<sup>-1</sup>, a w pojedynczych przypadkach nawet ponad 0,80 zł·kg<sup>-1</sup>. Względny wzrost cen nastąpił w województwach wielkopolskim, zachodniopomorskim i kujawsko-pomorskim, w których szybko zwiększała się liczba stad największych.

Znaczące różnice występowały pomiędzy województwami sąsiednimi, np. w I dekadzie<sup>15</sup> XXI wieku między pomorskim a kujawsko-pomorskim wyniosła 3,95 pp., a w latach 90. między świętokrzyskim a małopolskim osiągnęła 4,26 pp. (tab. 5).

W poszczególnych dekadach znacznie zmieniała się lista województw, w których ceny zbytu były wyższe niż przeciętnie w Polsce. Wyjątkiem było lubelskie, w którym ceny skupu w każdej dekadzie były niższe niż przeciętnie. W całym analizowanym okresie przeciętne ceny skupu w województwach były bardziej zbliżone niż w poszczególnych dekadach, gdyż różnica między ceną maksymalną a minimalną wyniosła 2,53 pp. Najwyższymi cenami wyróżniały się małopolskie, opolskie i zachodniopomorskie, a najniższymi – lubelskie, podlaskie i łódzkie.

<sup>15</sup> Dla I i II dekady XXI wieku przyjęto analogiczny zapis jak dla dekad z XX wieku, tj. odpowiednio 00. i 10.



Tabela 5. Przeciętne ceny skupu żywca wieprzowego w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 5. Average buying-in prices of live pigs in different decades in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

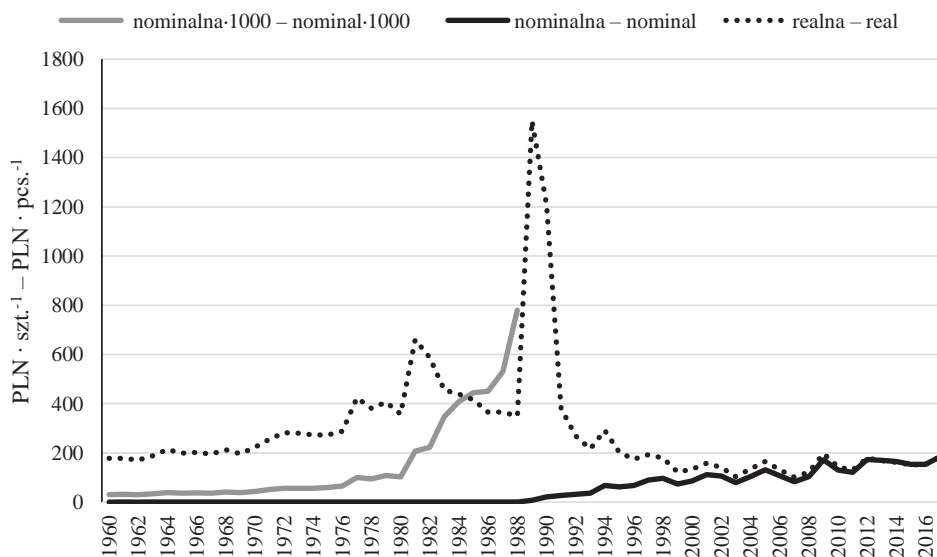
Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Dolnośląskie	100,03	99,85	100,87	99,69	102,96	99,78	100,69
Kujawsko-pomorskie	100,22	101,31	98,87	99,25	100,42	102,78	100,55
Lubelskie	97,49	99,80	98,77	99,22	97,97	99,43	98,69
Lubuskie	100,35	99,42	101,23	99,84	99,59	100,32	100,22
Łódzkie	97,52	99,64	99,15	100,73	99,31	98,17	99,37
Małopolskie	101,58	99,21	102,56	105,31	100,95	98,72	101,23
Mazowieckie	99,73	98,99	98,45	100,64	100,66	100,50	99,67
Opolskie	101,65	100,13	103,11	102,06	99,83	99,28	101,07
Podkarpackie	98,89	101,38	100,99	101,31	98,95	98,89	99,94
Podlaskie	98,18	99,31	97,59	99,75	100,07	98,39	98,83
Pomorskie	99,58	100,24	100,23	100,57	102,84	98,83	100,33
Śląskie	102,45	101,75	102,80	103,44	98,71	97,18	100,77
Świętokrzyskie	99,25	99,12	100,62	101,05	101,09	98,21	99,78
Warmińsko-mazurskie	99,85	100,24	100,44	100,18	101,54	101,43	100,63
Wielkopolskie	101,30	100,38	100,80	99,23	99,29	100,21	100,22
Zachodniopomorskie	101,68	99,64	101,71	99,83	101,53	101,84	100,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

### 5.2.2. Ceny targowiskowe prosiąt

Przez większość analizowanego okresu znaczenie prosiąt z zakupu było niewielkie lub marginalne z racji dominującego zamkniętego cyklu produkcyjnego. Głównym miejscem handlu prosiętami były targowiska, na których zaopatrywali się przede wszystkim mniejsi producenci. Do końca XX wieku głównym punktem odniesienia w transakcjach większych rolników były ceny targowiskowe prosiąt. Podlegały one tendencjom podobnym do cen skupu tuczników. Realnie najwyższe były na przełomie lat 80. i 90., gdy wyniosły ponad 1000 zł za sztukę (wg wartości z 2017) oraz na początku lat 80. z kwotą ponad 600 zł (rys. 49). Od połowy lat 90. ustabilizowały się poniżej 200 zł-szt.<sup>-1</sup>. Był to poziom zbliżony do realnych cen prosiąt w latach 60. Realne ceny skupu tuczników były w tym okresie niższe o ok. 50%.

Znacznie większe w porównaniu z cenami skupu tuczników były regionalne różnice targowiskowych cen prosiąt. Przeciętnie różnica między minimalną i maksymalną ceną w latach 1960–2017 wyniosła 28,7 pp., ale cena maksymalna średnio była wyższa od średniej krajowej o 16,7%, a cena minimalna była niższa o 12,0%. Podobnie jak w cenach skupu



Rys. 49. Nominalne i realne średnioroczne ceny targowiskowe prosiąt w Polsce w latach 1960–2017  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 49. Nominal and real annual average piglet prices at street markets in Poland in 1960–2017  
 Source: own study based on Central Statistical Office data.

żywca wieprzowego najmniejsza różnica między ceną maksymalną a minimalną wystąpiła w latach 70. – przeciętnie 19,3 pp., natomiast największa w bieżącej dekadzie – 49,8 pp. W każdym bowiem roku różnica przekraczała 41,0 pp., a w 2015 roku dysproporcja między województwem pomorskim (116,7 zł·szt.<sup>-1</sup>) a śląskim (224,7 zł·szt.<sup>-1</sup>) wyniosła 70,1 pp. w stosunku do średniej krajowej ceny prosiąt. Wzrost zróżnicowania poziomu cen nastąpił od 2005 roku.

We wszystkich analizowanych dekadach najwyższe ceny wyróżniały Polskę Południowo-Wschodnią. Wzrost cen prosiąt w relacji do średnich cen krajowych był widoczny szczególnie w śląskim, gdzie w ostatniej analizowanej dekadzie były wyższe niż przeciętna w Polsce o 30,8% (tab. 6). W trzech województwach (małopolskim, podkarpackim i śląskim) ceny prosiąt były wyższe niż przeciętna w kraju we wszystkich dekadach. Na przeciwnym biegunie znalazły się województwa północno-zachodnie (kujawsko-pomorskie, pomorskie oraz zachodniopomorskie) oraz mazowieckie i lubelskie, gdzie ceny w każdej dekadzie były niższe niż przeciętna, a w całym badanym okresie niższe o 3,5–6,5%.

Większej przestrzennej rozpiętości cen należy upatrywać w specyfice handlu i warunkowaniach rynkowych w poszczególnych województwach. W Polsce Południowo-Wschodniej, zwłaszcza w małopolskim i podkarpackim, występowało duże rozdrobnienie produkcji. Ponadto nastąpiła likwidacja lub radykalne zmniejszenie produkcji zwierzęcej oraz ograniczenie poziomu towarowości (Musiał, 2019). Wśród gospodarstw z trzodą

chlewną jedynie w tym regionie ponad połowa utrzymywała mniej niż dziewięć sztuk, a przeciętna wielkość stada należała do najmniejszych. Podobnie w przypadku macior. Ponadto w opisywanym regionie chowano maciory tylko w co drugim gospodarstwie, a w podkarpackim w co trzecim. W sposób naturalny rodził się więc duży popyt na prosięta, generowany głównie przez gospodarzy, którzy chcieli wykorzystać zboża z własnej produkcji i zapewnić sobie własną wieprzowinę. Wysokie jednostkowe koszty utrzymania prosiąt oraz duże na nie zapotrzebowanie sprzyjały wzrostowi cen transakcyjnych, zwłaszcza że prosiąt nie importuje się dla gospodarstw najmniejszych z racji skali ich produkcji. W województwie śląskim wysokim cenom sprzyjał przede wszystkim duży popyt zgłaszany przez gospodarstwa i osoby chcące tuczyć tuczniaki na potrzeby własne.

W województwach zachodnich, północnych i centralnych dużo mniejsze było znaczenie małych gospodarstw trzodowych, a w ofercie znajdowało się dużo prosiąt importowanych ograniczających możliwości podnoszenia cen. W niektórych województwach (np. dolnośląskim, lubuskim, opolskim, pomorskim i zachodniopomorskim) z racji zbyt małej liczby transakcji na targowiskach niedostępne były informacje o przeciętnych cenach prosiąt w kilku ostatnich.

Tabela 6. Przeciętne ceny targowiskowe prosiąt w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 6. Average piglet prices at street markets in different decades in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Dolnośląskie	103,01	100,33	98,64	98,90	100,80	102,04	100,62
Kujawsko-pomorskie	98,33	96,66	97,65	98,16	93,30	93,23	96,22
Lubelskie	92,84	96,29	96,08	93,37	93,25	89,38	93,53
Lubuskie	99,59	100,43	92,15	97,88	103,62	91,31	97,50
Łódzkie	100,10	98,82	105,95	101,73	99,16	96,10	100,31
Małopolskie	112,39	112,17	112,82	110,62	113,56	115,02	112,76
Mazowieckie	95,03	98,19	99,21	98,98	98,06	89,61	96,51
Opolskie	99,31	96,58	102,10	99,60	94,53	98,68	98,47
Podkarpackie	106,03	104,88	107,06	102,11	104,54	104,17	104,80
Podlaskie	86,85	96,42	96,58	100,67	102,93	98,33	96,96
Pomorskie	100,31	96,89	91,57	94,08	92,32	90,28	94,24
Śląskie	113,38	108,50	113,99	110,10	111,85	130,78	114,76
Świętokrzyskie	97,95	99,18	103,13	98,47	99,14	101,57	99,91
Warmińsko-mazurskie	102,66	99,92	96,63	98,50	106,21	98,66	100,43
Wielkopolskie	102,73	101,83	97,48	100,68	97,89	94,82	99,24
Zachodniopomorskie	98,49	97,15	90,93	94,51	93,40	86,23	93,45

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Dla gospodarstw prowadzących produkcję prosiąt oraz tucz w cyklu otwartym istotne znaczenie miała relacja cen targowiskowych prosiąt i cen skupu żywca wieprzowego. Przeciętnie w całym badanym okresie na zakup prosiąt trzeba było przeznaczyć 25,2 kg tuczniaka, w kolejnych jednak dekadach ten wskaźnik wzrósł z 19,5 kg do 32,9 kg, tj. o 68,9% (tab. 7). O poziomie relacji decydowała przede wszystkim cena prosiąt, która z kolei wynikała z rosnących kosztów ich produkcji. Wiązało się to z zwiększającą się liczbą gospodarstw specjalistycznych, które wliczały w koszty produkcji koszty stałe, np. amortyzację chlewni, rosnące koszty weterynaryjne, koszty pasz dla prosiąt oraz często pomijane w kalkulacjach koszty pracy. Najwięcej za prosięta musieli płacić, zwłaszcza w ostatniej badanej dekadzie, producenci z południowo-wschodniej Polski (od 34,6 kg-szt.<sup>-1</sup>), a najmniej w kujawsko-pomorskim, lubelskim, mazowieckim, pomorskim i zachodniopomorskim (poniżej 30 kg za prosię). Zakup prosiąt na targowiskach miał i ma znikome znaczenie w wysokotowarowej produkcji trzody chlewnej, pokazuje jednak tendencje zachodzące na rynku prosiąt. Wskazują one na względny wzrost kosztów zakupu prosiąt. Szczególnie przyspieszył on w XXI wieku i prowadził do przejmowania większości zysków przez producentów prosiąt, którzy muszą wykazywać się większym know-how. Ponieważ wzrasta udział importowanych prosiąt w produkcji żywca wieprzowego, zwiększa się transfer zysków do krajów eksportujących prosięta, głównie Danii i Holandii.

Tabela 7. Relacja cen targowiskowych prosiąt do cen skupu trzody chlewnej w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (kg tuczniaka-prosię<sup>-1</sup>)

Table 7. Ratio between piglet prices at street markets and buying-in prices of pigs in different decades in Poland in 1960–2017 (kg pigs-piglet<sup>-1</sup>)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	19,47	21,74	23,75	25,06	28,04	32,90	25,16
Dolnośląskie	19,77	21,90	23,24	24,88	27,55	33,56	25,15
Kujawsko-pomorskie	18,99	20,77	23,46	24,85	26,17	29,87	24,02
Lubelskie	18,74	20,96	23,08	23,60	26,70	29,55	23,77
Lubuskie	19,03	22,09	21,63	24,57	29,00	30,09	24,40
Łódzkie	19,69	21,53	25,38	25,33	28,07	32,21	25,37
Małopolskie	22,00	24,40	26,20	26,25	31,47	38,37	28,12
Mazowieckie	18,91	21,46	23,95	24,66	27,40	29,34	24,29
Opolskie	18,98	20,92	23,55	24,50	26,75	32,66	24,56
Podkarpackie	20,80	22,76	25,20	25,24	29,50	34,57	26,35
Podlaskie	17,46	20,96	23,50	25,28	28,87	32,92	24,83
Pomorskie	19,52	21,12	21,73	23,50	25,13	29,97	23,50
Śląskie	21,97	23,13	26,36	26,68	31,64	44,37	29,02
Świętokrzyskie	19,32	21,89	24,45	24,39	27,52	34,13	25,28
Warmińsko-mazurskie	19,95	21,73	22,87	24,66	29,17	31,96	25,06
Wielkopolskie	19,78	21,94	23,01	25,45	27,78	31,09	24,84
Zachodniopomorskie	18,92	21,31	21,23	23,77	25,52	27,84	23,10

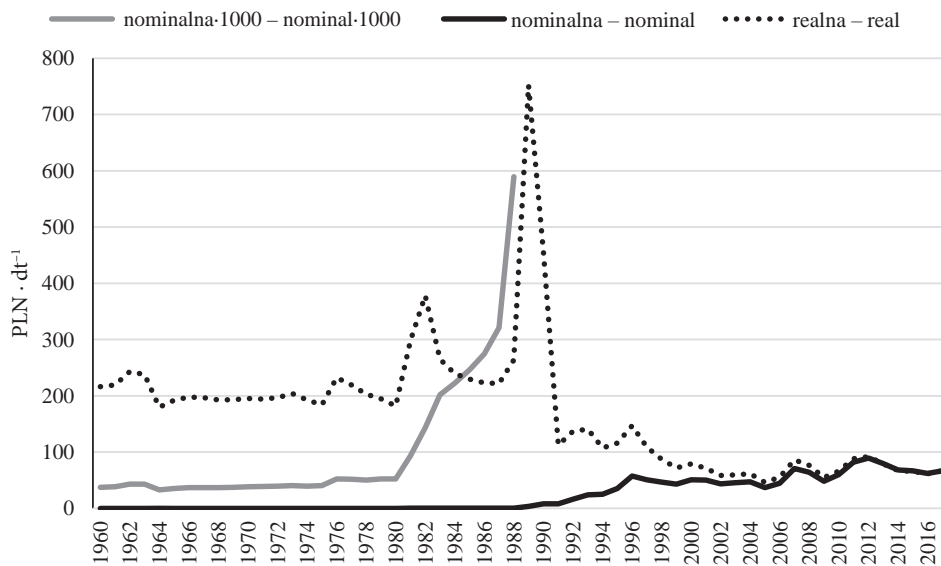
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

### 5.2.3. Ceny skupu zbóż

Głównym wydatkiem w produkcji żywca wieprzowego są pasze, stanowiące 60–75% wszystkich kosztów produkcji (Pepliński i in., 2004; Babović i in., 2011; Strategia..., 2013; Pepliński, 2013; Pejsak, 2015; Rocadembosch i in., 2016). Do podstawowych zbóż paszowych w Polsce należą: pszenica, jęczmień, pszenżyto, mieszanki zbożowe i kukurydza, a historycznie także żyto.

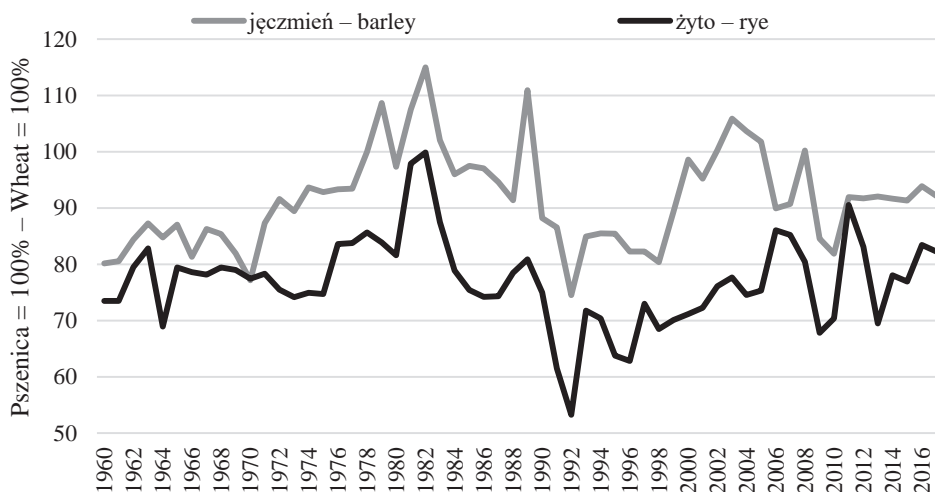
Ceny pszenicy, podobnie jak wcześniej analizowane ceny prosiąt i tuczników, podlegały znacznym zmianom wynikającym przede wszystkim z inflacji. Początek lat 80. i przełom 80. i 90. cechował się najwyższymi realnymi cenami zbóż, w tym pszenicy (rys. 50).



Rys. 50. Nominalne i realne średnioroczne ceny skupu pszenicy w Polsce w latach 1960–2017  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 50. Nominal and real annual average buying-in prices of wheat in Poland in 1960–2017  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Zmianom podlegały wzajemne relacje cen różnych gatunków zbóż (rys. 51). W 1960 roku jęczmień i żyto były tańsze niż pszenica, odpowiednio o 19,8% i 26,5%, natomiast w 2017 roku ta różnica była mniejsza i wyniosła odpowiednio 7,9% i 17,7%. Z linii trendu wynika jednak, że wzrastała tylko względna cena jęczmienia (w całym analizowanym okresie średnio o 0,104 pp. rocznie), podczas gdy względna cena żyta była coraz mniejsza (średniorocznie o 0,045 pp.). Uwzględniając względne minimalne i maksymalne ceny jęczmienia i żyta, można wyznaczyć trzy podokresy. W pierwszym, do 1982 roku, jęczmień i żyto drożały względem pszenicy odpowiednio o 1,21 pp. i 0,68 pp. rocznie, dzięki czemu



Rys. 51. Ceny skupu jęczmienia i żyta w relacji do cen skupu pszenicy w Polsce w latach 1960–2017  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 51. Ratio between buying-in prices of barley and rye and buying-in prices of wheat in Poland in 1960–2017

Source: own study based on Central Statistical Office data.

w 1982 roku jęczmień był droższy niż pszenica o 15,0%, a ceny żyta były niższe zaledwie o 0,1%. Kolejne 10 lat to okres względnego spadku cen jęczmienia i żyta, odpowiednio, o 2,421 pp. i 3,031 pp. rocznie. Z kolei w okresie gospodarki rynkowej obserwowane jest wyrównywanie się cen zbóż, gdyż względne ceny jęczmienia i żyta rosły średniorocznie o 0,343 pp. i 0,647 pp.

Żyto w całym XX wieku było jednym z najważniejszych zbóż konsumpcyjnych i paszowych. Jego znaczenie jednak zmniejszało się systematycznie, zwłaszcza jako zboża paszowego, dlatego od początku XXI wieku żyto paszowe w cenach skupu miało znaczenie minimalne, a to z kolei przyczyniło się do względnego wzrostu jego ceny.

Ceny zbóż cechowały się znacznym przestrzennym zróżnicowaniem oraz znaczącymi wahaniami względem średniej krajowej, która w dwóch następujących po sobie latach wielokrotnie zmieniała się o ponad 10,0 pp. Natomiast różnice w poziomie cen pszenicy pomiędzy województwami o najniższych i najwyższych cenach (z wyjątkiem lat 70.) wynosiły przeciętnie w poszczególnych dekadach kilkanaście punktów procentowych i mieściły się w przedziale od 4,9 pp. w 1966 do 24,6 pp. w 1963 roku.

Uśrednione ceny skupu pszenicy w województwach w poszczególnych dekadach cechowały się znacznym zróżnicowaniem przestrzennym wynoszącym od 5,4 pp. w latach 70. do 10,7 pp. w ostatniej analizowanej dekadzie (tab. 8). Zaskakujące w kontekście gospodarki centralnie planowanej były znaczące różnice w przestrzennym poziomie cen, które podlegały ścisłym regulacjom i były ustalane dla całego kraju. Wynikały one jednak z różnic jakościowych zbóż oraz terminów sprzedaży, co było związane m.in. z możliwościami przechowywania zbóż w gospodarstwach oraz skłonnością do ich przechowywania.



W całym analizowanym okresie najwyższe ceny były w łódzkim, wielkopolskim, mazowieckim i kujawsko-pomorskim, a więc województwach o największym pogłowiu trzody chlewnej, natomiast najniższe w podkarpackim, które jako jedyne miało w każdej dekadzie ceny niższe niż przeciętnie w Polsce oraz opolskim i podlaskim. Względny spadek cen skupu pszenicy w okresie gospodarki wolnorynkowej dotyczył przede wszystkim województw południowych i południowo-wschodnich, gdzie było największe zmniejszenie liczebności pogłowia trzody chlewnej. W województwach podlaskim i warmińsko-mazurskim znaczny spadek pogłowia trzody chlewnej został zrekompensowany w latach 1995–2017 najwyższym, ponad 25-procentowym ograniczeniem powierzchni zasiewów zbóż, co zmniejszyło podaż zbóż na rynkach lokalnych i przełożyło się na względny wzrost cen w tym regionie kraju.

Tabela 8. Przeciętne ceny skupu pszenicy w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 8. Average buying-in prices of wheat in different decades in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Dolnośląskie	95,42	100,85	100,33	98,93	99,28	98,31	98,85
Kujawsko-pomorskie	98,52	100,22	101,07	99,36	102,59	102,30	100,68
Lubelskie	100,48	98,67	98,81	98,34	99,14	96,95	98,73
Lubuskie	99,12	102,25	102,68	99,80	99,28	98,97	100,35
Łódzkie	102,12	97,91	98,72	102,65	104,46	101,21	101,18
Małopolskie	102,37	97,51	99,59	104,71	100,58	95,56	100,05
Mazowieckie	102,18	98,30	96,51	103,35	102,24	102,33	100,82
Opolskie	95,44	97,78	97,38	101,77	99,39	98,28	98,34
Podkarpackie	99,88	98,91	97,35	98,82	96,46	92,13	97,26
Podlaskie	98,65	96,85	95,54	99,37	98,84	101,46	98,45
Pomorskie	98,07	99,07	94,25	100,80	98,25	102,79	98,87
Śląskie	104,92	97,63	99,48	101,57	100,97	98,16	100,46
Świętokrzyskie	101,97	97,18	97,27	100,12	99,62	96,08	98,71
Warmińsko-mazurskie	96,44	99,04	98,64	99,13	98,84	101,43	98,92
Wielkopolskie	98,66	101,69	99,89	100,88	102,88	101,45	100,91
Zachodniopomorskie	95,97	99,73	98,59	99,16	98,86	100,24	98,76

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

W przypadku jęczmienia różnice pomiędzy przeciętnymi dekadowymi minimalnymi i maksymalnymi cenami w poszczególnych województwach były znacznie większe i w poszczególnych dziesięcioleciach wynosiły od 10,9 pp. w latach 70. do 20,9 pp. w latach 90. (tab. 9). Ceny jęczmienia były zawyżone w województwach dolnośląskim i mazowieckim przez znaczny udział w skupie jęczmienia browarnego, który jest droższy od paszowego

o kilkanaście procent. Jednak najwyższe przeciętne ceny w całym badanym okresie były w województwie wielkopolskim, które z racji rosnącego pogłowia trzody chlewnej cechowało się znacznym niedoborem jęczmienia paszowego na rynku lokalnym. Był on sprowadzany głównie z województw sąsiednich, co w związku z kosztami transportu wymuszało obniżanie cen tego zboża w województwach z nadwyżkami. Duże zmniejszenie pogłowia w Wielkopolsce w I dekadzie XXI wieku doprowadziło do znacznego spadku popytu, a w konsekwencji także presji na ceny. W latach 1960–2017 ceny niższe niż przeciętnie w Polsce, co najmniej o 3,8%, wyróżniały lubuskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie i zachodniopomorskie. Wymienione województwa w każdej dekadzie miały ceny niższe niż przeciętnie w kraju.

Tabela 9. Przeciętne ceny skupu jęczmienia w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 9. Average buying-in prices of barley in different decades in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Dolnośląskie	98,82	98,38	105,67	98,54	100,67	104,67	101,13
Kujawsko-pomorskie	103,93	103,53	99,42	98,96	97,80	98,63	100,38
Lubelskie	95,61	96,41	97,55	98,43	99,36	103,80	98,53
Lubuskie	99,81	97,95	94,16	95,08	94,49	94,31	95,96
Łódzkie	98,18	100,73	94,82	101,13	101,21	97,62	98,95
Małopolskie	97,43	94,21	92,65	103,23	101,20	96,88	97,60
Mazowieckie	103,91	98,82	97,01	110,75	109,08	95,88	102,58
Opolskie	94,90	97,03	101,05	104,67	102,46	101,16	100,21
Podkarpackie	92,88	94,99	92,66	89,85	91,18	89,60	91,86
Podlaskie	94,06	95,67	92,28	96,22	97,73	97,84	95,63
Pomorskie	97,24	99,96	94,96	101,83	98,67	97,37	98,34
Śląskie	101,30	95,22	98,38	98,78	95,03	94,16	97,14
Świętokrzyskie	97,33	98,01	94,48	93,39	97,82	95,98	96,17
Warmińsko-mazurskie	93,46	101,16	94,64	101,97	101,39	100,91	98,92
Wielkopolskie	103,08	105,09	103,36	103,36	103,08	99,02	102,83
Zachodniopomorskie	90,55	99,78	93,11	92,20	93,35	94,96	93,99

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Poziom przestrzennego zróżnicowania cen żyta – rozumianego jako różnica między minimalną a maksymalną przeciętną dekadową ceną w województwach – był mniejszy niż jęczmienia, ale większy niż pszenicy i w poszczególnych dziesięcioleciach wynosił od 4,0 pp. w latach 80. do 16,0 pp. w I dekadzie XXI wieku, a dla całego badanego okresu

4,7 pp. (tab. 10). W całym analizowanym zakresie czasowym wyższe niż przeciętne ceny wystąpiły głównie w województwach o największej gęstości zaludnienia (śląskie, łódzkie, małopolskie), a najniższe w podlaskim, zachodniopomorskim i śląskim.

Tabela 10. Przeciętne ceny skupu żyta w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 10. Average buying-in prices of rye in different decades in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Dolnośląskie	96,72	101,16	98,99	97,15	98,21	97,56	98,30
Kujawsko-pomorskie	98,48	101,30	97,62	99,59	104,28	101,00	100,38
Lubelskie	101,35	99,07	101,59	104,68	99,96	94,59	100,21
Lubuskie	98,78	102,76	100,55	96,86	98,49	98,75	99,37
Łódzkie	100,55	98,98	100,75	103,14	106,98	99,56	101,66
Małopolskie	105,77	98,52	98,50	95,22	113,27	97,23	101,42
Mazowieckie	99,58	100,64	99,96	102,18	101,26	100,79	100,74
Opolskie	95,60	98,22	98,31	102,88	97,95	98,12	98,51
Podkarpackie	102,15	98,63	99,08	104,16	97,22	91,72	98,83
Podlaskie	98,29	96,66	98,26	98,94	97,79	98,48	98,07
Pomorskie	96,91	100,55	97,81	99,61	97,81	101,57	99,04
Śląskie	103,72	101,40	99,49	103,80	106,06	102,23	102,78
Świętokrzyskie	100,05	102,29	99,52	103,30	102,84	98,04	101,01
Warmińsko-mazurskie	95,91	99,97	100,00	101,14	99,62	100,87	99,59
Wielkopolskie	98,70	101,08	99,64	101,81	101,96	99,87	100,51
Zachodniopomorskie	94,05	102,41	98,84	97,16	97,41	100,86	98,46

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

W statystyce publicznej dla całego badanego okresu spośród zbóż dostępne są jeszcze tylko ceny owsa, który nigdy nie był istotnym składnikiem pasz w żywieniu trzody chlewnej (z wyjątkiem macior). W latach 90. XX wieku zaczęło rosnać systematycznie znaczenie pszen-żyta, lecz ceny jego skupu na poziomie wojewódzkim są podawane w statystyce publicznej dopiero od 2005 roku. Na poziomie wojewódzkim niedostępne są szacunki cen zużycia na cele paszowe dla trzody chlewnej: zbóż, śrut poekstrakcyjnych oraz kukurydzy. Zmiany wielkości zbiorów, regionalne dysproporcje w strukturze zasiewów zbóż oraz w strukturze produkcji zwierzęcej sprawiają, że w każdym województwie występują duże różnice w strukturze zużycia zbóż na pasze dla trzody chlewnej. Istotne okazuje się także, że opisywane zmiany następowały w czasie. Dlatego niemożliwe jest określenie przeciętnej ceny surowców paszowych w poszczególnych województwach według metodyki podanej w rozdziale 4.3.

Możliwe jest obliczenie przeciętnych cen zbóż paszowych (surowców zbożowych) na podstawie cen skupu pszenicy, jęczmienia i żyta, a od 2005 roku także pszenżyta. W celu uwzględnienia zmian struktury zużycia zbóż paszowych w żywieniu trzody chlewnej przyjęto, że w 1960 roku żyto stanowiło dwie trzecie zbóż paszowych, a po jednej szóstej pszenica i jęczmień. W latach następnych założono, że udział żyta w zbożach paszowych zmniejszał się o 1,0 pp., osiągając 4% w 2017 roku, tj. dwukrotność szacowanego w bilansie paszowym udziału żyta w zbożach przeznaczonych na spasanie w 2016 roku (Rynek zbóż..., 2017). Udział pszenicy i jęczmienia zwiększał się o 0,5 pp. rocznie, więc w 2004 roku uzyskały one poziom 38,7%. Od 2005 roku w strukturze zbóż paszowych uwzględniono pszenżyto z udziałem ustalonym na 20%, a w kolejnych latach wzrastał on o 1,0 pp. Dzięki temu pszenica i jęczmień w okresie 2005–2017 miały po 32,0% udziału w strukturze zbóż paszowych. Poziom ten przyjęto także dla pszenżyta w 2017 roku.

Uwzględniając założenia, można stwierdzić, że przeciętne ceny skupu surowców zbożowych w odrębnych dekadach cechowały się nieznacznie większym przestrzennym zróżnicowaniem niż ceny skupu pszenicy. Wynosiło ono od 5,7 pp. w latach 70. do 10,7 pp. w bieżącej dekadzie oraz 3,9 pp. po uwzględnieniu przeciętnych cen skupu w poszczególnych województwach w latach 1960–2017 (tab. 11). Najwyższe przeciętne ceny skupu su-

Tabela 11. Przeciętne ceny skupu surowców zbożowych w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 11. Average buying-in prices of cereal materials in different decades in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Dolnośląskie	96,80	100,31	101,42	98,38	99,60	100,01	99,42
Kujawsko-pomorskie	99,54	101,58	99,44	99,32	101,22	101,00	100,35
Lubelskie	100,03	98,29	99,45	100,08	99,37	98,19	99,23
Lubuskie	99,00	101,40	99,23	97,47	97,09	97,82	98,67
Łódzkie	100,36	99,07	98,26	102,27	103,94	99,67	100,59
Małopolskie	103,44	97,17	97,18	101,74	103,42	95,53	99,75
Mazowieckie	101,05	99,58	97,95	105,57	104,62	100,22	101,50
Opolskie	95,38	97,77	98,89	103,13	99,79	98,16	98,85
Podkarpackie	99,83	97,80	96,67	97,25	96,00	93,06	96,77
Podlaskie	97,52	96,48	95,63	98,22	98,39	99,57	97,63
Pomorskie	97,19	99,93	95,76	100,86	97,95	97,64	98,22
Śląskie	103,43	98,81	99,18	101,10	99,20	96,37	99,68
Świętokrzyskie	100,02	99,87	97,28	98,66	99,08	96,39	98,55
Warmińsko-mazurskie	95,48	100,03	97,97	100,60	99,62	100,61	99,05
Wielkopolskie	99,55	102,17	100,87	101,93	102,54	100,32	101,23
Zachodniopomorskie	93,74	100,98	97,11	96,29	96,60	98,78	97,25

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

rowców zbożowych były w mazowieckim, wielkopolskim, łódzkim i kujawsko-pomorskim, a więc w województwach o największym pogłowiu trzody chlewnej. Natomiast najniższe były w podkarpackim, podlaskim i zachodniopomorskim, w których pogłowiu należało do najmniejszych w kraju. Szczególnie niskie ceny w ostatniej analizowanej dekadzie charakteryzują województwa o najmniejszej obsadzie trzody chlewnej<sup>16</sup>, tj. podkarpackie, świętokrzyskie, śląskie i lubuskie, ze względu na konieczność transportu zbóż do innych regionów i poniesienia związanych z tym kosztów. Obniżkę cen po 1990 roku wywoływał także import zbóż zza wschodniej granicy, którą najbardziej odczuwały województwa wschodnie. Szczególnie dotkliwy spadek względnych cen skupu surowców zbożowych wystąpił w województwie podkarpackim. Wynikało to zarówno z szybkiego ograniczania wielkości pogłowia zwierząt gospodarskich, w tym trzody chlewnej, jak i rozdrobnionej struktury agrarnej powodującej, że lokalni rolnicy sprzedawali pośrednikom zwykle małe partie zbóż niskiej jakości. Względne obniżanie cen pogłębiało się także w małopolskim i świętokrzyskim.

Zróżnicowanie przestrzenne cen skupu tuczników i surowców paszowych znalazło odzwierciedlenie w zróżnicowaniu ich wzajemnej relacji (tab. 12). Przeciętnie w całym

Tabela 12. Relacja cen skupu surowców zbożowych do cen skupu trzody chlewnej w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1960–2017 (kg zbóż·kg tucznika<sup>-1</sup>)

Table 12. Ratio between buying-in prices of cereal materials and buying-in prices of pigs in different decades in Poland in 1960–2017 (kg of cereals·kg of pigs for fattening<sup>-1</sup>)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	5,87	7,99	8,08	9,75	8,55	7,30	7,92
Dolnośląskie	6,16	7,95	8,05	9,86	8,83	7,31	8,03
Kujawsko-pomorskie	5,96	7,95	8,05	9,79	8,50	7,42	7,95
Lubelskie	5,70	8,12	8,02	9,69	8,46	7,40	7,90
Lubuskie	6,03	7,79	8,25	10,05	8,77	7,48	8,06
Łódzkie	5,80	8,05	8,14	9,62	8,18	7,20	7,83
Małopolskie	5,69	8,24	8,53	10,32	8,36	7,55	8,11
Mazowieckie	5,73	7,97	8,12	9,30	8,22	7,37	7,78
Opolskie	6,27	8,22	8,43	9,60	8,54	7,40	8,08
Podkarpackie	5,84	8,22	8,47	10,14	8,86	7,75	8,21
Podlaskie	5,86	8,28	8,25	9,96	8,72	7,22	8,05
Pomorskie	6,04	7,97	8,44	9,70	8,96	7,40	8,09
Śląskie	5,71	8,30	8,37	10,00	8,50	7,38	8,04
Świętokrzyskie	5,83	7,92	8,35	10,01	8,75	7,45	8,05
Warmińsko-mazurskie	6,18	7,97	8,28	9,71	8,70	7,36	8,03
Wielkopolskie	5,97	7,88	8,08	9,49	8,29	7,29	7,83
Zachodniopomorskie	6,36	7,83	8,48	10,13	8,95	7,54	8,21

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

<sup>16</sup> W dalszej części książki w skrócie używane będzie pojęcie „obsada” w rozumieniu „obsada na 100 ha UR”.

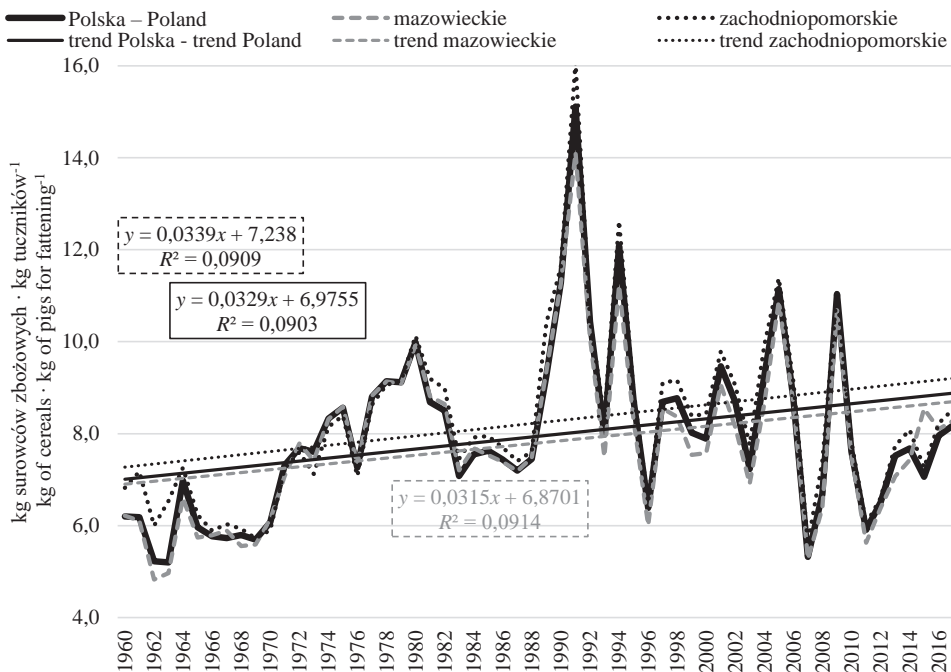
badanym okresie za 1 kg tucznika można było kupić 7,92 kg zbóż paszowych, ale w poszczególnych województwach ta ilość mieściła się w przedziale od 7,78 w mazowieckim do 8,21 w podkarpackim i zachodniopomorskim. Mniej niż przeciętnie można było kupić w lubelskim, łódzkim i wielkopolskim, a więc w województwach o największym pogłowie trzody chlewnej. W pierwszej analizowanej dekadzie niższa niż przeciętna w Polsce relacja cen skupu zbóż paszowych i tuczników była głównie we wschodniej części kraju, podczas gdy w kolejnych dekadach głównie w województwach centralnych i północnych. W ostatniej z nich najbardziej opłacalna produkcja była w podkarpackim, gdzie za 1 kg tucznika można było kupić 7,75 kg surowców zbożowych, oraz małopolskim i zachodniopomorskim ze wskaźnikiem na poziomie 7,54–7,55. Najniższy wskaźnik wynoszący 7,20–7,22  $\text{kg}\cdot\text{kg}^{-1}$  charakteryzował łódzkie i podlaskie.

Długoterminowe zmiany wartości wskaźnika w sensie technicznym wskazują na poprawiającą się opłacalność produkcji trzody chlewnej, gdyż jego wartość dla całego kraju zwiększyła się z 5,87  $\text{kg}\cdot\text{kg}^{-1}$  w latach 60. do 7,31  $\text{kg}\cdot\text{kg}^{-1}$  w ostatniej badanej dekadzie. Zjawisko potwierdza także linia trendu dla Polski i wybranych województw (rys. 52), wskazująca, że przeciętnie każdego roku wartość wskaźnika zwiększyła się o 0,0329 kg surowców zbożowych na 1 kg tucznika. Tempo zmian było podobne w poszczególnych województwach. Jeśli jednak uwzględnimy tylko okres gospodarki wolnorynkowej, okazuje się, że występował trend spadkowy. Średnioroczny spadek relacji wynosił rocznie 0,1346 kg surowców zbożowych na 1 kg tucznika, w województwie mazowieckim 0,1073  $\text{kg}\cdot\text{kg}^{-1}$ , a w zachodniopomorskim 0,1417  $\text{kg}\cdot\text{kg}^{-1}$ .

W celu zrekompensowania względnego spadku cen tuczników rolnicy byli (i będą) zmuszani do poprawy efektywności produkcji przez zmniejszanie wskaźnika konwersji pasz na 1 kg przyrostu, zwiększanie dziennych przyrostów, zwiększanie plenności loch, poprawę wydajności pracy czy wzrost skali produkcji. Można przyjąć stwierdzenie, że najlepsi producenci – poprawą efektywności produkcji i wzrostem skali działania – przyczyniali się do pogarszania relacji cen skupu trzody chlewnej do cen pasz, gdyż byli bardziej skłonni akceptować niższe ceny skupu tuczników. Z rynku jednak wypadali producenci najmniej efektywni, niezależnie od przyczyny pogarszania się omawianego wskaźnika. W literaturze z poprzedniej dekady, jak wspomniano w rozdziale 4.3, za relację graniczną przyjmowało się najczęściej 1:8 – jeśli była ona wyższa, to produkcję żywca wieprzowego uważano za opłacalną i następowała odbudowa pogłowia trzody chlewnej (Seremak-Bulge, 2006; Radwan i Wadoń, 2009). Uwzględniając korektę o wartość zmiennej z linii trendu na rysunku 52, można stwierdzić, że przeciętnie produkcja żywca wieprzowego była opłacalna w czterech z sześciu dekad, nawet jeśli występowały pojedyncze lata ze wskaźnikiem relacji cen surowców zbożowych do cen trzody chlewnej spadającym poniżej granicy krytycznej. Spadek wartości omawianej relacji znacznie poniżej 8,0 w ostatniej dekadzie i pogłębiający się kryzys na rynku żywca wieprzowego potwierdzają, że graniczna relacja gwarantująca stabilizację pogłowia trzody chlewnej wynosi ok. 8,0 kg surowców zbożowych za 1 kg tucznika.

W tym kontekście niepokoi zachowanie większości producentów rolnych, także zajmujących się produkcją żywca wieprzowego, które jest zgodne z badaniami przeprowadzonymi-





Rys. 52. Relacja cen skupu surowców zbożowych do cen skupu trzody chlewnej w Polsce i województwach o najniższej i najwyższej relacji w latach 1960–2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 52. Ratio between buying-in prices of cereal materials and buying-in prices of pigs in Poland and in voivodeships with the highest and the lowest ratios in 1960–2017

Source: own study based on Central Statistical Office data.

mi przez Chavasa w USA. Wynika z nich, że 73% producentów kieruje się w swoich decyzjach oczekiwaniami quasi-racjonalnymi, 7% zachowuje się naiwnie, a tylko niecałe 20% reaguje w pełni racjonalnie (Stępień, 2009). Efektem tego myślenia są decyzje większości rolników, którzy w okresie koniunktury wydają większość zarobionych środków (często na konsumpcję lub inwestycje niebezpośrednio produkcyjne, np. nowe maszyny czy samochody) i nie zostawiają praktycznie żadnych rezerw na okres dekonunktury. Wymusza to na tych producentach ograniczanie pogłowia w końcowym okresie dekonunktury. Kiedy w końcu na nowo uda się zwiększyć populację zwierząt, ponownie następuje obniżenie cen. Wielu producentów wpadło także w pułapkę zadłużenia, kupując dotowane maszyny i narzędzia z wykorzystaniem kredytów w okresie dobrej koniunktury na rynku produktów roślinnych w latach 2010–2013.

### 5.3. Produktywność loch

Najistotniejszą z punktu widzenia konkurencyjności i opłacalności produkcji w cyklu zamkniętym i w produkcji prosiąt jest plenność loch<sup>17</sup> oraz strat w odchowie prosiąt. Wynika z tego, że koszty utrzymania macior – czyli pasz, inseminacji, weterynaryjne, obsługi oraz amortyzacji budynków i wyposażenia – stanowią ok. dwie trzecie kosztów produkcji prosiąt i należy je traktować prawie w całości jako koszty stałe. W gospodarstwach o małej plenności ich udział jest wyższy, gdyż spada wielkość kosztów ponoszonych bezpośrednio na prosięta, głównie pasz i weterynaryjnych (Deblitz, 2016). Dotyczy to szczególnie gospodarstw w Polsce, w których przeciętna plenność jest o kilkanaście prosiąt niższa niż u czołowych producentów w Europie i na świecie.

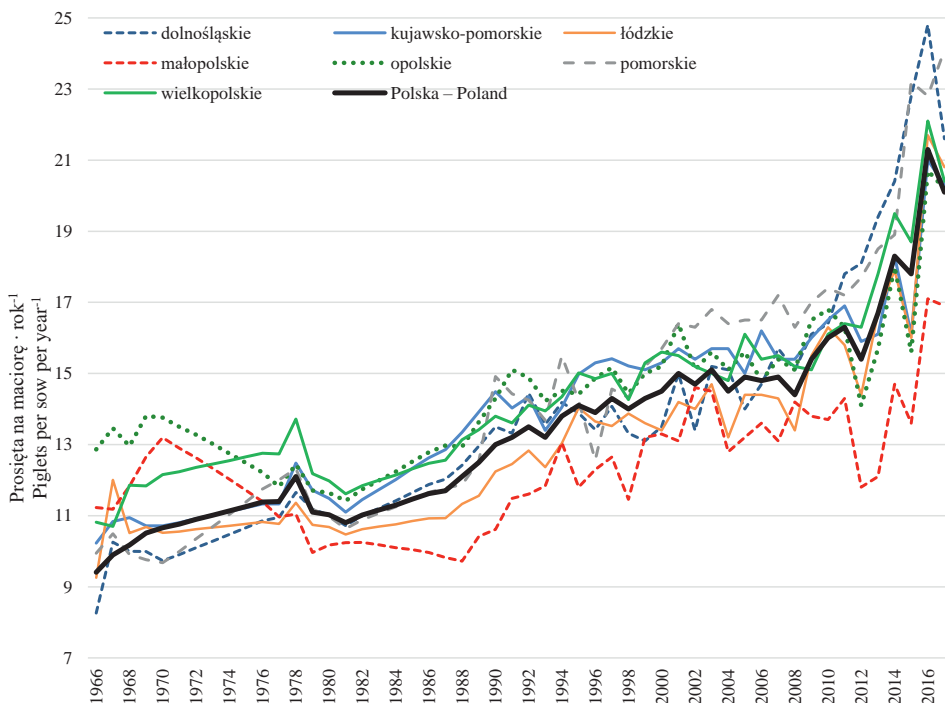
W Polsce występowało bardzo duże przestrzenne zróżnicowanie przeciętnej plenności loch. W 2015 roku różnica między plennością w małopolskim (13,6 prosięcia) a plennością w pomorskim (23,2) wynosiła 9,6 prosięcia na maciorę rocznie (rys. 53). W całym analizowanym okresie różnica między województwami o plenności minimalnej i maksymalnej przekraczała 5 szt. w 11 latach. Głównie były to lata z pierwszej i ostatniej analizowanej dekady, a przeciętna różnica z nich wynosiła odpowiednio 5,6 i 6,3 prosięcia. Najmniejsza przeciętna różnica charakteryzowała lata 80., gdy wynosiła 2,5 prosięcia. Dynamiczne zwiększanie się produktywności loch nastąpiło od 2013 roku i w większości województw najwyższa wartość wskaźnika wystąpiła w 2016 roku. W 1966 roku (pierwszym z dostępnymi danymi) największą produktywnością macior cechowali się rolnicy z województw opolskiego, podkarpackiego i małopolskiego (powyżej 11 prosiąt), a najniższą z podlaskiego i lubelskiego (poniżej 8 prosiąt). W kolejnych latach następowały duże przestrzenne zmiany i w 2017 roku największą plenność loch odnotowano w pomorskim (24,1 prosięcia), lubuskim (22,2) i dolnośląskim (21,6), a najmniejszą w małopolskim (16,9), świętokrzyskim (17,2) i podkarpackim (18,0).

Po obliczeniu przeciętnej produktywności loch w poszczególnych dekadach różnice pomiędzy województwami były nieznacznie mniejsze i wynosiły od ok. 2,3 szt. w latach 70. i 80. do 5,9 szt. w dziesięcioleciu ostatnim (tab. 13). W okresie 1966–1969 najmniejsza plenność loch była w województwach lubelskim, podlaskim i mazowieckim, a największa w opolskim, podkarpackim i małopolskim. Szczególnie zaskakuje różnica sąsiadujących i bardzo podobnych w strukturze pogłowia loch województw lubelskiego oraz podkarpackiego i małopolskiego. Te dysproporcje zatarły się już w latach 80. na niekorzyść dwóch ostatnich. Ich produktywność zmniejszyła się w stosunku do lat 60. o ponad 1,6 prosięcia na maciorę, podczas gdy o ok. 3 prosięta zwiększyła się w zachodniopomorskim, warmińsko-mazurskim i podlaskim.

W okresie gospodarki wolnorynkowej produktywność loch zwiększyła się o ponad 50%, do 17,74 prosięcia. Największy przyrost wystąpił w dolnośląskim i pomorskim

---

<sup>17</sup> Plenność loch to przeciętna roczna liczba urodzonych prosiąt od maciory, którą GUS oblicza na podstawie ilorazu liczby urodzonych w ciągu roku prosiąt oraz średniego rocznego stanu pogłowia loch (Zwierzęta..., [w 2017 roku] (1971–2018).



Rys. 53. Plenność loch w wybranych województwach w latach 1966–2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 53. Sow prolificacy in selected voivodeships in 1966–2017

Source: own study based on Central Statistical Office data.

(o ponad 70%), dzięki czemu producenci prosiąt w tych województwach uzyskali najwyższą plenność loch w ostatniej badanej dekadzie. Tak duża poprawa produktywności w wymienionych województwach wynikała głównie z prawie całkowitej likwidacji najmniej produktywnych najmniejszych stad oraz powstania znacznie lepiej zarządzanych wielkoprzemysłowych ferm, których udział w pogłowiu loch przekroczył 50% w 2016 roku. Z kolei przyrost najmniejszy wystąpił w opolskim, małopolskim, podkarpackim, mazowieckim, kujawsko-pomorskim i świętokrzyskim (poniżej 45%). W ostatniej badanej dekadzie przeciętna plenność, mniejsza niż 16 prosiąt od maciory rocznie, charakteryzowała cztery województwa Polski Południowo-Wschodniej, gdzie mimo bardzo dużego spadku pogłowia loch, ich struktura nadal należała do najbardziej rozdrobnionych w Polsce. W całym analizowanym okresie największa plenność loch wystąpiła w opolskim i wielkopolskim, natomiast najmniejsza w lubelskim, małopolskim i mazowieckim.

Tabela 13. Plenność loch w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1966–2017 (prosięta na maciorę-rok<sup>-1</sup>)Table 13. Sow prolificacy in different decades in Poland in 1966–2017 (piglets per sow-year<sup>-1</sup>)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	10,00	11,17	11,47	13,73	14,82	17,74	13,15
Dolnośląskie	9,63	10,58	11,63	13,38	14,78	20,16	13,36
Kujawsko-pomorskie	10,68	11,26	12,29	14,63	15,58	17,64	13,68
Lubelskie	8,27	10,38	10,26	12,70	13,77	16,00	11,89
Lubuskie	10,85	11,59	11,70	13,35	13,59	18,98	13,34
Łódzkie	10,61	10,75	10,88	13,16	14,15	17,45	12,83
Małopolskie	11,72	11,82	10,09	12,00	13,62	14,28	12,26
Mazowieckie	9,11	10,83	11,32	13,01	13,33	16,24	12,31
Opolskie	13,27	12,70	12,39	14,69	15,48	17,18	14,28
Podkarpackie	12,80	11,97	10,70	13,14	14,09	15,34	13,01
Podlaskie	8,58	10,84	11,47	13,60	14,29	17,03	12,63
Pomorskie	10,03	11,04	11,41	14,36	16,51	19,98	13,89
Śląskie	10,15	11,00	11,37	13,45	15,50	18,18	13,27
Świętokrzyskie	9,65	11,26	10,80	12,49	14,40	15,61	12,37
Warmińsko-mazurskie	8,56	10,39	11,85	13,81	15,27	17,68	12,93
Wielkopolskie	11,30	12,58	12,35	14,42	15,34	18,41	14,07
Zachodniopomorskie	8,86	10,72	12,12	14,08	14,99	18,88	13,28

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Upadki prosiąt podlegają znacznym zmianom czasowym i przestrzennym. Pozytywnie należy ocenić ponad 60-procentowe zmniejszenie upadków w Polsce w analizowanych dekadach (tab. 14). Dodatkowo na tle kraju w całym badanym okresie wyróżniały się województwa małopolskie i podkarpackie, czyli cechujące się najniższą plennością loch. W całym badanym okresie ponad 10% upadków prosiąt odnotowano w lubuskim, podlaskim, warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim. Wymienione województwa, z wyjątkiem podlaskiego, cechowały się dużym udziałem pogłównia trzody chlewnej najpierw w PGR-ach i rolniczych spółdzielniach produkcyjnych, a w ostatnich dwóch dekadach w przemysłowych fermach. Różnice w liczbie upadków mogły też wynikać z innego sposobu ich kwalifikowania przez lokalnych rolników. W pierwszej grupie województw oraz generalnie wśród rolników indywidualnych utrzymujących mniejsze stada loch częściej praktykowano podawanie liczby prosiąt w 3–4 dniu po urodzeniu, a więc po okresie z najliczniejszymi upadkami wynikającymi z zaduszeń i padnięć prosiąt najsłabszych. Zaniża to jednak wskaźniki dotyczące plenności loch. Z kolei w fermach wielkostadnych dominuje podawanie liczby urodzeń według stanu z dnia porodu, tj. zgodnie z zasadą zwykle stosowaną wśród wiodących producentów żywca wieprzowego na świecie. Potwierdzeniem tego jest podwyższenie wskaźnika upadków w I dekadzie XXI wieku w województwach,

w których najsilniej wzrosło znaczenie przemysłowych ferm trzody chlewnej nastawionych zarówno na tucz w cyklu zamkniętym, jak i sprzedaż prosiąt. Dlatego optymalny w określaniu produktywności stad loch jest wskaźnik uwzględniający liczbę prosiąt odchowanych rocznie od jednej maciory.

Tabela 14. Upadki prosiąt w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1966–2017 (bez 1971–1977 i 1982–1986; %)

Table 14. Losses of piglets in different decades in Poland in 1966–2017 (without 1971–1977 and 1982–1986; %)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	13,90	9,16	7,44	8,00	6,60	5,50	8,43
Dolnośląskie	13,08	8,34	7,49	7,07	5,61	10,66	8,71
Kujawsko-pomorskie	17,30	10,55	7,58	7,48	6,48	4,09	8,91
Lubelskie	17,22	12,92	8,81	8,18	6,74	4,55	9,74
Lubuskie	16,91	8,50	8,63	9,67	6,90	9,69	10,05
Łódzkie	16,45	8,93	6,74	7,38	6,11	3,00	8,10
Małopolskie	5,62	4,56	5,33	5,03	3,97	1,91	4,40
Mazowieckie	14,64	11,03	8,62	8,67	7,05	4,61	9,10
Opolskie	8,05	7,11	6,82	6,96	5,37	2,92	6,21
Podkarpackie	7,03	5,10	5,56	5,37	4,18	2,26	4,92
Podlaskie	15,16	13,45	11,87	14,01	9,59	4,54	11,44
Pomorskie	14,20	7,23	6,94	8,67	8,42	9,26	9,12
Śląskie	8,88	6,00	6,81	6,75	5,19	5,66	6,55
Świętokrzyskie	14,11	8,84	6,03	5,09	4,31	3,68	7,01
Warmińsko-mazurskie	17,91	10,84	8,77	10,62	7,23	5,41	10,13
Wielkopolskie	12,40	7,06	5,43	6,58	6,32	5,90	7,28
Zachodniopomorskie	17,75	9,76	7,22	9,55	8,15	9,05	10,25

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Różnice między województwami o najmniejszej i największej przeciętnej liczbie odsadzanych prosiąt w porównaniu z różnicami w liczbie urodzonych prosiąt były mniejsze dopiero od lat 90. (tab. 15). W latach 60. i 70. województwa o najmniejszej plenności loch cechowały się także najwyższymi stratami w odchowie, z kolei te o najwyższej plenności miały także najmniejsze upadki. O ile w województwach znajdujących się na terenach ziem odzyskanych można wytłumaczyć tę prawidłowość brakami odpowiedniego know-how w powstających fermach w gospodarstwach państwowych i spółdzielczych, o tyle zaskakujące jest ponoszenie tak dużych strat w lubelskim i podlaskim, które cechowały się zarówno małą plennością loch, jak i stratami w odchowie. W ostatnim badanym dziesięcioleciu największą liczbą odsadzanych prosiąt od maciory cechowały się województwa

dolnośląskie, pomorskie oraz wielkopolskie, w których udział największych stad loch był wyższy lub zbliżony do średniej krajowej. Najmniej odsadzano prosiąt w województwach Polski Południowo-Wschodniej, a różnica pomiędzy województwami o najmniejszej i największej liczbie odsadzanych prosiąt wyniosła 4,1 prosięcia od maciory rocznie. Różnice w poziomie uzyskiwanego dochodu rolniczego – przy założeniu posiadania pięciu loch oraz jednostkowym dochodzie rolniczym z produkcji prosiąt na poziomie 100 zł na sztukę – oznaczają roczny ubytek ponad 2000 zł dochodu. W przypadku 100 loch rolnik zyska już 41 200 zł mniej. W skali województw straty wynoszą kilkanaście milionów złotych. Ponieważ plenność loch w Polsce jest znacznie mniejsza niż w większości krajów wysoko rozwiniętych (w województwach o najniższej plenności nawet o ponad połowę), roczne straty w tym porównaniu sięgają w poszczególnych województwach setek milionów złotych.

Tabela 15. Liczba odsadzonych prosiąt w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1966–2017 (bez 1971–1977 i 1982–1986; prosięta na maciorę-rok<sup>-1</sup>)

Table 15. Number of weaned piglets in different decades in Poland in 1966–2017 (without 1971–1977 and 1982–1986; piglets per sow-year<sup>-1</sup>)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	8,61	10,15	10,62	12,63	13,84	16,76	12,04
Dolnośląskie	8,37	9,70	10,76	12,44	13,95	18,01	12,20
Kujawsko-pomorskie	8,83	10,08	11,36	13,54	14,57	16,92	12,46
Lubelskie	6,85	9,03	9,35	11,66	12,84	15,27	10,74
Lubuskie	9,01	10,61	10,69	12,06	12,65	17,14	12,00
Łódzkie	8,87	9,79	10,15	12,19	13,29	16,93	11,80
Małopolskie	11,07	11,28	9,55	11,40	13,08	14,00	11,72
Mazowieckie	7,78	9,64	10,34	11,88	12,39	15,49	11,19
Opolskie	12,20	11,79	11,54	13,67	14,65	16,67	13,40
Podkarpackie	11,90	11,36	10,10	12,43	13,50	14,99	12,37
Podlaskie	7,28	9,38	10,11	11,70	12,92	16,25	11,19
Pomorskie	8,60	10,24	10,62	13,12	15,12	18,13	12,62
Śląskie	9,25	10,34	10,60	12,55	14,70	17,15	12,41
Świętokrzyskie	8,28	10,26	10,15	11,85	13,78	15,04	11,50
Warmińsko-mazurskie	7,03	9,26	10,81	12,34	14,17	16,72	11,62
Wielkopolskie	9,90	11,69	11,68	13,48	14,37	17,33	13,04
Zachodniopomorskie	7,29	9,67	11,25	12,74	13,77	17,17	11,92

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

## 5.4. Upadki warchlaków i tuczników

Zróżnicowanie przestrzenne wielkości upadków w grupie warchlaków i tuczników pokrywało się w dużym stopniu ze zróżnicowaniem przestrzennym upadków prosiąt (tab. 16). W całym analizowanym okresie najmniejsze upadki odnotowano w województwach południowych, a największe w wielkopolskim oraz województwach na terenach odzyskanych. W pierwszym przypadku należy przypuszczać, że z racji mniejszej skali produkcji występowało mniej zachorowań oraz mniej zdarzeń losowych (np. złamań kończyn czy kręgosłupa). Gdy mięso nadawało się do spożycia, rolnicy przeprowadzali ubój kalekich zwierząt. Ponadto po upadkach sztuk mniejszych i średnich mięso przeznaczano na karmę, np. dla psów. Podobne sytuacje sprawiały, że upadki nie były zgłaszane. W gospodarstwach większych możliwości alternatywnego zagospodarowania wszystkich padłych sztuk są mniejsze, więc zachodzi konieczność przekazywania zwierząt do specjalistycznych firm zajmujących się ich utylizacją.

Tabela 16. Upadki warchlaków i tuczników w poszczególnych dekadach w Polsce w latach 1966–2017 (bez 1971–1977 i 1982–1986; %)

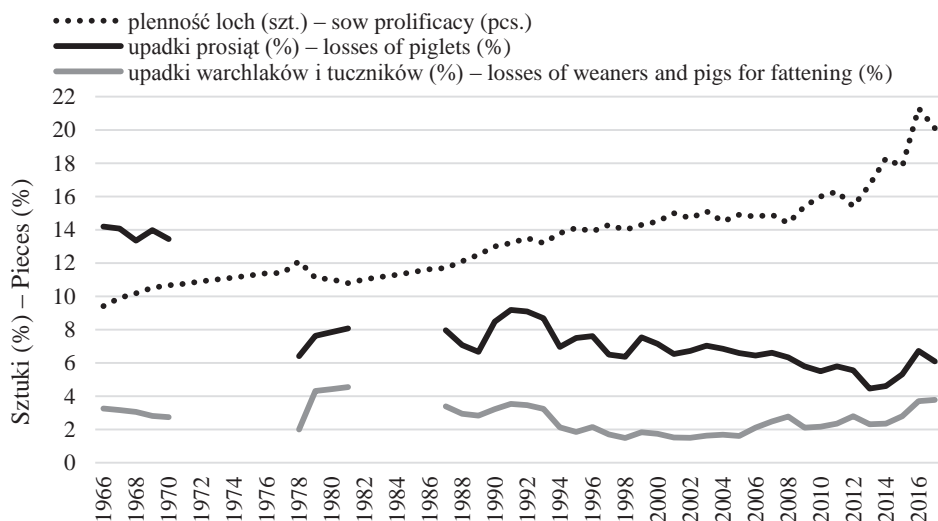
Table 16. Losses of weaners and pigs for fattening in different decades in Poland in 1966–2017 (without 1971–1977 and 1982–1986; %)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	3,08	0,90	1,37	2,25	1,91	2,78	2,05
Dolnośląskie	3,19	0,82	1,45	2,30	1,42	1,84	1,84
Kujawsko-pomorskie	3,14	0,89	1,07	1,65	1,28	1,44	1,58
Lubelskie	3,82	1,17	1,63	1,95	1,12	1,76	1,91
Lubuskie	2,97	1,02	1,72	3,28	2,48	2,70	2,36
Łódzkie	3,87	1,01	0,96	1,56	1,44	2,19	1,84
Małopolskie	1,26	0,43	0,80	1,15	0,55	0,40	0,77
Mazowieckie	3,51	1,01	1,28	2,01	1,19	1,80	1,80
Opolskie	2,19	0,75	1,17	1,77	1,69	1,51	1,51
Podkarpackie	2,14	0,67	1,11	1,40	0,54	0,50	1,06
Podlaskie	3,82	1,09	1,60	3,23	1,48	1,45	2,11
Pomorskie	2,58	0,82	1,57	2,91	2,22	2,37	2,08
Śląskie	1,87	0,70	1,03	1,75	0,86	1,51	1,28
Świętokrzyskie	3,85	0,90	1,01	1,21	0,51	0,90	1,40
Warmińsko-mazurskie	5,20	1,21	1,82	3,14	2,10	1,68	2,52
Wielkopolskie	2,35	0,69	1,15	2,02	2,93	5,05	2,37
Zachodniopomorskie	3,42	1,03	2,32	4,96	4,53	4,63	3,48

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.





Rys. 54. Plenność loch, upadki prosiąt oraz warchlaków i tuczników w Polsce w latach 1966–2017 (upadki prosiąt, warchlaków i tuczników bez 1971–1977 i 1982–1986)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 54. Sow prolificacy, losses of piglets and losses of weaners and pigs for fattening in Poland in 1966–2017 (for losses of piglets weaners and pigs for fattening without 1971–1977 and 1982–1986)

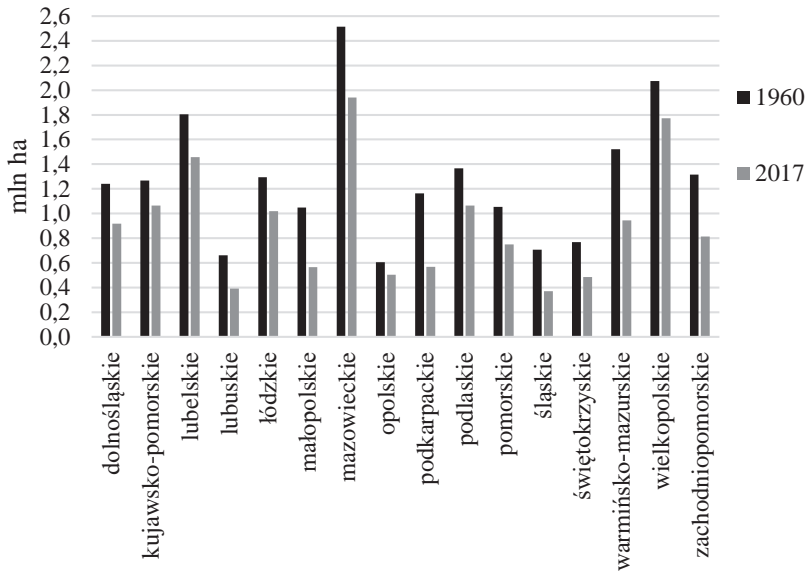
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Podsumowując, należy ocenić pozytywnie systematyczny wzrost plenności loch (choć jest on zbyt wolny) oraz zmniejszenie upadków prosiąt. Szczególnie dynamiczny wzrost liczby urodzonych prosiąt od maciory w ostatnich latach wynikał w dużej mierze ze zwiększenia liczby wielkoprzemysłowych ferm trzody chlewnej, ale wpłynął także na wzrost upadków prosiąt w tym okresie (rys. 54). Niepokojący okazuje się systematyczny wzrost upadków w grupie warchlaków i tuczników w XXI wieku. To zjawisko warunkował wzrost liczby gospodarstw wielkoprzemysłowych, w których straty były wyższe niż w drobnych gospodarstwach rolnych. Wynika to z rosnącego w funkcji wykładniczej, wraz ze skalą produkcji, współczynnika transmisji czynników chorobotwórczych, szczególnie układu oddechowego (Pejsak, 2002; Pepliński i in., 2004). Istotne problemy stwarzało także podejście wielu weterynarzy, którzy preferowali leczenie niż zapobieganie chorobom. Trudności nastęczała zmiana mentalności samych rolników. Zwiększali oni skalę prowadzonej produkcji żywca wieprzowego i nie dostrzegali konieczności zastosowania pełnej profilaktyki i szczepień, uważając je za zbędne lub/i zbyt kosztowne. Trzeba jednak zaznaczyć, że w obydwu grupach zawodowych rośnie liczba dostrzegających konieczność wprowadzenia pełnej profilaktyki w produkcji trzody chlewnej.

## 5.5. Zasoby użytków rolnych, gruntów ornych oraz produkcja zbóż

Zasoby UR w Polsce „kurczą się” systematycznie i w latach 1960–2017 zmniejszyły się o 28,3%, z 20,4 mln ha do 14,6 mln ha. W rozważaniach należy jednak uwzględnić zmiany metodyczne. Do 2002 roku w statystyce do gruntów rolnych zaliczano wszystkie grunty, które były klasyfikowane w ujęciu geodezyjnym jako grunty rolne ogółem, z wyjątkiem gruntów rolnych zabudowanych oraz pod stawami i rowami będącymi w użytkowaniu zarówno gospodarstw rolnych, jak i jednostek niestanowiących gospodarstw rolnych. Od 2002 roku wyłączono grunty rolne znajdujące się w użytkowaniu jednostek niebędących gospodarstwami rolnymi, a więc ok. 1,5 mln ha (Dzun, 2012). Ponadto od 2010 roku uległa zmianie definicja gospodarstwa rolnego, więc gospodarstwa rolne nie obejmują posiadaczy użytków rolnych nieprowadzących działalności rolniczej oraz posiadaczy do 1 ha użytków rolnych prowadzących działalność rolniczą o małej skali (BDL).

W 1960 i 2017 roku największymi zasobami wyróżniało się województwo mazowieckie (w tym okresie zmniejszyły się z 2,51 mln ha do 1,94 mln ha) oraz w wielkopolskie, gdzie wyniosły odpowiednio 2,07 mln ha i 1,77 mln ha (rys. 55). W 2017 roku ponad 1 mln ha



Rys. 55. Zasoby użytków rolnych w Polsce w latach 1960 i 2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 55. Agricultural land resources in Poland in 1960 and 2017

Source: own study based on Central Statistical Office data.

było jeszcze w czterech województwach (lubelskim, kujawsko-pomorskim, podlaskim i łódzkim), choć w 1960 roku takich województw w ich obecnych granicach byłoby 12. Najmniejsze zasoby nieprzekraczające 0,5 mln ha w 2017 roku wyróżniały lubuskie, śląskie i świętokrzyskie.

Największe ubytki zasobów ziemi rolniczej, przekraczające w badanym okresie 40%, nastąpiły w lubuskim, małopolskim, śląskim oraz podkarpackim (tab. 17). Wymienione, wraz ze świętokrzyskim, należały do województw, w których poza gospodarstwami rolnymi w 2002 roku znajdowało się ponad 10% UR. W małopolskim, śląskim i podkarpackim za tak duży ubytek zasobów odpowiadało zaniechanie użytkowania ziemi marginalnej rolniczo, szczególnie na obszarach górskich i pogórzach. Jednocześnie silna i nadal trwała tradycja „ojcowizny” zarówno pod względem własności, jak i władania ograniczała obrót ziemią. Prowadziło to do częstego, a na obszarach górskich powszechnego, zjawiska sukcesji w zakresie użytkowania ziemi, tj. transformacji gruntów ornych w użytki zielone lub/i tereny zakrzaczone lub zalesione oraz obniżenia wartości rolniczej i cenności ziemi. Procesowi temu towarzyszyło silne zjawisko depopulacji tych terenów (Musiał, 2019). Tendencje te dotyczą także wielu obszarów znajdujących się w pobliżu większych ośrodków miejskich. Z braku opłacalności produkcji rolnej nie są one wykorzystywane rolniczo i „oczekują” na sprzedaż lub przekształcenie pod kątem przeznaczenia pod budownictwo mieszkaniowe lub aktywność gospodarczą. W województwie podkarpackim porzucanie produkcji rolniczej, a więc faktyczne wycofywanie się z rolnictwa (deproduktywizacji) jest zjawiskiem powszechnym i dotyczy średnio ok. 30%, a w powiecie leskim aż 60% gospodarstw. Takie gospodarstwa nie tylko istnieją formalnie, ale widnieją także w statystykach rolnych (Musiał, 2019). W innych województwach na terenach górskich i podgórskich ten proces również występuje, choć w mniejszym nasileniu.

Najmniej użytków rolnych (poniżej 20%) ubyło w kujawsko-pomorskim, lubelskim, opolskim i wielkopolskim, a jeśli uwzględnia się wyłączenie ze statystyki użytków rolnych poza gospodarstwami, to w wielkopolskim ubyło zaledwie 9,2% UR. Poniżej 15% zmniejszyła się powierzchnia UR także w kujawsko-pomorskim, lubelskim, opolskim oraz łódzkim i mazowieckim. Proces utraty gruntów użytkowanych rolniczo przyspieszył po 2002 roku, gdy przeciętnie ubyło 13,5% UR, ale w małopolskim, podkarpackim, śląskim i świętokrzyskim ponad 25%. W wielkopolskim ubyło zaledwie 5,8 tys. ha, co stanowiło zaledwie 0,3% UR, a w podlaskim i lubelskim odpowiednio 6,8% i 7,6% UR. Rzeczywisty ubytek UR w poszczególnych województwach różni się od statystycznego, gdyż od 2006 roku zasoby są określane nie według granic administracyjnych, lecz siedziby użytkownika (BDL). Szczególnie dotyczy to wielkopolskiego, dolnośląskiego i lubuskiego, gdyż silne ekonomicznie gospodarstwa z wielkopolskiego kupiły lub wdzierzawiły znaczne arealy ziemi rolniczej w dwóch sąsiednich województwach, w których popyt ze strony lokalnych rolników był ograniczony.

Zmiany ilości UR w poszczególnych województwach miały decydujący wpływ na ilość gruntów ornych (GO). Podobnie jak UR najwięcej GO (po uwzględnieniu korekty z 2002, w której ze statystyk wyłączono GO z jednostek niebędących gospodarstwami rolnymi) ubyło w podkarpackim, małopolskim, warmińsko-mazurskim i lubuskim (powyżej 40%), natomiast poniżej 11% GO ubyło w kujawsko-pomorskim, opolskim i wielkopolskim

Tabela 17. Zmiany zasobów użytków rolnych w Polsce w wybranych latach w stosunku do zasobów użytków rolnych w 1960 roku (%)

Table 17. Reallocation of agricultural land resources in Poland in selected years in relation to agricultural land resources in 1960 (%)

Województwo Voivodeship	1970	1980	1990	2000	2002	2010	2017	2017*
Polska – Poland	-4,21	-7,14	-8,25	-9,75	-17,17	-24,02	-28,34	-22,01
Dolnośląskie	-3,5	-5,83	-6,84	-6,22	-14,95	-22	-26,1	-18,65
Kujawsko-pomorskie	-2,72	-6,01	-6,79	-8,27	-13,96	-14,20	-15,92	-10,44
Lubelskie	-2,51	-3,85	-4,94	-5,00	-12,65	-21,50	-19,33	-12,36
Lubuskie	-6,97	-12,74	-14,02	-16,37	-24,89	-31,88	-40,99	-34,26
Łódzkie	3,44	0,21	-0,85	-3,2	-11,49	-22,39	-21,36	-14,03
Małopolskie	-7,87	-11,44	-13,21	-15,77	-25,32	-36,66	-46,10	-39,30
Mazowieckie	-1,00	-2,16	-3,11	-4,85	-14,01	-19,8	-22,87	-14,82
Opolskie	0,98	-1,05	-1,86	-4,1	-6,76	-14,25	-16,86	-14,47
Podkarpackie	-12,16	-16,24	-17,1	-18,98	-30,21	-40,40	-51,13	-43,37
Podlaskie	-5,02	-8,89	-10,73	-12,06	-16,35	-21,6	-22,06	-18,12
Pomorskie	-6,82	-9,74	-11,03	-13,97	-18,35	-23,46	-29,08	-25,28
Śląskie	-2,73	-8,52	-9,96	-12,41	-26,24	-35,62	-47,43	-37,87
Świętokrzyskie	0,41	-2,41	-2,84	-4,67	-15,24	-28,22	-36,62	-28,69
Warmińsko-mazurskie	-7,90	-11,24	-12,36	-14,17	-20,34	-30,57	-37,97	-33,23
Wielkopolskie	-4,07	-6,22	-6,99	-8,76	-14,28	-13,70	-14,56	-9,23
Zachodniopomorskie	-9,90	-14,00	-15,55	-15,36	-20,14	-27,40	-38,22	-34,50

\*Po skorygowaniu o wyłączone w 2002 roku ze statystyki użytki rolne znajdujące się poza gospodarstwami rolnymi.  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

\*Net of agricultural land located outside of farms, as excluded from the statistics in 2002.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

(tab. 18). Mimo korekty z 2002 roku, w której ze statystyk ubyło 6,97% GO (UR o 1,15 pp. więcej), udział GO w strukturze UR w latach 1960–2017 zmniejszył się z 78,2% do 73,6%. Najniższy wskaźnik zarówno w 1960, jak i 2017 roku był w podkarpackim, warmińsko-mazurskim, podlaskim, a ze względu na zmniejszenie udziału GO o 20,5 pp. w 2017 roku także w małopolskim. O ponad 10 pp. udział GO obniżył się w mazowieckim, podkarpackim, świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim, a więc w województwach wschodniej Polski (rys. 56). W województwach południowo-wschodnich wynikało to ze słabości lokalnego rolnictwa i postępującego procesu deproduktywizacji oraz dużej ilości terenów górskich i podgórszych, a w województwach północno-wschodnich ze specjalizacji w produkcji bydłowej i mlecznej, co w połączeniu z korzystnymi warunkami klimatycznymi sprzyjało zwiększaniu udziału trwałych użytków zielonych (TUZ).

Najwyższy, ponad 80-procentowy udział GO w strukturze UR na początku i końcu badanego okresu charakteryzował dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, opolskie i wielkopolskie.

Tabela 18. Zmiany zasobów gruntów ornych w Polsce w wybranych latach w stosunku do zasobów użytków rolnych w 1960 roku (%)

Table 18. Reallocation of arable land resources in Poland in selected years in relation to agricultural land resources in 1960 (%)

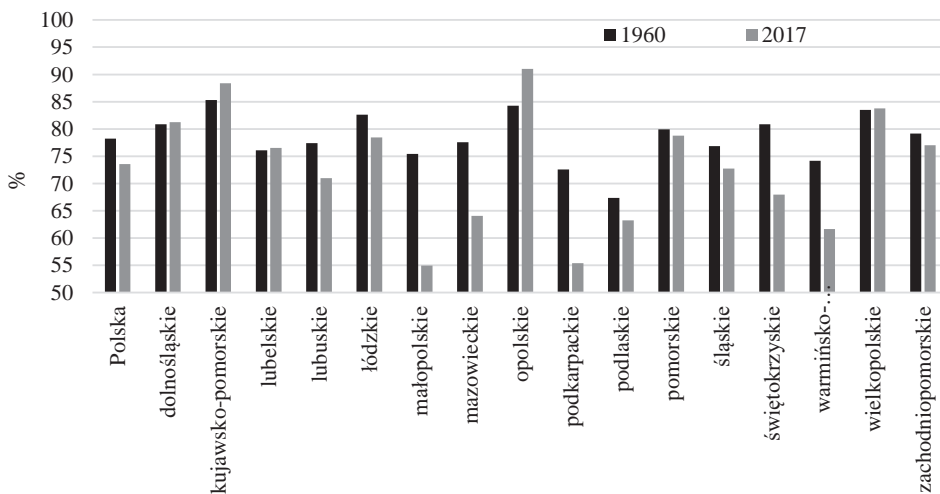
Województwo Voivodeship	1970	1980	1990	2000	2002	2010	2017	2017*
Polska – Poland	-5,47	-8,40	-9,84	-11,89	-18,14	-31,85	-32,61	-27,56
Dolnośląskie	-11,42	-14,05	-14,72	-10,40	-13,07	-25,24	-25,72	-23,52
Kujawsko-pomorskie	-3,24	-5,79	-6,96	-6,45	-11,12	-15,37	-12,91	-8,38
Lubelskie	1,73	1,12	-0,35	-2,21	-8,84	-23,51	-18,90	-13,08
Lubuskie	-13,94	-19,65	-20,58	-19,93	-24,98	-40,60	-45,90	-42,03
Łódzkie	3,36	0,53	-1,29	-5,39	-14,14	-28,92	-25,35	-17,81
Małopolskie	-5,86	-11,16	-14,42	-23,65	-34,12	-58,27	-60,74	-54,87
Mazowieckie	-0,45	-3,62	-5,27	-10,13	-20,99	-34,98	-36,30	-27,72
Opolskie	-1,71	-4,84	-4,90	-2,90	-2,43	-9,21	-10,20	-10,53
Podkarpackie	-13,93	-18,18	-20,54	-24,00	-31,67	-57,05	-62,70	-58,51
Podlaskie	-4,00	-6,61	-11,43	-13,73	-20,35	-32,05	-26,84	-20,83
Pomorskie	-11,31	-13,43	-13,85	-14,28	-16,61	-30,00	-30,10	-28,18
Śląskie	-1,91	-8,61	-9,97	-15,86	-26,44	-46,65	-50,26	-43,37
Świętokrzyskie	0,84	-3,37	-4,37	-9,35	-20,74	-43,32	-46,71	-38,98
Warmińsko-mazurskie	-15,02	-16,82	-17,64	-19,55	-25,18	-43,93	-48,42	-44,82
Wielkopolskie	-4,94	-7,18	-7,80	-9,14	-12,73	-13,87	-14,28	-10,86
Zachodniopomorskie	-13,29	-15,81	-16,48	-15,64	-17,29	-33,37	-39,86	-38,51

\*Po skorygowaniu o wyłączone w 2002 roku ze statystyki grunty orne znajdujące się poza gospodarstwami rolnymi.  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

\*Net of arable land located outside of farms, as excluded from the statistics in 2002.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Do tej grupy należą województwa zarówno o glebach bardzo dobrych oraz niewielkim znaczeniu w produkcji żywca wołowego, wieprzowego i mleka (dolnośląskie i opolskie), jak i z dominującą produkcją żywca wieprzowego, z którą wiąże się duże zapotrzebowanie na zboża. W wielu regionach z tego powodu przekształcono na GO większość nadających się do zmiany użytkowania Tuz. Dzięki temu wymienione województwa, wraz z lubelskim, zanotowały w tym okresie zwiększenie GO, z tym że w opolskim wyniosło ono 6,7 pp., co przełożyło się na wzrost udziału GO do 91,0%.

Areał uprawy zbóż w Polsce w latach 1960–2017 zmniejszył się o 14,0%, do 7,6 mln ha (tab. 19). Zwiększył się w pięciu województwach (poza łódzkim w tym okresie wzrósł w nich udział GO w strukturze UR), z czego w opolskim i wielkopolskim o kilkanaście procent. Na przeciwnym biegunie znalazły się małopolskie i podkarpackie, gdzie areał zbóż zmniejszył się o ponad połowę. Ograniczenie areału uprawy zbóż w mazowieckim wpłynęło w 2002 roku na utratę pozycji lidera w tej dziedzinie na rzecz wielkopolskiego.



Rys. 56. Udział gruntów ornych w strukturze użytków rolnych w Polsce w 1960 i 2017 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 56. Share of arable land in agricultural land in Poland in 1960 and 2017

Source: own study based on Central Statistical Office data.

Tabela 19. Powierzchnia zasiewów zbóż w Polsce w wybranych latach (tys. ha)

Table 19. Share of cereals in sown area in Poland in selected years (thous. ha)

Województwo Voivodeship	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017	2017:1960 <sup>-1</sup> (%)
Polska – Poland	8 841,1	8 346,0	7 846,5	8 530,8	8 813,6	7 637,7	7 602,9	85,99
Dolnośląskie	545,2	469,1	419,7	494,3	566,3	510,3	530,8	97,36
Kujawsko-pomorskie	592,5	550,4	514,3	598,9	689,9	596,5	617,9	104,29
Lubelskie	799,4	811,7	811,1	866,1	914,5	800,4	829,5	103,76
Lubuskie	270,8	249,9	222,7	249,4	224,6	207,3	197,6	72,97
Łódzkie	625,9	619,8	600,4	644,4	638,6	583,1	628,4	100,39
Małopolskie	447,2	412,3	348,7	335,7	288,0	207,8	221,5	49,53
Mazowieckie	1 153,8	1 072,2	1 081,3	1 156,3	1 117,3	924,6	911,0	78,96
Opolskie	286,1	275,1	243,8	273,4	345,2	323,4	335,9	117,40
Podkarpackie	474,9	400,0	371,3	370,5	297,8	226,7	229,5	48,32
Podlaskie	562,6	516,4	513,6	541,2	533,1	459,7	418,8	74,43
Pomorskie	410,0	397,5	378,9	424,6	455,3	406,0	401,3	97,87
Śląskie	298,4	297,6	249,6	271,5	227,5	216,2	210,3	70,48
Świętokrzyskie	367,1	365,4	340,1	348,0	314,4	243,9	245,0	66,74
Warmińsko-mazurskie	565,9	526,7	475,7	529,2	521,9	429,5	369,3	65,26
Wielkopolskie	931,7	902,1	849,3	959,3	1 109,5	1 076,4	1 047,5	112,43
Zachodniopomorskie	509,6	479,9	426,0	468,0	569,9	425,9	408,7	80,21

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

Konsekwencją opisanych zmian był wzrost udziału zbóż w strukturze zasiewów z 55,4% w 1960 do 70,7% w 2017 roku, z czego w łódzkim i śląskim wyniósł on ok. 78% (tab. 20). Najniższy był w podlaskim i warmińsko-mazurskim (62,2–63,5%), co wynikało z dużego znaczenia upraw roślin pastewnych, mających zapewnić pasze niezbędne dla bydła. Dotyczyło to szczególnie województwa podlaskiego – lidera we wzroście pogłowia bydła, zarówno ogółem, jak i mlecznego, co przełożyło się na najniższy wzrost udziału zbóż w strukturze zasiewów w całym badanym okresie (zaledwie o 1,1 pp.). W kujawsko-pomorskim udział zbóż zwiększył się o 10,8 pp., do 65,6%, ale wzrost monokultury zbożowej ograniczał duży udział roślin przemysłowych i pastewnych. Największy przyrost nastąpił w śląskim, w zasadzie w I dekadzie XXI wieku, a szczególnie w 2004 i 2007 roku, gdy udział zbóż w strukturze zasiewów zwiększył się o ok. 8,0 pp. w porównaniu z rokiem wcześniejszym. W łódzkim wzrost udziału zbóż o 20,2 pp. wynikał głównie z potrzeb paszowych stada trzody chlewnej zwiększającego się do połowy I dekady XXI wieku.

Tabela 20. Udział zbóż w powierzchni zasiewów w Polsce w wybranych latach (%)

Table 20. Share of cereals in sown area in Poland in selected years (%)

Województwo Voivodeship	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Polska – Poland	55,39	55,32	53,67	59,28	62,67	70,22	70,68
Dolnośląskie	54,36	52,81	48,69	57,80	63,02	68,06	71,25
Kujawsko-pomorskie	54,79	52,59	50,48	59,53	68,19	65,18	65,61
Lubelskie	58,20	58,09	58,40	63,28	68,09	76,18	74,46
Lubuskie	52,84	56,65	54,08	61,27	54,72	68,09	71,27
Łódzkie	58,53	56,07	55,85	61,04	63,12	76,71	78,71
Małopolskie	56,62	55,45	49,69	49,66	47,75	63,05	71,43
Mazowieckie	59,13	55,20	57,50	62,56	63,72	72,87	73,29
Opolskie	56,12	54,90	50,25	56,39	69,73	69,87	73,37
Podkarpackie	56,27	55,05	53,77	55,24	46,42	62,54	72,89
Podlaskie	61,17	58,48	59,79	66,43	67,18	73,55	62,24
Pomorskie	48,63	53,15	51,90	58,45	62,99	68,79	68,09
Śląskie	54,97	55,89	50,33	55,56	49,81	74,66	77,88
Świętokrzyskie	59,19	58,43	56,76	58,68	55,91	69,38	74,13
Warmińsko-mazurskie	50,19	54,97	50,72	56,99	57,54	67,94	63,50
Wielkopolskie	53,81	54,81	52,84	60,09	70,52	72,18	70,57
Zachodniopomorskie	48,94	53,15	48,59	53,81	64,88	61,39	65,27

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

W ekonomicie produkcji żywca wieprzowego duże znaczenie mają plony zbóż i powiązane z tym koszty produkcji. W Polsce istnieje wiele gospodarstw (w 2016 blisko połowa) dwu- lub wielokierunkowych opartych na sprzedaży nie tylko trzody chlewnej, ale także



pozostałej produkcji zwierzęcej i roślinnej. Ponadto w gospodarstwach z dominującą produkcją wieprzowiny produkcja roślinna była nie tylko źródłem pasz, lecz również wielokrotnie stanowiła istotne uzupełnienie dochodów (FADN, 2017). W produkcji żywca wieprzowego około połowa pasz była wytwarzana z własnych surowców paszowych (Pepliński i in., 2004). Ponadto gospodarstwa prowadzące niezależną produkcję trzody chlewnej w zdecydowanej większości korzystały z pasz wytworzonych we własnych gospodarstwach z wykorzystaniem koncentratów (ok. połowa gospodarstw) i premiksów paszowych (ok. połowa gospodarstw).

Plony zbóż w Polsce, mimo systematycznego wzrostu, należy uznać za niskie na tle państw Europy Zachodniej, choć zwiększyły się z 17,9 dt·ha<sup>-1</sup> w latach 60. do 38,1 dt·ha<sup>-1</sup> w ostatniej badanej dekadzie, czyli o 112% (tab. 21). W całym analizowanym okresie pozytywnie wyróżniały się województwa opolskie i dolnośląskie, czyli o bardzo dobrych warunkach glebowych i przyrodniczo-klimatycznych. Ponadto cechowały się one wzrostem plonów wyższym niż przeciętnie w Polsce (odpowiednio o 43 pp. i 18 pp.). Większym przyrostem plonów niż w dolnośląskim, ale mniejszym niż w opolskim wyróżniały się w warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie.

Najniższe plony w latach 60. uzyskiwano w podlaskim i warmińsko-mazurskim, a więc w regionie o najtrudniejszych warunkach przyrodniczo-klimatycznych związanych przede wszystkim z najniższymi temperaturami i najkrótszym okresem wegetacji, a w przypadku podlaskiego również z najsłabszymi w Polsce glebami. W ostatniej analizowanej dekadzie najniższe plony występowały w podlaskim, mazowieckim oraz świętokrzyskim i były niższe niż przeciętnie w Polsce co najmniej o 20%. Wymienione województwa wraz z łódzkim były jedynymi, w których nie nastąpiło podwojenie plonów. W mazowieckim znajdowało to uzasadnienie w niskiej jakości gleb, a w świętokrzyskim wynikało głównie z wadliwej struktury agrarnej i znacznych obszarów wyżynnych. Po 1990 roku, a więc w okresie gospodarki wolnorynkowej, podobnie jak w całym badanym okresie, najbardziej wzrosły plony zbóż w opolskim i kujawsko-pomorskim, a najmniej w świętokrzyskim, mazowieckim i podlaskim.

Tabela 21. Plony zbóż w Polsce w latach 1960–2017 (dt·ha<sup>-1</sup>)Table 21. Cereal yields in Poland in 1960–2017 (dt·ha<sup>-1</sup>)

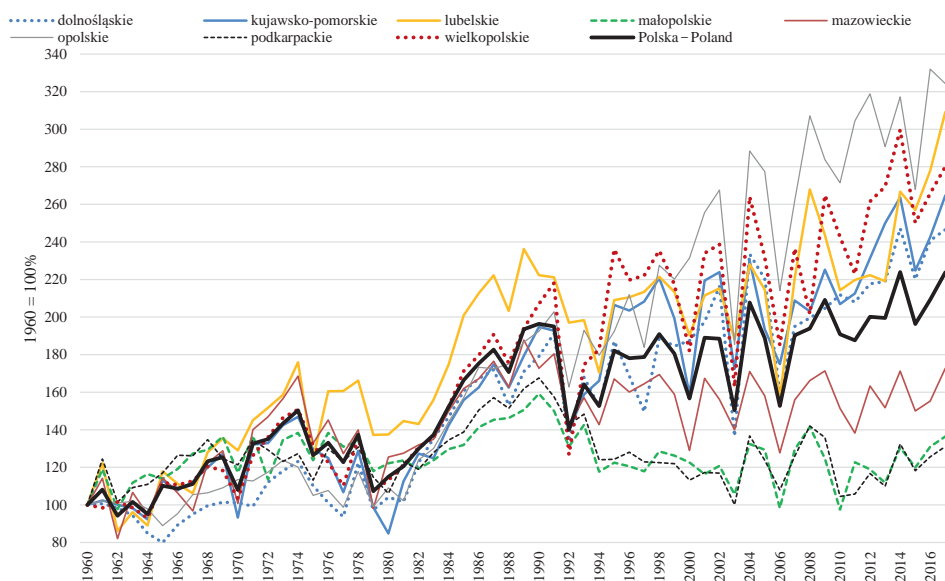
Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	17,94	22,95	28,36	28,35	31,49	38,13	27,09
Dolnośląskie	21,27	26,80	35,66	35,76	40,56	49,07	34,40
Kujawsko-pomorskie	20,42	24,55	29,92	30,80	33,98	42,69	30,03
Lubelskie	16,26	21,93	27,07	27,07	28,82	36,92	25,87
Lubuskie	17,49	22,88	28,36	26,46	30,01	39,41	26,55
Łódzkie	18,37	22,24	25,70	24,71	27,52	33,15	24,85
Małopolskie	17,79	22,35	26,94	27,84	29,92	37,64	25,44
Mazowieckie	16,43	21,77	24,55	23,92	25,94	30,14	23,33
Opolskie	22,16	25,94	36,27	39,33	46,19	56,62	37,63

Tabela 21. cd. – Table 21. cont.

Podkarpackie	17,49	22,17	26,98	26,99	29,22	35,75	25,00
Podlaskie	14,61	19,33	23,15	24,20	25,70	29,17	22,27
Pomorskie	18,36	22,67	29,70	28,27	32,60	39,86	28,12
Śląskie	19,36	23,33	28,32	28,48	33,50	40,20	27,57
Świętokrzyskie	16,37	21,93	25,68	25,06	25,95	30,55	23,55
Warmińsko-mazurskie	15,89	21,25	29,73	28,61	32,06	38,27	26,64
Wielkopolskie	19,84	24,67	30,84	32,25	34,24	41,42	30,14
Zachodniopomorskie	18,14	25,91	32,29	27,61	32,90	42,54	28,92

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Zmiany areału uprawy oraz plonów zbóż determinowały poziom zbiorów zbóż w poszczególnych województwach i cechowały się znacznymi zmianami wynikającymi z dużej zmienności plonów oraz areału uprawy w poszczególnych latach (rys. 57). Wielkość zbiorów w poszczególnych latach miała istotny wpływ nie tylko na dostępność pasz, ale także na ich ceny. Szczególnie trudne dla producentów trzody chlewnej były lata 1979, 1992,



Rys. 57. Zmiany poziomu zbiorów zbóż w wybranych województwach w latach 1960–2017 (1960 = 100%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 57. Changes in cereal harvests in selected voivodeships in 1960–2017 (1960 = 100%)

Source: own study based on Central Statistical Office data.

2003 i 2006, gdy zbiory były niższe od wieloletnich średnich o kilkanaście procent. Największy przyrost zbiorów w analizowanym okresie wystąpił w opolskim, lubelskim i wielkopolskim, a więc regionach o najmniejszym ubytku UR i największym wzroście plonów. Najniższy wzrost zbiorów (poniżej 50%) nastąpił w trzech województwach południowo-wschodnich, w których ubytek UR był największy, a wzrost plonów najmniejszy.

Konsekwencją opisywanych tendencji są zmiany w przestrzennym rozmieszczeniu produkcji zbóż. W latach 60. wschodnia i zachodnia część Polski odpowiadały za 49,1% i 50,9% zbiorów, w latach 90. odpowiednio za 45,9% i 54,1%, a w ostatniej dekadzie dysproporcja na niekorzyść województw wschodnich wzrosła do 20,0 pp. (tab. 22). W latach 60. największym producentem zbóż były województwa mazowieckie i wielkopolskie, które odpowiadały za blisko 12,0% zbiorów każde, podczas gdy w ostatniej badanej dekadzie było to odpowiednio 9,3% i 15,3%. Znacząco zwiększyły się także znaczenie dolnośląskiego, lubelskiego i opolskiego (o ponad 1,6 pp.). Oprócz mazowieckiego o ponad 2,0 pp. zmniejszyło się znaczenie małopolskiego i podkarpackiego, w których zbiory nie uległy znaczącej zmianie oraz świętokrzyskiego, gdzie zbiory zwiększyły się zaledwie o 18,1%, podczas gdy przeciętnie w Polsce o 89,2%.

Zużycie zbóż w analizowanym okresie ulegało zmianom, ale w przybliżeniu można przyjąć dla całego okresu, że na cele paszowe na sztukę pogłowia trzody chlewnej używano

Tabela 22. Zbiory zbóż w Polsce w latach 1960–2017 (tys. t)

Table 22. Cereal harvests in Poland in 1960–2017 (thous. t)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	15 373,8	18 489,6	22 019,8	25 082,8	26 061,4	29 089,5	22 686,2
Dolnośląskie	1 056,2	1 207,7	1 605,3	1 906,8	2 184,2	2 534,2	1 749,1
Kujawsko-pomorskie	1 164,7	1 342,1	1 548,4	2 051,8	2 182,0	2 573,0	1 810,3
Lubelskie	1 286,7	1 778,4	2 156,9	2 446,9	2 516,9	2 924,5	2 185,0
Lubuskie	440,4	530,9	652,6	631,4	658,0	809,4	620,5
Łódzkie	1 154,8	1 329,4	1 530,0	1 630,5	1 695,8	1 945,6	1 547,7
Małopolskie	772,1	847,6	879,4	867,7	805,0	798,3	828,3
Mazowieckie	1 844,4	2 346,1	2 638,6	2 795,1	2 668,2	2 710,9	2 500,5
Opolskie	611,0	676,3	893,1	1 191,6	1 559,3	1 838,2	1 128,3
Podkarpackie	804,6	854,2	938,1	931,3	835,2	808,1	861,9
Podlaskie	768,5	990,5	1 143,5	1 330,2	1 320,1	1 296,5	1 141,6
Pomorskie	715,0	858,1	1 090,9	1 254,3	1 363,0	1 583,7	1 144,2
Śląskie	590,6	634,8	701,9	739,3	741,5	821,4	704,9
Świętokrzyskie	611,2	769,5	864,2	853,1	750,4	721,6	761,7
Warmińsko-mazurskie	874,5	1 050,6	1 362,2	1 552,1	1 459,3	1 554,6	1 308,9
Wielkopolskie	1 805,7	2 153,5	2 650,4	3 456,9	3 730,7	4 431,5	3 038,1
Zachodniopomorskie	873,6	1 120,1	1 364,3	1 443,9	1 591,8	1 738,1	1 355,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

ok. 500–600 kg zbóż (Seremak-Bulge i Łopaciuk, 2006). Wprawdzie następował postęp hodowlany, m.in. wyrażający się spadkiem zużycia pasz i zwiększeniem dziennych przyrostów, jednak coraz więcej gospodarstw, zwłaszcza po 1990 roku, przechodziło na bardziej zbożochłonne technologie produkcji zwierzęcej. Związane to było ze zmniejszeniem zużycia ziemniaków, odpadków kuchennych i pasz objętościowych. W latach 60. i 70. na pasze przeznaczano ponad połowę zbiorów ziemniaków, tj. od kilkunastu do ok. 30 mln t. W niektórych gospodarstwach na jednego tuczniaka używano nawet 1,5 t ziemniaków (Horszczaruk, 1971). Jeszcze na przełomie tysiąclecia na pasze, głównie dla trzody chlewnej, używano ok. 10 mln t (Szymańska, 2000; Seremak-Bulge, 2003; Klepacki i Szymańska, 2006). Mimo wzrostu zużycia zbóż na cele paszowe, ich udział w ogólnym bilansie zbóż utrzymywał się na poziomie ok. 60–67% (Jaśkiewicz i Sułek, 2017).

Najniższe przeciętne zbiory w przeliczeniu na sztukę trzody chlewnej były w latach 70., co wynikało z szybszego wzrostu pogłowia. W kolejnych dekadach ten wskaźnik zwiększał się systematycznie, osiągając w ostatniej 2440 kg na sztukę (tab. 23). Pomijając zużycie zbóż przez inne zwierzęta, zwiększał się potencjał produkcyjny trzody chlewnej. Wzrosła jednak konkurencja o surowce paszowe ze strony producentów bydła, ale przede wszystkim drobiu, dlatego do połowy I dekady XXI wieku, poza latami o wysokich plonach, Polska notowała najczęściej ujemny bilans handlowy zbóż.

Większy wzrost produkcji zbóż w województwach zachodnich był naturalnym stimulantem zwiększania się pogłowia w tej części kraju, zwłaszcza do 1990 roku. Wówczas bowiem bardzo ograniczone były możliwości zakupu zbóż w obrocie międzysąsiedzkim, w szczególności pomiędzy województwami. W latach 60. i 70. różnice w produkcji zbóż na sztukę trzody chlewnej nie przekraczały między województwami 80%, w latach 90. wzrosły do trzykrotności. W ostatniej badanej dekadzie w dolnośląskim na sztukę pogłowia przypadało 10,6-krotnie więcej wyprodukowanych zbóż niż w wielkopolskim. Z wyjątkiem pierwszej analizowanej dekady najniższa produkcja była w wielkopolskim. Z pominięciem ostatniej dekady na sztukę pogłowia przypadało tam mniej niż 1000 kg, co wskazuje na głęboki deficyt zbóż w tym województwie (było ono także największym w produkcji drobiu, drugim w produkcji wołowiny i trzecim produkcji mleka w Polsce). Przeciętnie w całym okresie o ponad 30% większa niż w wielkopolskim okazała się produkcja w kujawsko-pomorskim, natomiast o ok. 50% – w pomorskim, łódzkim i mazowieckim. Te różnice co najmniej podwoiły się w ostatniej analizowanej dekadzie. Deficyt zbóż w Wielkopolsce, zwłaszcza w jej południowo-zachodniej części (cechującej się najwyższą w Polsce obsadą zwierząt), uzupełniano zakupami zbóż głównie w dolnośląskim (w którym w całym badanym okresie zbiory zbóż na sztukę trzody chlewnej były wielokrotnie wyższe niż w wielkopolskim) oraz w mniejszym stopniu w lubuskim i opolskim. Nadwyżki z zachodniopomorskiego lokowano w pomorskim i kujawsko-pomorskim, a z racji graniczenia z Niemcami i bliskości portów ułatwiony był także eksport zboża. Najtrudniej było ulokować nadwyżki rolnikom z województw południowo-wschodnich, gdyż w województwach sąsiednich nie było na nie popytu, a eksport w kierunku wschodnim i południowym po 1990 roku zazwyczaj był nieopłacalny. Umowa o wolnym handlu UE z Ukrainą, obowiązująca od września 2017 roku, wraz z rozwojem handlu zwiększyła presję cenową w tym regionie i dodatkowo obniżyły opłacalność produkcji zbóż. Prawdopodobnie poprawi to opłacalność produkcji trzody chlewnej, gdyż ceny żywca wieprzowego na Ukrainie zazwyczaj były wyższe niż w Polsce.

Tabela 23. Zbiory zbóż w Polsce w przeliczeniu na pogłowie trzody chlewnej w latach 1960–2017 (kg-szt. pogłowia<sup>-1</sup>)Table 23. Cereal harvests in Poland per porcine animal in Poland in 1960–2017 (kg.pcs. of pigs<sup>-1</sup>)

Województwo Voivodeship	Lata – Years						Ogółem Total
	60. 1960's	70. 1970's	80. 1980's	90. 1990's	00. 2000's	10. 2010's	
Polska – Poland	1 141	988	1 199	1 288	1 557	2 440	1 436
Dolnośląskie	1 603	1 384	1 755	2 488	5 271	11 566	4 011
Kujawsko-pomorskie	1 117	953	1 027	1 005	1 068	1 913	1 180
Lubelskie	990	993	1 463	1 637	2 129	4 579	1 965
Lubuskie	1 117	1 032	1 074	1 317	3 039	5 211	2 132
Łódzkie	1 248	1 068	1 438	1 316	1 313	1 829	1 369
Małopolskie	1 313	1 159	1 458	1 436	1 719	3 739	1 804
Mazowieckie	949	844	1 175	1 237	1 502	2 605	1 385
Opolskie	1 343	1 100	1 397	1 618	2 294	4 074	1 971
Podkarpackie	1 525	1 124	1 594	1 748	2 513	4 404	2 151
Podlaskie	883	850	1 081	1 267	1 657	3 517	1 543
Pomorskie	1 208	966	983	1 177	1 468	2 073	1 312
Śląskie	1 418	1 181	1 327	1 517	2 048	3 140	1 772
Świętokrzyskie	1 316	1 235	1 737	1 619	1 803	2 904	1 769
Warmińsko-mazurskie	1 187	989	1 128	1 471	1 886	2 874	1 589
Wielkopolskie	949	798	886	849	831	1 087	900
Zachodniopomorskie	1 410	1 189	1 058	1 586	3 519	5 677	2 406

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

## 5.6. Struktura gospodarstw rolnych

Najczęściej w analizie wielkości gospodarstw rolnych przyjmuje się obszar UR oraz wielkość ekonomiczną w oparciu na średniej standardowej produkcji. Ze względu na zakres czasowy możliwa jest wyłącznie analiza zmian wielkości fizycznej gospodarstw. W tym celu przeprowadzono badanie zmian liczby gospodarstw rolnych w poszczególnych województwach, przeciętnej wielkości gospodarstw, udziału gospodarstw największych w ogólnej liczbie gospodarstw oraz udziału użytków rolnych w tych gospodarstwach. Analiza ta jest ważna, gdyż obszar gospodarstwa, poprzez zasoby paszowe, w istotny sposób określa potencjał produkcyjny trzody chlewnej. W dalszej kolejności ustala także potencjał inwestycyjny gospodarstwa, który mógł być wykorzystany zarówno na zakup gruntów (a więc rozwój bazy paszowej), modernizację i rozwój bazy maszynowej, jak i rozwój produkcji zwierzęcej, w tym żywca wieprzowego. Ponadto zapóźnienia w rozwoju trudno jest nadrobić, gdyż brak środków w okresach gorszej koniunktury najczęściej powoduje obniżenie nakładów na produkcję roślinną (zmniejszenie nawożenia, ograniczenie lub zaniechanie

ochrony roślin, rezygnację z materiału kwalifikowanego), co prowadzi do spadku plonów i/lub ograniczenia skali produkcji zwierzęcej. W okresie dobrej koniunktury rolnicy mogą odbudować stado, lecz sprzedaż z pogłowia zwiększonego pojawia się często dopiero, kiedy ceny są ponownie niskie. W ten sposób powstaje spirala permanentnego niedoboru środków nie tylko na inwestycje, ale także na ustabilizowanie poziomu produkcji. W dłuższej perspektywie wielu rolników rezygnuje najpierw z produkcji zwierzęcej, a następnie stopniowo wyprzedaje ziemię. Brak stabilizacji i perspektyw rozwoju osłabia też skłonność potencjalnych następców do kontynuowania produkcji rolniczej, co przyspiesza procesy koncentracyjne w polskim rolnictwie.

W latach 1960–2016 liczba gospodarstw o powierzchni powyżej 1,0 ha zmniejszyła się z 3,24 mln do 1,39 mln, tj. o 57,1% (tab. 24, rys. 58). W 1960 roku najczęściej było ich na terenie obecnych województw mazowieckiego, lubelskiego i małopolskiego, a najmniej na terenie lubuskiego, pomorskiego i zachodniopomorskiego. W okresie 1965–1987

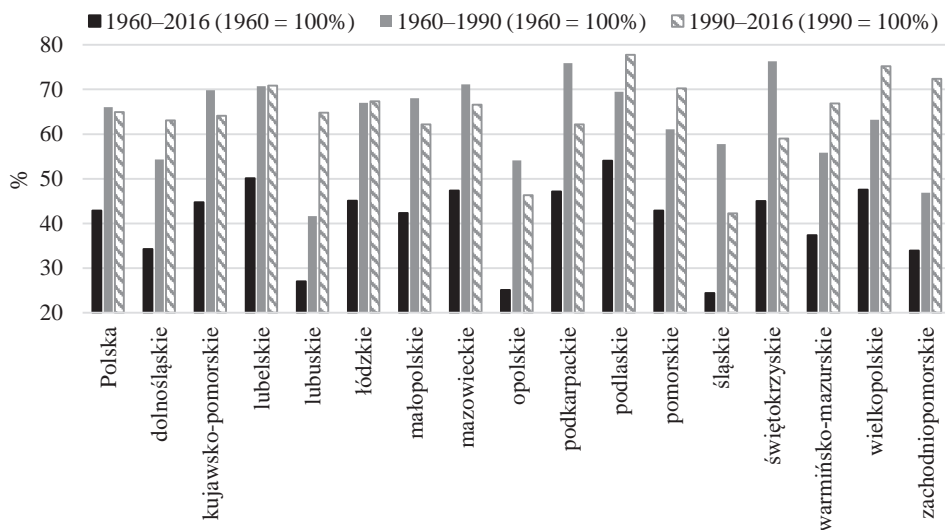
Tabela 24. Liczba gospodarstw w Polsce o powierzchni powyżej 1 ha w latach 1960–2016 (tys.)

Table 24. Number of Polish farms above 1 ha in 1960–2016 (thous.)

Województwo Voivodeship	1960	1964	1965*	1970*	1980*	1987*	1988	1990	2000	2010	2016
Polska – Poland	3 238,0	2 762,0	2 932,0	3 021,0	2 897,0	2 682,0	2 168,0	2 138,0	1 881,0	1 563,0	1 388,0
Dolnośląskie	159,8	124,3	141,6	142,4	133,8	125,0	88,0	86,8	74,9	63,5	54,8
Kujawsko-pomorskie	140,5	121,1	131,0	134,3	127,0	116,2	98,8	98,1	78,2	67,9	62,8
Lubelskie	357,0	321,4	340,6	335,2	328,3	298,6	257,6	252,5	230,9	189,9	178,9
Lubuskie	73,1	59,6	63,4	65,3	55,1	50,6	31,3	30,4	27,7	23,5	19,7
Łódzkie	270,4	237,5	255,1	250,8	235,6	213,1	183,3	181,1	159,8	134,4	122,0
Małopolskie	326,0	269,8	280,6	316,2	309,7	290,5	225,2	221,7	205,7	162,3	137,8
Mazowieckie	447,5	396,1	418,0	414,0	407,7	369,8	321,7	318,3	270,2	237,7	211,9
Opolskie	104,7	79,1	87,3	95,1	87,7	79,9	57,5	56,7	37,9	28,5	26,3
Podkarpackie	274,8	230,4	247,5	271,6	268,2	258,3	211,3	208,5	195,0	145,2	129,6
Podlaskie	148,8	141,1	144,2	138,8	133,0	120,5	105,6	103,4	98,0	86,0	80,3
Pomorskie	88,9	73,4	80,5	82,1	74,3	69,0	54,1	54,3	47,8	42,8	38,1
Śląskie	212,8	156,5	165,7	200,4	202,2	187,4	126,6	123,0	99,7	77,6	52,0
Świętokrzyskie	185,1	168,9	173,8	174,5	173,0	168,4	143,5	141,2	135,1	103,1	83,3
Warmińsko- -mazurskie	113,2	99,7	106,3	100,5	87,1	79,7	63,8	63,2	44,6	44,4	42,3
Wielkopolskie	250,2	214,9	220,1	226,1	210,7	195,7	158,7	158,1	137,9	123,9	118,9
Zachodniopomorskie	85,6	68,5	76,6	74,0	63,6	58,9	40,7	40,1	37,5	31,9	29,0

\*W latach 1965–1987 gospodarstwa o powierzchni powyżej 0,5 ha.  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

\*In 1965–1987 farms above 0.5 ha.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 58. Zmiany liczby gospodarstw rolnych w Polsce w latach 1960–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 58. Changes in the number of farms in Poland in 1960–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.

w statystyce publicznej jako gospodarstwa ujmowano jednostki mające co najmniej 0,5 ha. W 1965 roku, w stosunku do roku wcześniejszego, przybyło 170 tys. gospodarstw, z czego ponad połowa w dolnośląskim, mazowieckim, lubelskim, łódzkim, podkarpackim. Gdy przywrócono minimalną wielkość gospodarstwa rolnego do 1,0 ha, w 1988 roku (w stosunku do 1987) ubywało aż 514 tys. jednostek, tj. 19,2%, z czego ponad 30,0% w lubuskim, śląskim i zachodnio-pomorskim, a poniżej 15% w kujawsko-pomorskim, lubelskim, łódzkim, mazowieckim, podlaskim i świętokrzyskim. W jednej i w drugiej grupie znalazły się województwa z rolnictwem, jak na polskie warunki, zarówno bardzo rozdrobnionym, jak i skoncentrowanym. W 2016 roku w sześciu województwach było ponad 100 tys. gospodarstw, z czego ponad 200 tys. tylko w mazowieckim, natomiast najmniej było ich w lubuskim, opolskim i zachodniopomorskim – poniżej 30 tys.

Polskie rolnictwo charakteryzuje silne rozdrobnienie, więc konieczne jest przyspieszenie procesu koncentracji, co wymaga zmniejszenia liczby gospodarstw. Warto zauważyć, że większość autorów zalicza do rozwojowych tylko kilkanaście procent gospodarstw. Należą do nich głównie gospodarstwa większe obszarowo lub z odpowiednio dużą skalą produkcji zwierzęcej. Najczęściej za rozwojowe uznaje się gospodarstwa znajdujące się w grupach statystycznych, w których liczba jednostek przybywa w kolejnych latach (Hunek, 2001; Ziętara i in., 2013; Ziętara i Adamski, 2014; Ziętara i in., 2014; Baraniak, 2018). Stała podaż ziemi przesądza o konieczności przepływu ziemi od właścicieli małych gospodarstw – ograniczających lub rezygnujących z produkcji – do pragnących powiększenia swojego areálu.



W latach 1960–2016 najwięcej gospodarstw, tj. ponad 70%, ubyło w lubuskim, opolskim i śląskim, natomiast poniżej 50% w lubelskim i podlaskim. W okresie gospodarki wolnorynkowej proces ubytku gospodarstw w Polsce nieznacznie przyspieszył, gdyż w okresie 1960–1990 ubyło 34,0% gospodarstw, a w kolejnych 26 latach 35,1%. W pierwszym podokresie ponad 40% gospodarstw ubyło na terenach ziem odzyskanych, co w pewnym stopniu wynikało z częstego porzucania gospodarstw przez repatriantów już w pierwszej połowie lat 60. Najmniej ubyło ich w Polsce Południowo-Wschodniej, ze względu na bardzo silny „kult ojcowizny”, popularną wśród rolników dwuzawodowość (z racji rozdrobnienia rolnictwa) oraz podział gospodarstw na wszystkie dziedziczące dzieci. W okresie gospodarki wolnorynkowej w opolskim i śląskim zrezygnowano z produkcji w ponad połowie gospodarstw, natomiast w mniej niż w co czwartym – w województwach o silnej specjalizacji w produkcji zwierzęcej, tj. podlaskim (produkcja mleczna) i wielkopolskim (produkcja wieprzowiny). Znacznemu przyspieszeniu uległy procesy koncentracyjne w Polsce Południowo-Wschodniej, głównie ze względu na brak następców i nierządki zaniechanie rolniczego wykorzystania ziemi.

Zmiany przeciętnej wielkości gospodarstw wynikają ze zmian liczby gospodarstw oraz powierzchni UR będących w ich użytkowaniu. W latach 1960–1990 średnia wielkość indywidualnego gospodarstwa rolnego wzrosła o 25,7%, do 6,66 ha UR (tab. 25). Wielokrotnie likwidacja gospodarstw wynikała z utraty UR, które przeznaczano pod inny rodzaj działalności. Rezygnacji z działalności rolniczej nie sprzyjała duża dostępność tanich usług świadczonych przez spółdzielnie kółek rolniczych oraz powszechność usług międzysąsiedzkich, co pozwalało użytkować ziemię bez posiadania sprzętu rolniczego. Ponadto liczne przywileje, które stopniowo otrzymywali rolnicy, zachęcały do uzyskania statutu rolnika przez osoby prowadzące pozarolniczą działalność gospodarczą. Można go było uzyskać, kupując odpowiedni areal ziemi rolniczej (do 1987 co najmniej 0,5 ha UR, a później 1,0 ha UR). Ograniczało to przepływ ziemi do gospodarstw najlepszych, pogarszało strukturę użytkowania UR oraz w ujęciu statystycznym obniżyło przeciętną wielkość gospodarstwa rolnego z 5,74 ha UR w 1965 do 5,35 ha UR w 1987 roku. W tym okresie potroiła się liczba gospodarstw o powierzchni 0,5–1,0 ha UR. Ten proces dotknął najbardziej województwa lubuskie, małopolskie, śląskie, świętokrzyskie i wielkopolskie, w których liczba podobnych gospodarstw wzrosła 5,0–7,1-krotnie. Podwyższenie progu minimalnej wielkości gospodarstwa rolnego zwiększyło popyt na ziemię rolniczą ze strony tych, którzy pragnęli utrzymać przywileje związane z faktem posiadania gospodarstwa rolnego.

Największy przyrost przeciętnej wielkości indywidualnych gospodarstw rolnych w latach 1960–1990 nastąpił w dolnośląskim, lubuskim, łódzkim, opolskim i śląskim (wzrost o 39,0–41,9%), a poniżej średniej krajowej w kujawsko-pomorskim, małopolskim, podlaskim, pomorskim i świętokrzyskim (wzrost o 19,5–23,7%). Prawie nie zmieniła się średnia powierzchnia w podkarpackim, pozostając na poziomie poniżej 4,0 ha UR. Mniejsza przeciętna wielkość gospodarstwa była tylko w małopolskim. Największe przeciętne gospodarstwa charakteryzowały podlaskie, zachodniopomorskie oraz warmińsko-mazurskie.

W pracy rozpatrywano zmiany pogłowia w całym rolnictwie, obejmującym rolników indywidualnych i podmioty wyszczególniane w okresie gospodarki sterowanej centralnie jako rolnicze spółdzielnie produkcyjne (RSP) oraz jednostki państwowe (Państwowe Go-

Tabela 25. Przeciętna powierzchnia gospodarstw indywidualnych w Polsce o powierzchni powyżej 1 ha w latach 1960–2016 (ha UR)

Table 25. Average area of individual of Polish farms above 1 ha in 1960–2016 (ha AL)

Województwo Voivodeship	1960	1964	1965*	1970*	1980*	1987*	1988	1990	2000	2010	2016
Polska – Poland	5,30	6,14	5,74	5,44	4,90	5,35	6,57	6,66	9,79	9,92	10,36
Dolnośląskie	5,50	6,97	6,03	5,87	4,76	5,35	7,57	7,67	15,52	15,25	16,45
Kujawsko-pomorskie	7,58	8,64	7,94	7,68	7,18	7,92	9,30	9,37	14,86	16,01	16,54
Lubelskie	4,86	5,38	5,08	5,06	4,81	5,30	6,10	6,21	7,43	7,46	7,91
Lubuskie	6,19	7,16	6,65	6,31	4,65	5,35	8,56	8,67	20,01	19,18	19,57
Łódzkie	4,62	5,30	5,01	5,15	5,06	5,62	6,47	6,54	7,84	7,47	7,95
Małopolskie	3,15	3,74	3,51	3,01	2,78	2,91	3,74	3,81	4,29	4,09	3,95
Mazowieckie	5,45	6,13	5,80	5,83	5,63	6,20	7,08	7,15	8,86	8,49	8,96
Opolskie	4,51	5,97	5,47	4,93	4,11	4,59	6,32	6,40	15,29	18,22	19,55
Podkarpackie	3,92	4,68	4,36	3,55	3,11	3,25	3,93	3,98	4,83	4,77	4,44
Podlaskie	8,55	8,73	8,53	8,66	7,99	8,83	10,00	10,22	12,26	12,44	13,37
Pomorskie	7,99	9,30	8,29	7,95	6,97	7,77	9,84	9,86	18,97	18,85	18,99
Śląskie	3,10	4,20	3,97	3,22	2,69	2,87	4,19	4,31	6,21	5,86	7,07
Świętokrzyskie	4,08	4,48	4,35	4,34	4,07	4,17	4,87	4,94	5,41	5,34	5,80
Warmińsko-mazurskie	9,44	10,55	9,41	9,67	8,60	9,61	11,87	12,05	29,23	23,78	22,97
Wielkopolskie	6,42	7,43	7,17	6,75	6,15	6,78	8,33	8,40	13,72	14,45	14,28
Zachodniopomorskie	8,19	9,86	8,63	8,33	6,28	7,19	10,37	10,45	29,69	29,95	28,00

\*W latach 1965–1987 gospodarstwa o powierzchni powyżej 0,5 ha.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

\*In 1965–1987 farms above 0.5 ha.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

spodarstwa Rolne – PGR). W danych zawartych w tabeli 26 przyjęto więc również przeciętną wielkość gospodarstw rolnych w całym rolnictwie z uwzględnieniem okresu gospodarki sterowanej centralnie. Po 1990 roku, w wyniku prywatyzacji PGR, większość UR znajdujących się w ich władaniu zostało sprzedanych lub wdzierżawionych. Do sektora prywatnego GUS włączył także RSP, z których większość uległa rozwiązaniu (najczęściej członkowie spółdzielni sprzedawali swój wkład, czyli użytki rolne rolnikom indywidualnym) lub zbankrutowała już na początku lat 90.

Uwzględniając wszystkie UR w rolnictwie przeciętne gospodarstwo rolne zwiększyło posiadane zasoby ziemi z 6,30 ha UR do 10,36 ha UR, tj. o 64,4%, jednakże w latach 1960–1990 powierzchnia wzrosła o 39,0%, a w okresie 1990–2016 zaledwie o 18,3%, co wskazuje na spowolnienie procesu koncentracji w polskim rolnictwie (tab. 26). Uwzględnienie wyłącznie gospodarstw indywidualnych wskazuje na wzrost przeciętnej powierzchni w całym analizowanym okresie o 95,3%, a w latach 1990–2016 o 55,5%. Ze względu na przejście

przez rolnictwo indywidualne UR z PGR i RSP w dużej części trudne do określenia jest faktyczne tempo zmian w rolnictwie polskim. Największy przeciętny areal gospodarstw rolnych w 2016 roku był w województwach zachodnich oraz północnych i w każdym wyniósł ponad 15,0 ha UR, a w warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim odpowiednio 23,0 i 28,0 ha UR. Na przeciwnym biegunie znalazły się gospodarstwa w Polsce Południowo-Wschodniej i Centralnej, gdzie przeciętne gospodarstwo liczyło mniej niż 9,0 ha UR, a znaczenie PGR i RSP było marginalne.

Tabela 26. Przeciętna powierzchnia gospodarstw w Polsce o powierzchni powyżej 1 ha w latach 1960–2016 (ha UR)

Table 26. Average area of Polish farms above 1 ha in 1960–2016 (ha AL)

Województwo Voivodeship	1960	1964	1965*	1970*	1980*	1987*	1988	1990	2000	2010	2016
Polska – Poland	6,30	7,29	6,80	6,47	6,54	7,01	8,61	8,76	9,79	9,92	10,36
Dolnośląskie	7,76	9,84	8,51	8,40	8,73	9,26	13,11	13,31	15,52	15,25	16,45
Kujawsko-pomorskie	9,02	10,28	9,45	9,18	9,38	10,19	11,95	12,05	14,86	16,01	16,54
Lubelskie	5,06	5,60	5,28	5,25	5,29	5,78	6,66	6,79	7,43	7,46	7,91
Lubuskie	9,06	10,49	9,74	9,44	10,48	11,28	18,17	18,70	20,01	19,18	19,57
Łódzkie	4,79	5,49	5,19	5,34	5,50	6,05	6,98	7,08	7,84	7,47	7,95
Małopolskie	3,21	3,81	3,58	3,05	2,99	3,14	4,03	4,10	4,29	4,09	3,95
Mazowieckie	5,62	6,32	5,98	6,01	6,03	6,61	7,55	7,65	8,86	8,49	8,96
Opolskie	5,78	7,65	7,00	6,42	6,83	7,45	10,29	10,48	15,29	18,22	19,55
Podkarpackie	4,23	5,05	4,70	3,76	3,63	3,75	4,55	4,62	4,83	4,77	4,44
Podlaskie	9,18	9,37	9,16	9,34	9,35	10,18	11,53	11,79	12,26	12,44	13,37
Pomorskie	11,87	13,81	12,30	11,97	12,82	13,64	17,24	17,30	18,97	18,85	18,99
Śląskie	3,32	4,50	4,25	3,43	3,19	3,40	4,98	5,17	6,21	5,86	7,07
Świętokrzyskie	4,14	4,55	4,42	4,41	4,33	4,45	5,19	5,28	5,41	5,34	5,80
Warmińsko-mazurskie	13,43	15,00	13,36	13,93	15,50	16,79	20,73	21,07	29,23	23,78	22,97
Wielkopolskie	8,29	9,59	9,25	8,80	9,23	9,88	12,13	12,20	13,72	14,45	14,28
Zachodniopomorskie	15,38	18,53	16,23	16,03	17,78	18,92	27,30	27,71	29,69	29,95	28,00

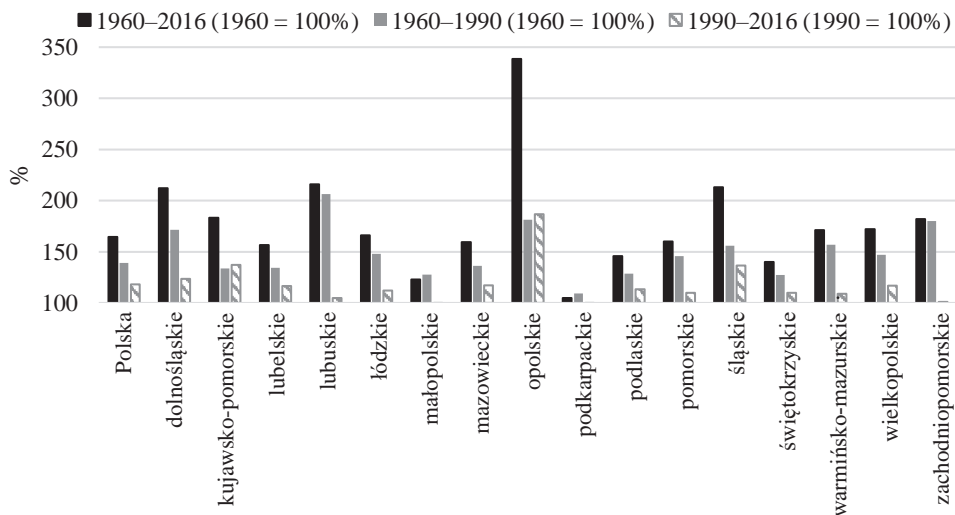
\*W latach 1965–1987 gospodarstwa o powierzchni powyżej 0,5 ha.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

\*In 1965–1987 farms above 0.5 ha.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

W całym analizowanym okresie procesy koncentracyjne najszybciej zachodziły w opolskim, gdzie przeciętna powierzchnia UR wzrosła 3,4-krotnie oraz dolnośląskim, lubuskim i śląskim, gdzie uległa co najmniej podwojeniu (rys. 59). Natomiast najmniej przeciętna powierzchnia zwiększyła się w podkarpackim (o 4,9%), małopolskim (o 23,0%) oraz świętokrzyskim i podlaskim. Przyspieszenie wzrostu obszaru gospodarstw po 1990 roku zaobserwowano tylko w kujawsko-pomorskim i opolskim. W małopolskim i podkarpackim



Rys. 59. Zmiany przeciętnej powierzchni gospodarstw rolnych w Polsce w latach 1960–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 59. Changes in the average area of farms in Poland in 1960–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.

tempo ubytku UR przewyższyło tempo spadku liczby gospodarstw rolnych, co wpłynęło na zmniejszenie przeciętnego areалу o ok. 4,0%. Kilkuprocentowe zwiększenie przeciętnej wielkości gospodarstw nastąpiło także w lubuskim, pomorskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim, czyli w województwach z utratą UR większą niż średnio w kraju.

Potencjał rozwojowy gospodarstw wzrasta wraz z wielkością gospodarstw. Do początku lat 60. polityka rolna nie sprzyjała rozwojowi rolnictwa indywidualnego. Na cenzurowanym były przede wszystkim gospodarstwa największe, tzw. kułackie, a ich właściciele byli uważani za wrogów ludu i systemu komunistycznego. Dopiero w latach 70. polskie władze zaczęły doceniać i wspierać efektywne i rozwojowe gospodarstwa indywidualne, zachowując jednak uprzywilejowaną pozycję PGR i RSP. Pomimo prowadzonej polityki i uwzględniania od 1965 roku gospodarstw liczących 0,5–1,0 ha UR w latach 60. zwiększył się udział gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha UR<sup>18</sup> (tab. 27). W 1960 i 1970 roku najwięcej takich gospodarstw było w województwach północnych i północno-wschodnich (ok. 10%), a ok. 1,0% w południowych. Do 2016 roku ich udział w Polsce zwiększył się prawie pięciokrotnie, ale ich liczba tylko dwukrotnie, do 206,6 tys., co należy uznać za wysoce niewystarczające, zwłaszcza że areal 15,0 ha nie gwarantował dochodów zapewniających rozwój. Najkorzystniejsza sytuacja charakteryzowała warmińsko-mazurskie, gdzie stwierdzono 40% gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha UR, natomiast ponad 25%

<sup>18</sup> Jest to najwyższy przedział obszarowy dostępny w statystyce GUS dla całego badanego okresu

w pozostałych województwach północnych. Poniżej 11% dużych gospodarstw znajdowało się w województwach Polski Południowo-Wschodniej oraz łódzkim. Pozytywne zmiany nastąpiły również w województwach zachodnich. W latach 60. udział dużych gospodarstw wynosił poniżej 4,0%, a w 2016 roku od 19,3% w dolnośląskim do 33,3% w zachodniopomorskim. Tylko w trzech województwach, tj. mazowieckim, wielkopolskim i podlaskim, stwierdzono po 22 tys. takich gospodarstw, a po mniej niż 5000 w czterech województwach południowo-wschodnich i w lubuskim.

W omawianych gospodarstwach w 2016 roku użytkowano 60,4% UR, jednakże w województwach o największym ich udziale – ponad 75% UR, a w zachodniopomorskim – 87,4% UR. W podkarpackim, małopolskim i świętokrzyskim w dużych gospodarstwach użytkowano mniej niż 1/3 UR. Szczególnie niepokojący był nieznaczny wzrost UR znajdujących się w gospodarstwach o powierzchni powyżej 100 ha. W 2016 roku w większości województw był on nieznacznie wyższy niż udział UR znajdujących się w 1990 roku we władaniu PGR, co wskazuje na zbyt wolny rozwój tradycyjnych gospodarstw indywidualnych.

Tabela 27. Udział gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha UR w Polsce w gospodarstwach o powierzchni powyżej 1 ha w latach 1960–2016 (ha UR)

Table 27. Share of farms with an area above 15 ha AL in Polish farms above 1 ha in 1960–2016 (ha AL)

Województwo Voivodeship	1960	1970*	1980*	1990	2000	2010	2016
Polska – Poland	3,1	3,2	4,1	6,1	9,9	12,6	14,9
Dolnośląskie	0,8	1,9	2,5	8,3	12,0	16,8	19,3
Kujawsko-pomorskie	9,5	8,6	10,1	14,7	23,7	27,8	29,0
Lubelskie	0,9	1,2	2,1	2,6	6,3	8,7	10,4
Lubuskie	1,8	2,2	3,3	13,3	11,4	20,0	24,6
Łódzkie	1,1	1,4	2,4	3,0	6,6	9,0	10,8
Małopolskie	0,5	0,5	0,5	0,4	0,8	1,5	2,2
Mazowieckie	3,7	3,9	5,2	5,5	9,8	12,1	14,0
Opolskie	1,9	1,6	1,9	5,7	12,4	23,0	25,4
Podkarpackie	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7	2,2	3,1
Podlaskie	9,9	10,7	14,5	14,6	25,0	25,9	28,0
Pomorskie	9,2	9,2	11,4	18,0	23,3	25,3	27,8
Śląskie	0,8	0,6	0,6	0,8	3,7	4,6	8,2
Świętokrzyskie	0,6	0,5	0,6	0,7	1,5	3,8	5,7
Warmińsko-mazurskie	10,4	11,6	16,3	26,9	38,1	36,6	40,2
Wielkopolskie	6,9	6,3	6,7	11,4	17,6	21,5	21,8
Zachodniopomorskie	3,7	4,6	6,6	20,2	22,1	29,3	33,3

\*W latach 1965–1987 gospodarstwa o powierzchni powyżej 0,5 ha.  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

\*In 1965–1987 farms above 0.5 ha.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

## 5.7. Gospodarstwa utrzymujące trzodę chlewną oraz struktura gospodarstw i stad trzody chlewnej

W statystyce publicznej nie ma pełnych danych dotyczących liczby gospodarstw z produkcją trzody chlewnej oraz utrzymujących lochy, a także opisujących strukturę gospodarstw i stad według wielkości stad dostępnych na poziomie wojewódzkim. Dlatego w badaniach uwzględniono pierwszy i ostatni rok z dostępnymi danymi GUS oraz kilka lat pośrednich (tab. 28). Liczba funkcjonujących gospodarstw w poszczególnych województwach miała duży wpływ na liczbę producentów żywca wieprzowego oraz gospodarstw utrzymujących lochy. I tak w 1978 roku było blisko 2,0 mln podmiotów utrzymujących trzodę chlewną, z czego ponad połowa w pięciu województwach, tj. lubelskim, małopolskim, mazowieckim, podkarpackim i wielkopolskim. Wśród nich stwierdzono zarówno gospodarstwa rolne, jak i podmioty o powierzchni poniżej 0,5 ha lub 1,0 ha UR oraz osoby fizyczne niemające UR, które najczęściej kupowały 1–2 prosięta w celu uzyskania własnego mięsa wieprzowego, rzadziej w celach towarowych. Z kolei w czterech województwach o najmniejszej liczbie producentów, tj. lubuskim, zachodniopomorskim, pomorskim i opolskim, było niecałe 10% wszystkich producentów żywca wieprzowego w Polsce.

Tabela 28. Gospodarstwa utrzymujące trzodę chlewną w Polsce w latach 1978–2016 (tys.)

Table 28. Pig farms in Poland in 1978–2016 (thous.)

Województwo Voivodeship	1978	1986	1990	1996	2002	2011	2016
Polska – Poland	1 957,6	1 666,7	1 511,7	1 026,7	760,6	359,7	172,2
Dolnośląskie	81,3	72,5	57,2	35,5	24,9	9,4	3,3
Kujawsko-pomorskie	97,0	86,3	80,0	61,6	48,0	28,2	15,5
Lubelskie	246,4	208,2	197,1	132,6	104,5	53,4	21,7
Lubuskie	36,7	31,5	21,0	13,4	10,0	4,0	1,8
Łódzkie	149,1	129,7	119,9	81,2	63,0	32,0	17,1
Małopolskie	176,3	140,2	136,1	89,0	65,0	22,5	11,3
Mazowieckie	278,9	245,4	225,4	148,1	101,1	41,5	17,4
Opolskie	55,6	49,5	39,9	25,7	20,1	10,7	5,3
Podkarpackie	178,7	135,3	137,2	88,1	62,0	22,5	13,7
Podlaskie	114,9	100,1	86,1	66,8	52,6	25,1	5,6
Pomorskie	51,1	45,9	40,0	29,0	22,4	12,9	6,9
Śląskie	93,8	80,6	66,1	37,9	24,7	9,2	4,9
Świętokrzyskie	118,9	96,1	92,3	56,7	38,4	18,1	7,6
Warmińsko-mazurskie	66,6	57,5	50,0	34,7	20,9	9,4	4,3
Wielkopolskie	166,3	148,9	133,9	107,1	90,1	54,3	33,8
Zachodniopomorskie	46,0	39,1	29,7	19,1	13,0	6,5	2,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

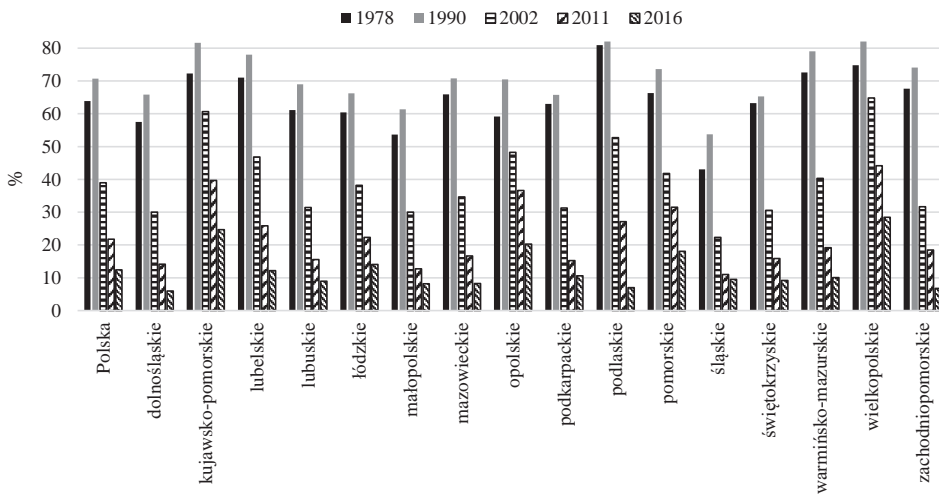
Do 1990 roku liczba producentów żywca wieprzowego zmniejszyła się o 22,3%, z czego najwięcej w lubuskim i zachodniopomorskim. Dopiero wprowadzenie gospodarki wolnorynkowej doprowadziło do znacznego przyspieszenia procesów koncentracyjnych, m.in. wyrażających się zmniejszaniem liczby producentów. W latach 1990–2002 ubywa prawie połowa z nich, w kolejnych 9 latach z produkcji trzody chlewnej zrezygnowało następne 50% rolników. Na dalszą redukcję o połowę trzeba było czekać zaledwie 5 lat. Jeśli tempo tego procesu utrzyma się, to już w trakcie najbliższego spisu powszechnego w 2020 roku liczba producentów wieprzowiny zmniejszy się do mniej niż 100 tys. W czterech województwach, tj. dolnośląskim, lubuskim, podlaskim i zachodniopomorskim, pozostał mniej niż co dwudziesty producent trzody chlewnej, a tylko w wielkopolskim więcej niż co piąty. W efekcie w 2016 roku co piąte gospodarstwo z produkcją żywca wieprzowego znajdowało się w Wielkopolsce, podczas gdy w dolnośląskim, lubuskim, śląskim, warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim łącznie było ich tylko 9,5%. Świadczy to o przestrzennej zmianie koncentracji producentów wieprzowiny w Polsce.

Zmniejszanie się liczby producentów trzody chlewnej uwidocznia się także w ich udziale w ogólnej liczbie gospodarstw rolnych (rys. 60). W okresie gospodarki centralnie planowanej trzoda chlewna była produkowana w ponad połowie gospodarstw we wszystkich regionach kraju, z wyjątkiem kilku okresów w województwie śląskim. W 2016 roku trzodę chlewną utrzymywało tylko 12,4% gospodarstw. Najmniejszy ich odsetek stwierdzono w dolnośląskim (6,0%) i siedmiu kolejnych województwach z udziałem niższym niż 10%, natomiast najwyższy w wielkopolskim – 28,5% i kujawsko-pomorskim – 24,6%.

Powyższe tendencje wraz ze zmianami wielkości pogłowia w poszczególnych województwach prowadzą do systematycznego wzrostu przeciętnego pogłowia w gospodarstwach z trzodą chlewną (rys. 61). W 1978 roku największe przeciętne pogłowia było w pomorskim, warmińsko-mazurskim i wielkopolskim (20–25 szt.) oraz zachodniopomorskim (34,3 szt.). Poniżej 10,0 szt. stwierdzono w siedmiu województwach południowo-wschodniej Polski i w łódzkim. Do 1990 roku przeciętne pogłowia zwiększyły się zaledwie o 16%, do 12,9 szt., ale zmniejszyły się w podkarpackim, a nie zmieniło się lub zwiększyło o mniej niż 5% w łódzkim, małopolskim, mazowieckim i świętokrzyskim. O 35–63% zwiększyło się przeciętne pogłowia w lubuskim, pomorskim i zachodniopomorskim. W kolejnych 12 latach procesy koncentracyjne znacząco przyspieszyły, gdyż średnie pogłowia w Polsce wzrosło o 91%, ale zmieniły się regiony przyczyniające się do tak szybkiego wzrostu wskaźnika. Negatywnie wpływało m.in. lubuskie, gdzie zmniejszyła się wartość wskaźnika. Znacznie wolniej niż przeciętnie zwiększało się średnie pogłowia w zachodniopomorskim i ponownie podkarpackim. Co najmniej podwójny wzrost przeciętnego pogłowia odnotowano w pasie centralno-zachodnim, tj. w kujawsko-pomorskim, łódzkim, opolskim i wielkopolskim.

Bardzo szybkie zmniejszanie się liczby gospodarstw po 2002 roku nie przełożyło się na równie szybki wzrost przeciętnego pogłowia, co wynikało ze zmniejszenia pogłowia w Polsce i poszczególnych województwach. Do 2016 roku średnie pogłowia zwiększyło się w kraju o ponad 150%, z czego powyżej 200% w lubuskim, podlaskim i śląskim, a mniej niż o 100% w kujawsko-pomorskim, lubelskim, małopolskim i opolskim. W 2016 roku w gospodarstwach trzodowych było przeciętnie zaledwie 63,1 szt., z czego tylko w trzech województwach północnych i wielkopolskim ponad 100 szt., a najmniej w południowo-wschodnich (poniżej 27,6 szt.), a więc w regionie z gospodarstwami obszarowo najmniejszymi.



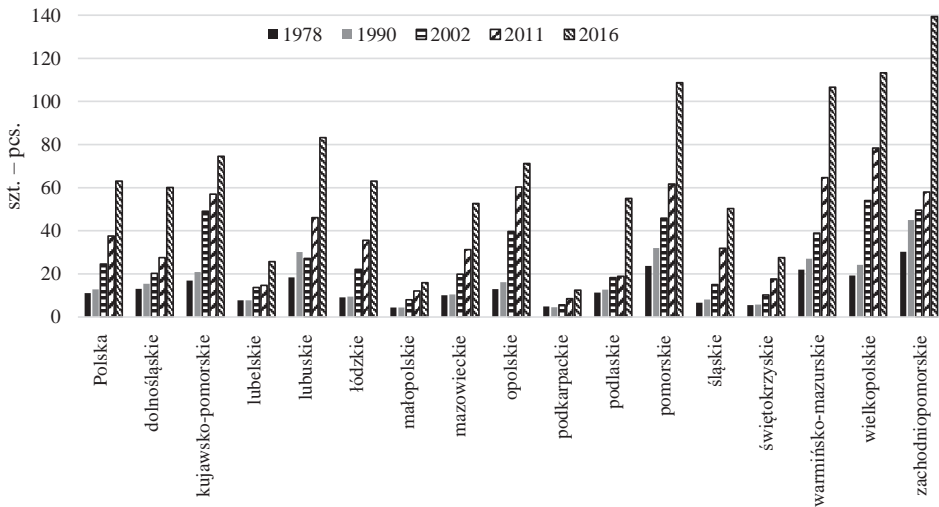


Rys. 60. Udział gospodarstw z produkcją trzody chlewnej w ogólnej liczbie gospodarstw rolnych w Polsce w latach 1978–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 60. Share of pig farms in the total population of farms in Poland in 1978–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 61. Przeciętna wielkość stada trzody chlewnej w gospodarstwach z produkcją trzody chlewnej w Polsce w latach 1978–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 61. Average size of pig herds in pig farms in Poland in 1978–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.

O wzroście produkcji i konkurencyjności decydują głównie gospodarstwa największe. Cechują się one zdolnością do rozwoju, poprawy efektywności na poziomie produkcyjnym i ekonomicznym oraz przejmowania produkcji z gospodarstw wypadających z rynku. Z racji dostępności danych poddano analizie liczbę i udział gospodarstw utrzymujących co najmniej 100 szt. trzody chlewnej: od 2005 roku w jednostkach utrzymujących 100–199 szt., 200–499 szt. oraz ponad 500 szt., a w latach 2013 i 2016 – 500–999 szt. i ponad 1000 szt.

Do 1990 roku rzadko podejmowano zagadnienie, które z gospodarstw można uznać za rozwojowe, gdyż ceny zbytu tuczników i innych produktów rolnych były ustalane przez państwo, zapewniając opłacalność produkcji nawet w gospodarstwach najmniejszych. Niemniej w perspektywie długoterminowej można było wtedy traktować jako rozwojowe mające co najmniej 50 szt. trzody chlewnej. W okresie gospodarki rynkowej, wskutek niekorzystnych nożyc cen, zwiększała się także minimalna wielkość stada rozwojowego, na co wskazują zmiany liczby gospodarstw w grupach gospodarstw o określonej liczbie pogłowia trzody chlewnej. Dopiero od połowy I dekady XXI wieku zaczęła się zmniejszać liczba gospodarstw mających co najmniej 100 szt. trzody chlewnej. Wraz z kryzysem na rynku żywca wieprzowego, który zaczął się w 2007 roku, zaczęła się zmniejszać także liczba gospodarstw utrzymujących ponad 200 szt., a w drugiej dekadzie także ponad 500 szt. (tab. 29).

Pomimo zmniejszenia w ujęciu liczbowym, udział jednostek utrzymujących co najmniej 100 szt. trzody chlewnej wzrastał systematycznie w każdym z województw (rys. 62). W 2016 roku nadal był jednak na bardzo niskim poziomie wynoszącym średnio w Polsce 9,6%. Oznacza to, że takich gospodarstw było niecałe 16,6 tys. W 1986 roku ponad 100 szt. miało 0,22% gospodarstw. Więcej niż 0,5% stwierdzono tylko w kujawsko-pomorskim, lubuskim, pomorskim i zachodniopomorskim, a w wielkopolskim z ich najwyższym udziałem – 0,9%. W 1996 roku w Polsce było ich już prawie 1,3%. Liderami rankingu pozostały te same województwa: z tym, że w wielkopolskim było 6,3%, a w dziewięciu województwach, głównie południowych i wschodnich, nadal mniej niż 1%. W 2005 roku w ostatniej z tych grup pozostały już tylko małopolskie i podkarpackie, mimo iż przeciętnie w Polsce udział tych gospodarstw wzrósł do 5,0%. Wśród liderów z ponad 10-procentowym udziałem takich podmiotów znalazły się kujawsko-pomorskie, opolskie i wielkopolskie. Do 2016 roku w wymienionych trzech województwach udział gospodarstw utrzymujących ponad 100 szt. wzrósł zaledwie o 2,4–5,3 pp., a większym wzrostem cechowało się tylko warmińsko-mazurskie, w którym jako jedynym w 2016 roku takich gospodarstw było ponad 20%. Najniższy udział takich jednostek (do 4,5%) stwierdzono w pięciu województwach południowej Polski.

Jak zaznaczono wcześniej, najważniejsze są gospodarstwa mające perspektywy rozwoju. Co trzecie–czwarte utrzymujące powyżej 100 szt. trzody chlewnej znajdowało się w wielkopolskim, a kolejne kilkanaście procent w kujawsko-pomorskim, czyli w województwach ze wzrastającym udziałem w pogłowiu całkowitym (tab. 29). Niewiele takich gospodarstw (poniżej 2,0%) było w małopolskim, podkarpackim, świętokrzyskim, a od lat 90. także w trzech województwach zachodnich.

W latach 2005–2009 zmniejszyła się liczba gospodarstw z ponad 500 szt. trzody chlewnej, do 2016 roku wzrosła do zaledwie 2605, ale tylko 950 miało ponad 1000 szt., a co czwarte znajdowało się w województwie wielkopolskim. Pokilkanaście procent takich ferm znajdowało się w kujawsko-pomorskim, łódzkim i mazowieckim. Łącznie w tych czterech województwach było ponad 60% największych producentów wieprzowiny.

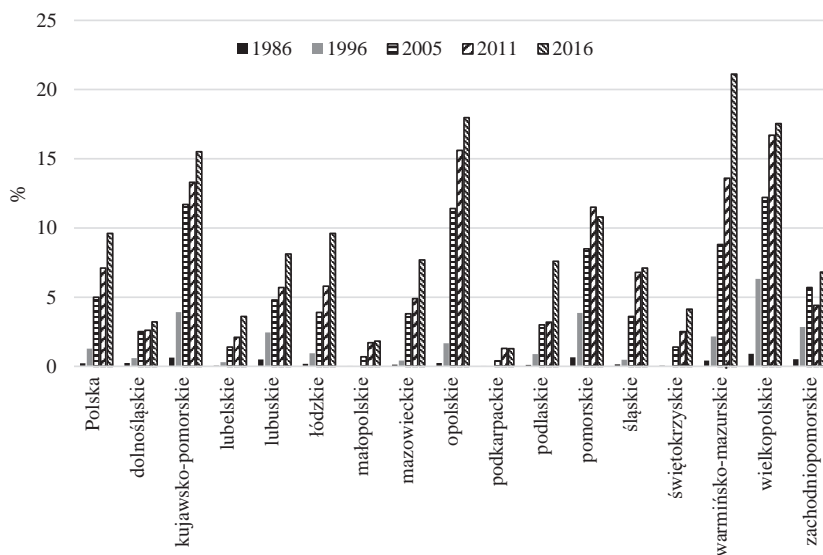
Tabela 29. Liczba gospodarstw według liczby utrzymywanej trzody chlewnej w Polsce w latach 1978–2016 (szt.)

Table 29. Number of farms grouped by number of porcine animals in Poland in 1978–2016 (pcs.)

Województwo Voivodeship	1978	1986	1990	1996	2000	2005			2007		
	>100	>100	>100	>100	>100	100– 199	200– 499	>500	100– 199	200– 499	>500
Polska – Poland	3 882	3 744	8 553	13 162	26 327	23 155	9 823	2 105	27 889	12 616	1 992
Dolnośląskie	235	161	165	180	553	419	110	22	323	108	18
Kujawsko-pomorskie	417	510	1 387	2 050	3 662	3 528	1 134	252	3 172	1 606	321
Lubelskie	80	79	321	328	816	965	290	97	1 618	571	95
Lubuskie	156	148	162	279	491	310	171	32	356	79	40
Łódzkie	232	213	462	655	1 132	1 389	637	231	2 119	815	217
Małopolskie	94	47	76	119	224	340	136	0	389	195	0
Mazowieckie	327	278	153	536	1 674	2 477	619	265	2 212	1 361	255
Opolskie	77	112	220	367	1 462	1 477	498	53	1 342	695	63
Podkarpackie	71	45	52	81	133	192	64	0	252	126	0
Podlaskie	127	93	177	506	822	823	390	87	460	418	84
Pomorskie	305	274	557	951	1 337	1 272	369	103	1 495	473	132
Śląskie	114	100	66	156	774	574	170	21	827	276	37
Świętokrzyskie	32	33	106	98	228	385	116	39	524	262	33
Warmińsko-mazurskie	257	219	698	639	1 410	952	494	165	1 010	505	152
Wielkopolskie	1 073	1 243	3 441	5 758	11 086	5 664	3 722	485	9 262	4 027	564
Zachodniopomorskie	285	188	508	460	524	466	148	34	480	245	43
	2009			2013				2016			
	100– 199	200– 499	>500	100– 199	200– 499	>500	>1000	100– 199	200– 499	>500	>1000
Polska – Poland	15 108	7 000	1 743	10 670	5 860	2 538	912	8 742	5 213	2 605	950
Dolnośląskie	221	55	11	96	46	22	12	53	29	23	10
Kujawsko-pomorskie	2 147	1 137	268	1 682	914	288	98	1 286	830	285	94
Lubelskie	624	339	109	402	363	167	49	316	297	172	55
Lubuskie	204	64	24	83	36	35	19	65	38	41	25
Łódzkie	1 442	389	175	807	621	308	121	649	631	363	131
Małopolskie	211	65	6	160	77	20	4	122	67	17	3
Mazowieckie	1 015	502	274	757	535	346	137	555	447	336	146
Opolskie	887	500	54	694	303	78	29	602	275	79	24
Podkarpackie	114	69	7	134	58	20	8	93	55	28	13
Podlaskie	491	365	96	237	188	151	51	136	142	147	59
Pomorskie	926	361	65	576	235	85	30	450	205	89	43
Śląskie	355	142	18	291	124	36	13	223	96	31	13
Świętokrzyskie	237	93	24	188	108	49	18	177	93	46	17
Warmińsko-mazurskie	671	539	151	553	389	183	80	454	271	176	63
Wielkopolskie	5 386	2 282	416	3 946	1 818	694	205	3 500	1 710	729	226
Zachodniopomorskie	177	98	45	64	44	56	39	61	28	45	28

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office).

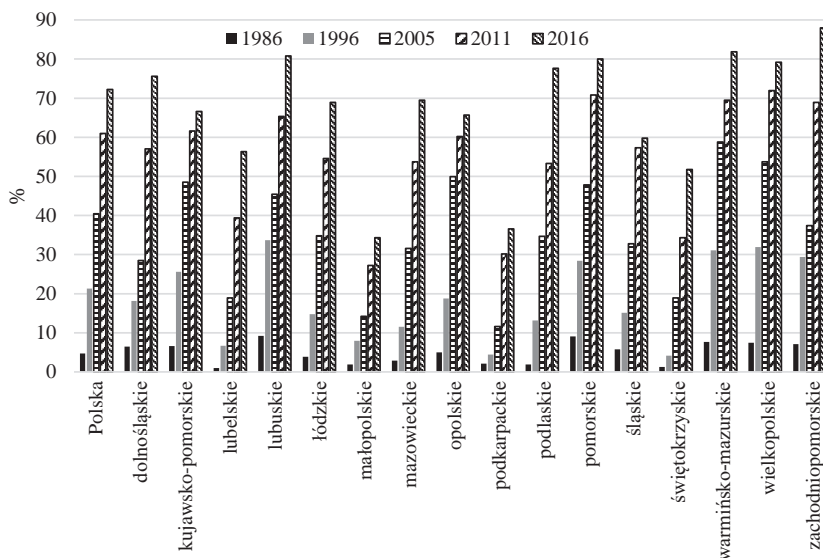


Rys. 62. Udział gospodarstw mających stada powyżej 100 szt. w Polsce w latach 1986–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Fig. 62. Share of farms with more than 100 animals in Poland in 1986–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office.



Rys. 63. Udział trzody chlewnej w stadach powyżej 100 szt. w Polsce w latach 1986–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Fig. 63. Share of pigs in herds of more than 100 animals in Poland in 1986–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office.

Korzystniej przedstawiają się zmiany w pogłowiu trzody chlewnej w gospodarstwach utrzymujących co najmniej 100 szt., gdyż w latach 1986–2016 ich udział wzrósł z 4,7% do 72,2% (rys. 63). W całym badanym okresie najwyższy ich udział był w województwach północnych i zachodnich oraz wielkopolskim, gdzie w 2016 roku wynosił ponad 70%, podczas gdy w 1986 roku w większości z nich 5–15%. Na przeciwnym biegunie znalazły się cztery województwa południowo-zachodnie, w których udział pogłowia w stadach liczących mniej niż 100 szt. w całym badanym okresie należał do najniższych – w 2016 roku wynosił mniej niż 60%, a w małopolskim zaledwie 34,3%.

W gospodarstwach większych, tj. utrzymujących co najmniej 500 szt. trzody chlewnej, udział pogłowia również zwiększył się z 10,9% w 2005 do 47,0% w 2016 roku, co należy uznać za tempo satysfakcjonujące, szczególnie w okresie 2013–2016, gdy udział ten uległ podwojeniu (tab. 30). Wzrost dotyczył także pogłowia ze stad liczących ponad 1000 szt., a więc najbardziej perspektywicznych. Procesy koncentracyjne w Polsce nadal muszą przyspieszać, gdyż w 2013 roku przeciętnie w UE-15 w stadach liczących ponad 1000 szt. było 81,2% pogłowia, a w Danii i Holandii ponad 90% pogłowia trzody chlewnej (Eurostat, b.d.).

W 2005 roku najwyższy udział stad liczących ponad 500 szt. w pogłowiu ogółem charakteryzował warmińsko-mazurskie – 25,5% oraz lubuskie i pomorskie – odpowiednio 16,6% i 16,8%. W 2016 roku w podmiotach utrzymujących ponad 1000 szt. najwyższy udział wyróżniał zachodniopomorskie, dolnośląskie, lubuskie i pomorskie (59,3–77,6%), a najniższy małopolskie, podkarpackie i opolskie, w których w takich stadach było mniej niż 15% pogłowia.

W perspektywie przyszłych zmian w pogłowiu, zwłaszcza w kontekście kolejnych okresów o obniżonej opłacalności, istotny jest udział trzody chlewnej w stadach najmniejszych i średnich. W stadach do 9 szt. we wszystkich województwach znajdowało się po ok. 5% pogłowia i najczęściej były to gospodarstwa o najmniejszym obszarze UR. Często pełniły one funkcje socjalne, a w regionach o znacznym bezrobociu w istotnym stopniu zabezpieczały rodziny przed skrajnym ubóstwem poprzez dostarczenie podstawowych surowców spożywczych, wśród których było także mięso wieprzowe. Szczególnie dużo takich gospodarstw stwierdzono w Polsce Południowo-Wschodniej (Górz i Uliszak, 2014). Rekordowe zmniejszenie bezrobocia w całym kraju w II dekadzie XXI wieku wraz z coraz szybciej wzrastającymi wynagrodzeniami będzie ułatwiać rezygnację z socjalnej produkcji rolnej. Nastąpi więc zmniejszenie pogłowia w tej grupie gospodarstw. Najbardziej zagrożone w egzystencji są jednak gospodarstwa liczące 10–99 szt. Nie są bowiem w stanie wygenerować wystarczających dochodów pozwalających przeprowadzić znaczące inwestycje rozwojowe w produkcję żywca wieprzowego. Są one możliwe jedynie przy wsparciu nadwyżkami z innych działalności. Wynika to z niższych cen skupu trzody chlewnej oraz kosztów produkcji, które są wyższe o ok. 1,00 zł·kg<sup>-1</sup> w porównaniu z fermami produkującymi rocznie ponad 1000 szt. (Pepliński, 2004; Skarżyńska, 2011). Pewnym rozwiązaniem nie wymagającym znacznych nakładów w gospodarstwach mających wolne budynki, głównie inwentarskie i magazyny, jest tucz nakładczy. Zainteresowanie nim w ostatnich latach wzrasta, a decydują na niego także gospodarstwa z większymi stadami trzody chlewnej. Najczęściej jednak rolnicy rezygnują z produkcji żywca wieprzowego.

W 2016 roku w stadach liczących 10–99 szt. znajdowało się ponad 25% polskiego pogłowia, tj. 2,76 mln szt. W najbliższym okresie w tej grupie może ubyc znacznie ponad

Tabela 30. Udział pogłównia trzody chlewnej w zależności od wielkości stada trzody chlewnej w Polsce w latach 2005–2016 (%)

Table 30. Share of the pig population in function of herd size in Poland in 2005–2016 (%)

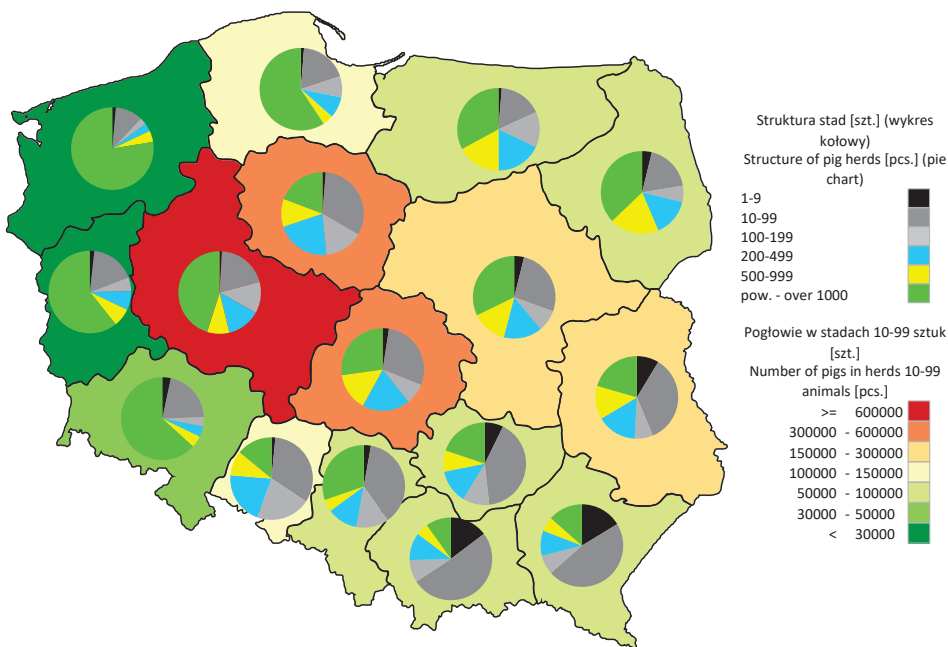
Województwo Voivodeship	2005		2007		2009		2013			2016		
	200–499	>500	200–499	>500	200–500	>500	200–499	500–999	>1000	200–499	500–999	>1000
Polska – Poland	13,9	10,9	18,1	11,4	16,5	15,2	7,0	4,1	19,8	14,4	10,2	36,8
Dolnośląskie	6,7	10,1	7,5	14,5	6,1	19,4	4,0	3,0	51,1	4,2	4,5	63,3
Kujawsko-pomorskie	15,7	11,4	21,6	12,7	20,9	15,6	7,6	3,5	17,2	21,4	10,9	19,3
Lubelskie	5,1	5,5	9,7	5,4	11,1	11,0	7,1	3,8	5,2	15,6	13,1	20,5
Lubuskie	15,7	16,6	9,0	23,4	11,0	23,7	7,8	10,4	34,3	7,3	7,2	60,7
Łódzkie	11,7	11,7	13,1	13,0	10,8	20,4	7,0	3,2	12,6	18,8	14,7	27,2
Małopolskie	4,4	3,3	7,7	4,0	5,6	4,7		3,7		10,8	4,8	9,9
Mazowieckie	7,8	9,7	17,0	12,6	11,8	22,6	7,3	8,1	12,0	15,2	13,8	32,2
Opolskie	18,9	4,7	25,7	6,6	25,2	7,2	9,5	3,6	5,4	20,7	9,6	14,1
Podkarpackie	4,0	2,3	5,3	3,8	8,9	3,3		2,7		9,8	5,6	13,5
Podlaskie	11,8	10,8	14,8	12,4	17,4	18,4	15,8	5,1	10,1	14,8	19,3	37,1
Pomorskie	11,9	16,8	16,6	14,7	16,8	13,6	3,6	1,8	46,7	8,3	4,2	59,3
Śląskie	10,1	5,0	18,4	6,3	15,8	6,5	3,4	4,0	16,1	12,0	4,7	30,3
Świętokrzyskie	5,5	4,5	14,4	4,9	7,0	7,0	3,6	1,6	8,6	13,2	8,3	19,8
Warmińsko-mazurskie	17,3	25,5	19,7	22,0	26,0	25,6	8,8	7,5	34,4	17,8	17,2	32,9
Wielkopolskie	22,7	12,7	24,7	11,5	20,4	13,3	7,7	3,9	18,7	13,1	8,7	45,1
Zachodnio-pomorskie	11,2	10,8	16,1	12,5	15,4	20,3	2,3	3,3	63,5	3,1	4,4	77,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office.

1 mln szt. Na spadek pogłównia są narażone zwłaszcza kujawsko-pomorskie, lubelskie, opolskie, śląskie i świętokrzyskie, w których w tej grupie znajdowało się 32,1–41,0% wojewódzkiego pogłównia oraz podkarpackie i małopolskie, gdzie w tej grupie była około połowa trzody chlewnej (rys. 64). Za takim scenariuszem przemawia fakt, że tylko w latach 2005–2016 liczebność pogłównia w tej grupie zmniejszyła się o ponad 6,05 mln szt. (do 2,76 mln szt.), czyli więcej niż wynosił spadek w Polsce w tym okresie (–5,37 mln szt.). Został on znacząco zredukowany przez wzrost w gospodarstwach utrzymujących ponad 500 szt. trzody chlewnej (od 3,37 mln szt. do 5,16 mln szt.). W mniejszym stopniu będzie się także zmniejszać pogłównie trzody chlewnej w gospodarstwach utrzymujących 100–500 szt.

Zatrzymanie redukcji jest najbardziej prawdopodobne w trzech województwach zachodnich. Pogłównie jest tam niewielkie i budowa kilku wielkotowarowych ferm z nawiązką może pokryć zmniejszanie się pogłównia wynikające z likwidacji stad małych. W pomorskim, gdzie struktura stada jest również korzystna z racji większego pogłównia, byłaby konieczna budowa kilkunastu dużych ferm. Z kolei w Wielkopolsce, w której ponad połowa



Rys. 64. Struktura stad trzody chlewnej oraz wielkość pogłowia w stadach 10–99 sztuk w Polsce w 2016 roku.

Źródło: niepublikowane dane GUS.

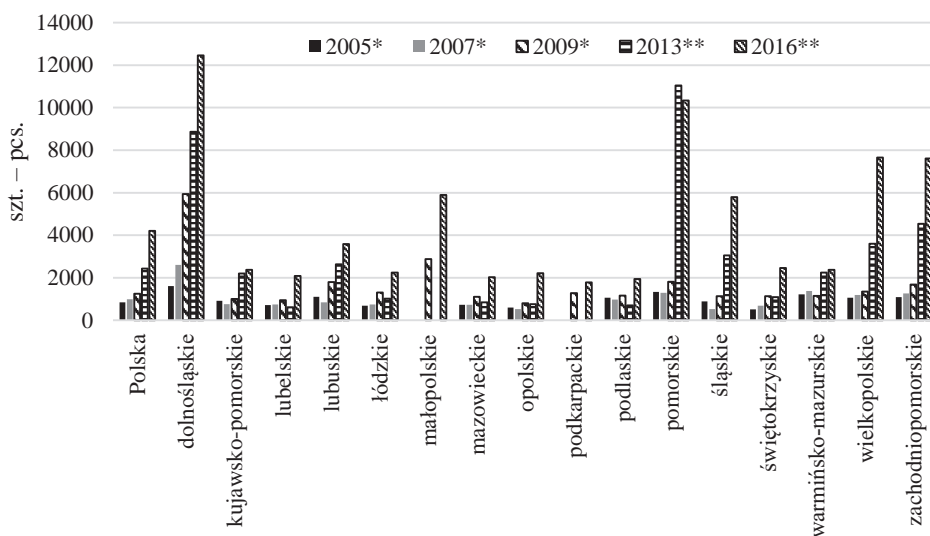
Fig. 64. Structure of pig herds and number of pigs in herds of 10–99 animals in Poland in 2016

Source: non-published data of the Central Statistical Office.

pogłowia znajduje się w stadach liczących ponad 500 sztuk, istnieje dużo silnych ekonomicznie gospodarstw indywidualnych średniej wielkości. Ich rozwój, w połączeniu z budową dużych ferm przez podmioty komercyjne, może także zapewnić wzrost pogłowia w najbliższym okresie i „przejęcie” pogłowia z likwidowanych stad.

Wzrost pogłowia w stadach liczących ponad 500 sztuk i 1000 sztuk jest uwarunkowany powstawaniem coraz liczniejszych ferm przemysłowych utrzymujących ponad 10 tys. zwierząt. Wskazuje na to przeciętne pogłowie w przeliczeniu na jedno gospodarstwo w stadach, w których było ponad 500 lub 1000 sztuk, czyli największych stadach opisywanych w danych latach w statystyce publicznej. Ich wielkość zwiększa się systematycznie (rys. 65). W 2016 roku przeciętne stado w gospodarstwach mających ponad 1000 sztuk trzody chlewnej liczyło 4208 zwierząt, ale w dolnośląskim w 10 fermach wynosiło przeciętnie 12 460, a w pomorskim w 43 fermach średnio 10 338. W wielkopolskim, w którym było 226 ferm przeciętne pogłowie miało 7657 sztuk, nieznacznie więcej niż w zachodniopomorskim z przeciętną 7608 sztuk. Najmniejsze przeciętne pogłowie było w podkarpackim i podlaskim, gdzie wynosiło mniej niż 2000 sztuk oraz w siedmiu województwach, w których wyniosło nieznacznie ponad 2000 zwierząt.





\*W gospodarstwach utrzymujących ponad 500 szt. trzody chlewnej.

\*\*W gospodarstwach utrzymujących ponad 1000 szt. trzody chlewnej.

\*In farms with more than 500 animals.

\*\*In farms with more than 1000 animals.

Rys. 65. Przeciętna wielkość stada w Polsce w gospodarstwach utrzymujących powyżej 500 i 1000 szt. trzody chlewnej w latach 2005–2016

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 65. Average herd size in Polish farms with more than 500 and 1000 animals in 2005–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.

## 5.8. Gospodarstwa utrzymujące maciory oraz struktura gospodarstw i stada loch

Gospodarstwa utrzymujące lochy podlegały zmianom podobnym jak gospodarstwa trzodowe. W okresie 1978–2016 ich liczba w Polsce obniżyła się o 87,0%, ale wartości względne wskazują na przyspieszenie procesu, gdyż w latach 1978–1996 ubyło ich 31,0%, a w latach 2005–2016 aż 62,5% (tab. 31). Proces redukcji nie następował równomiernie. Ponad 90% gospodarstw ubyło w sześciu województwach, tj. w lubuskim, zachodniopomorskim, dolnośląskim oraz mazowieckim, warmińsko-mazurskim i podlaskim, w którym pozostało ich tylko 4,4%. W dwóch pierwszych z produkcji prosiąt zrezygnowano w ponad połowie gospodarstw już w latach 1978–1996. Ponadto w dolnośląskim, mazowieckim, podlaskim i zachodniopomorskim tylko w okresie 2005–2016 wycofało się z produkcji ponad 80% podmiotów. W województwach północno-wschodnich na dużą skłonność do rezygnacji z chowu trzody chlewnej, w tym prosiąt, miała specjalizacja regionu w produkcji mlecznej i w mniejszym stopniu opasu bydła. W podlaskim uwidocznił się już wpływ afrykańskiego pomoru świń

i związanych z tym ograniczeń w handlu wieprzowiną, zmniejszeniem opłacalności, ale także obawami o pojawienie się ASF w gospodarstwie. Rozszerzenie się choroby na sąsiednie województwa również przyspieszy rezygnacje z produkcji (dobrowolne i przymusowe).

Najmniejsza redukcja gospodarstw z maciorami nastąpiła w pasie centralno-zachodnim, tj. w kujawsko-pomorskim, wielkopolskim i opolskim, gdzie pozostało ponad 20% bazowej liczby gospodarstw. W wymienionych województwach redukcja gospodarstw z maciorami przebiegała najwolniej we wszystkich podokresach. W dwóch pierwszych było to związane ze wzrostem ich udziału w krajowym pogłowiu loch.

Tabela 31. Gospodarstwa utrzymujące lochy w Polsce w latach 1978–2016 (tys.)

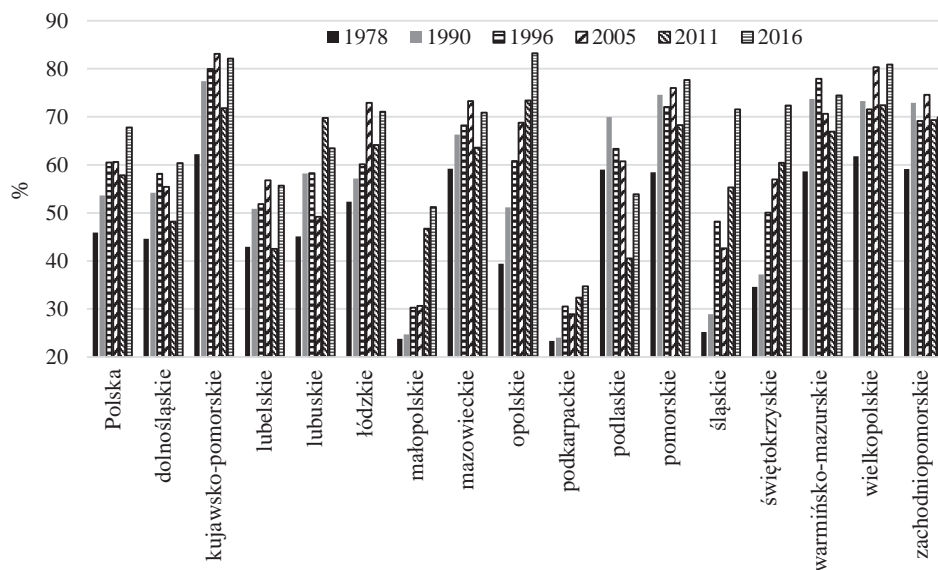
Table 31. Sows farm in Poland in 1978–2016 (thous.)

Województwo Voivodeship	1978	1990	1996	2005	2011	2016
Polska – Poland	899,1	810,4	620,9	425,1	208,0	116,7
Dolnośląskie	36,3	31,0	20,7	12,2	4,5	2,0
Kujawsko-pomorskie	60,3	62,0	49,3	34,9	20,2	12,7
Lubelskie	105,8	100,2	68,7	54,8	22,7	12,1
Lubuskie	16,6	12,2	7,8	5,3	2,8	1,1
Łódzkie	78,1	68,5	48,8	42,2	20,5	12,2
Małopolskie	41,9	33,6	26,9	20,8	10,5	5,8
Mazowieckie	165,0	149,4	101,1	64,9	26,4	12,3
Opolskie	21,9	20,4	15,6	12,2	7,8	4,4
Podkarpackie	41,8	33,0	26,9	18,5	7,3	4,8
Podlaskie	67,8	60,2	42,3	26,3	10,2	3,0
Pomorskie	29,9	29,8	20,9	15,6	8,8	5,4
Śląskie	23,7	19,1	18,2	9,1	5,1	3,5
Świętokrzyskie	41,1	34,3	28,4	21,9	10,9	5,5
Warmińsko-mazurskie	39,0	36,8	27,0	12,9	6,3	3,2
Wielkopolskie	102,8	98,1	76,7	65,0	39,3	27,4
Zachodniopomorskie	27,2	21,7	13,2	8,5	4,5	1,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

Względne zmniejszenie liczby gospodarstw z maciorami jest wolniejsze niż gospodarstw trzodowych, o czym świadczy wzrost udziału polskich gospodarstw trzodowych mających maciory, przeciętnie z 45,9% w 1978 do 67,8% w 2016 roku (rys. 66). Najwyższy udział gospodarstw utrzymujących lochy charakteryzował w całym okresie województwa z najniższym udziałem jednostek utrzymujących jedną lub kilka sztuk trzody chlewnej, a więc kujawsko-pomorskie, mazowieckie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie i zachodniopomorskie. Wraz z szybką redukcją najmniejszych gospodarstw wskaźnik ten wzrastał najszybciej w śląskim i opolskim. W opolskim w 2016 roku udział



Rys. 66. Udział gospodarstw z pogłowiem loch w ogólnej liczbie gospodarstw z trzodą chlewną w Polsce w latach 1978–2016

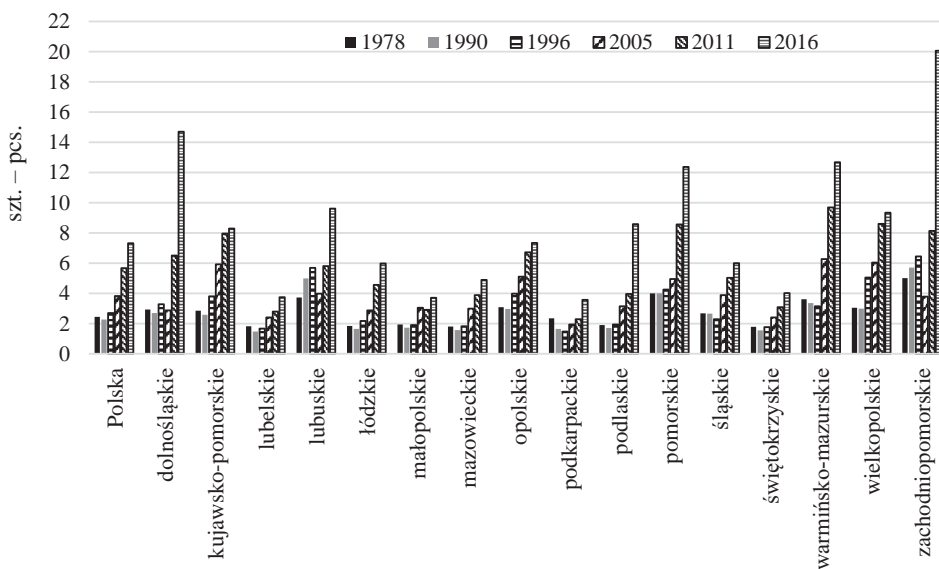
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 66. Share of sow farms in the total number of pig farms in Poland in 1978–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.

stad z lochami osiągnął najwyższą w Polsce wartość 83,3%. Najniższy utrzymywał się w podkarpackim (34,7% w 2016) oraz w małopolskim (w 2005–2016 wzrósł o ponad 20,0 pp.) i lubelskim, gdzie w całym badanym okresie wynosił ok. 50%. Dane potwierdzają utrzymywanie się dominacji gospodarstw w cyklu zamkniętym, mimo dynamicznego wzrostu importu prosiąt, co jest związane z rozwojem tuczu nakładczego w ograniczonej liczbie gospodarstw, ale przy dużej obsadzie.

Konsekwencje zmian liczby gospodarstw i wielkości pogłowia są widoczne w przeciętnej wielkości stada w poszczególnych województwach. W 1978 roku wynosiło ono od 1,79 szt. w świętokrzyskim (w kolejnych pięciu województwach było niższe niż 2,0 lochy) do 4,0 szt. w pomorskim i 5,0 szt. w zachodniopomorskim (rys. 67). W 1990 i 1996 roku, wskutek szybszego spadku trzody chlewnej w porównaniu z liczbą gospodarstw, przeciętne pogłowie zmniejszyło się odpowiednio w lubelskim i podkarpackim, a nie uległa zmianie liczba województw ze średnim pogłowiem mniejszym niż 2,0 szt. To zjawisko wskazuje na brak procesów koncentracyjnych, a w podkarpackim wręcz o postępującym rozdrobnieniu, gdyż większość z nich miała jedną sztukę (nawet gdyby pozostałe miały dwie lochy). Największe przeciętne pogłowie (poza 2005 i 2011) było w zachodniopomorskim. W 2016 roku ponad 10,0 szt. utrzymywano w dolnośląskim, pomorskim, warmińsko-mazurskim (12,4–14,7 szt.) oraz zachodniopomorskim (20,1 szt.). Poniżej 5,0 szt. było w lubelskim, małopolskim, świętokrzyskim i podkarpackim, a więc województwach, w których wystę-



Rys. 67. Przeciętna wielkość stada trzody chlewnej w gospodarstwach z maciorami w Polsce w latach 1978–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 67. Average size of pig herds in farms in Poland in 1978–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.

pują najmniejsze gospodarstwa i najmniej liczne stada trzody chlewnej. Przeciętne stado w Polsce wzrosło do 7,3 szt., tj. trzykrotnie w stosunku do 1978 roku. Największe, pięciokrotne zwiększenie średniego pogłowia w tym okresie nastąpiło w dolnośląskim, natomiast najmniejsze w podkarpackim – o 52,2% i małopolskim o 90,1%.

Zwiększenie przeciętnego pogłowia loch wynikało m.in. ze wzrostu udziału gospodarstw utrzymujących co najmniej 5 macior – z 3,7% w 1990 do 29,2% w 2016 roku (rys. 68). W 1990 roku poniżej 2,1% takich gospodarstw znajdowało się w sześciu województwach wschodniej Polski, a najwięcej w wielkopolskim (9,8%) oraz pomorskim i zachodniopomorskim (7,0–7,1%). W 1978 roku ich udział w Polsce i poszczególnych województwach był prawdopodobnie nieznacznie niższy. W 2005 roku ok. 40% gospodarstw było w tej grupie w kujawsko-pomorskim i wielkopolskim, a ich udział zmieniał się już nieznacznie w kolejnych latach. Do 2016 roku wyższy wskaźnik był w opolskim i warmińsko-mazurskim. W 2016 roku niższy niż 20% udział gospodarstw utrzymujących co najmniej 5 loch wyróżniał sześć województw, z czego najniższy w dolnośląskim, lubelskim i podkarpackim.

Pogarszająca się opłacalność produkcji trzody chlewnej oraz prosiąt powoduje, że wzrasta także minimalna skala produkcji, pozwalająca utrzymać i rozwijać produkcję żywca wieprzowego w cyklu zamkniętym i w celu sprzedaży prosiąt. Potwierdzają to także dane o liczbie gospodarstw utrzymujących lachy o określonej liczbie zwierząt (tab. 32). W 2009 roku, w stosunku do 2005, liczba gospodarstw zmniejszyła się we wszystkich grupach, co

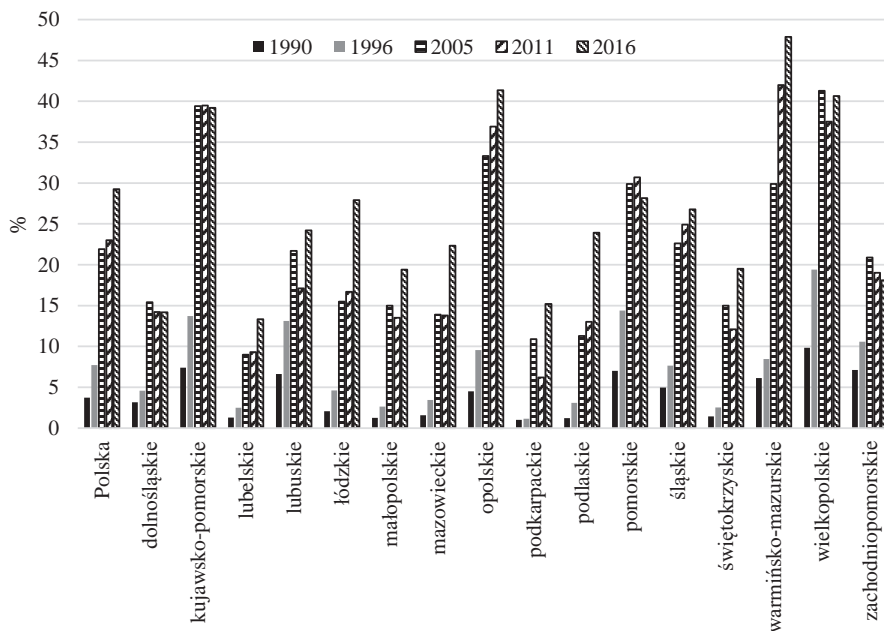
Tabela 32. Liczba gospodarstw według liczby utrzymywanych loch w Polsce w latach 1990–2016 (szt.)

Table 32. Number of farms grouped by number of sows in Poland in 1990–2016 (pcs.)

Województwo Voivodeship	1990	1996	2005				2009		
	>5	>5	5–9	10–49	50–99	>100	5–9	10–49	50–99
Polska – Poland	132 100	219 184	61 646	29 760	1 275	605	36 617	23 077	1 151
Dolnośląskie	4 625	6 183	1 297	612	24	12	865	278	10
Kujawsko-pomorskie	15 346	21 295	8 866	5 236	209	70	5 954	3 789	234
Lubelskie	6 464	11 441	3 506	1 096		55	2 290	1 083	46
Lubuskie	3 054	3 967	773	421	16	21	422	340	10
Łódzkie	6 974	11 104	4 726	2 110	84	42	2 537	1 374	72
Małopolskie	1 368	3 557	2 292	833		21	1 099	437	13
Mazowieckie	9 735	19 968	6 810	2 594	130	65	3 739	1 435	85
Opolskie	3 993	6 028	2 448	1 591	49	24	1 760	1 241	40
Podkarpackie	1 462	3 234	1 738	185	18	4	641	154	20
Podlaskie	3 922	8 210	1 605	1 052	79	26	868	846	53
Pomorskie	7 088	10 600	3 026	1 716	94	47	1 606	1 247	73
Śląskie	3 460	5 768	1 307	726	18	18	809	511	16
Świętokrzyskie	2 568	3 645	2 655	658	22	4	1 749	462	13
Warmińsko-mazurskie	8 787	12 158	2 095	1 681	91	52	1 537	1 197	102
Wielkopolskie	27 246	38 748	16 773	10 402	390	195	10 211	8 441	352
Zachodniopomorskie	7 160	6 450	1 221	593	34	25	530	241	13
	2009	2013				2016			
	>100	5–9	10–49	50–99	>100	5–9	10–49	50–99	>100
Polska – Poland	405	26 850	14 238	1 057	509	20 139	12 588	932	467
Dolnośląskie	3	335	188	17	9	191	69	10	10
Kujawsko-pomorskie	50	4 040	2 314	153	58	2 680	2 110	141	52
Lubelskie	18	1 392	533	63	29	990	549	48	27
Lubuskie	10	273	102	14	13	160	94	8	10
Łódzkie	25	2 046	833	76	34	2 212	1 038	76	67
Małopolskie	–	1 161	253		17	827	274	14	5
Mazowieckie	90	2 161	1 037	92	80	1 768	871	68	47
Opolskie	12	1 545	805	60	18	1 004	763	48	17
Podkarpackie	4	408	129		10	514	194	5	11
Podlaskie	28	786	390	75	17	372	244	71	34
Pomorskie	22	1 496	699	39	18	887	567	33	21
Śląskie	10	852	337	12	13	630	288	17	10
Świętokrzyskie	10	1 172	258	17	10	854	199	15	10
Warmińsko-mazurskie	32	893	810	75	56	747	667	73	34
Wielkopolskie	86	7 971	5 456	329	129	6 147	4 581	302	99
Zachodniopomorskie	4	319	93	7	12	157	79	4	9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office.



Rys. 68. Udział gospodarstw ze stadami powyżej pięciu loch w Polsce w latach 1986–2016

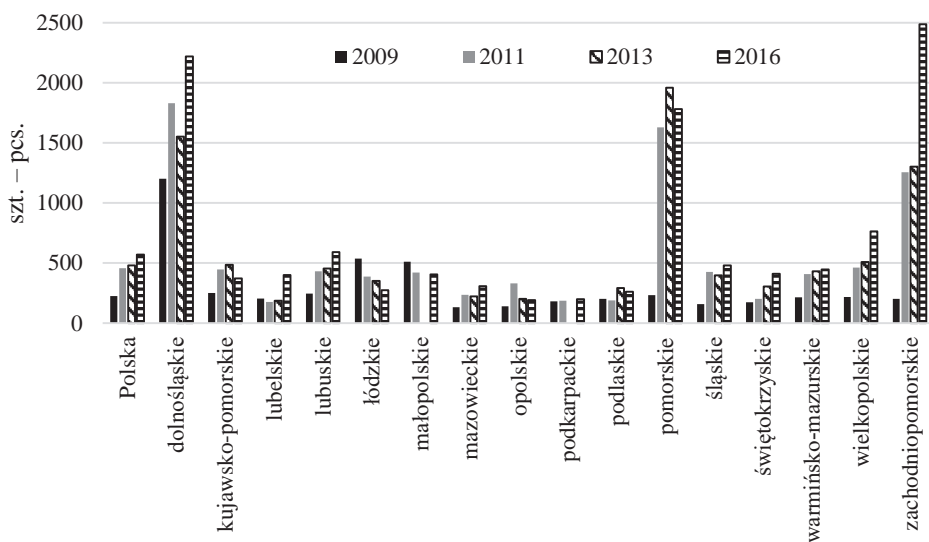
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Fig. 68. Share of farms with more than five sows in 1986–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office.

oznacza, że pogorszenia opłacalności w początkowej fazie kryzysu na rynku trzody chlewnej nie wytrzymały nawet gospodarstwa największe. W kolejnych latach zwiększyła się tylko liczba gospodarstw utrzymujących ponad 100 loch, jednak w 2016 roku ponownie było ich mniej w każdej z grup. W tym kontekście trzeba przyjąć, że szanse na rozwój mają najlepsze gospodarstwa mające co najmniej 50 loch i produkujące w cyklu zamkniętym, natomiast gospodarstwa sprzedające prosięta powinny utrzymywać co najmniej 100 macior. W kontekście tendencji w pogłowiu loch szczególnie niepokoi istnienie w Polsce w 2016 roku tylko 467 gospodarstw utrzymujących ponad 100 loch. Aby zabezpieczyć produkcję prosiąt ze źródeł krajowych, przeciętne gospodarstwo w tej grupie powinno utrzymywać ok. 3000 loch.

Bliskie spełnienia tego warunku w 2016 roku były tylko gospodarstwa w zachodniopomorskim (2488 szt.), nieco dalej w dolnośląskim (2221 szt.) i pomorskim (1782 szt.), ale było ich łącznie tylko 40 (rys. 69). W pozostałych województwach przeciętne stado w gospodarstwach utrzymujących ponad 100 loch, poza lubuskim (10 gospodarstw) i wielkopolskim (99 gospodarstw), nie przekraczało 500 szt. W Polsce przeciętna wielkość stada w tej grupie wzrastała systematycznie, z 226 szt. w 2009 do 572 szt. w 2016 roku. Najmniejsze gospodarstwa w tej grupie stwierdzono w opolskim oraz podkarpackim – liczyły odpowiednio 192 szt. i 200 szt. Tendencja wzrostowa tego wskaźnika nie dotyczyła tylko województwa łódzkiego, a w pomorskim zmieniał się on nieznacznie w latach 2011–2016.

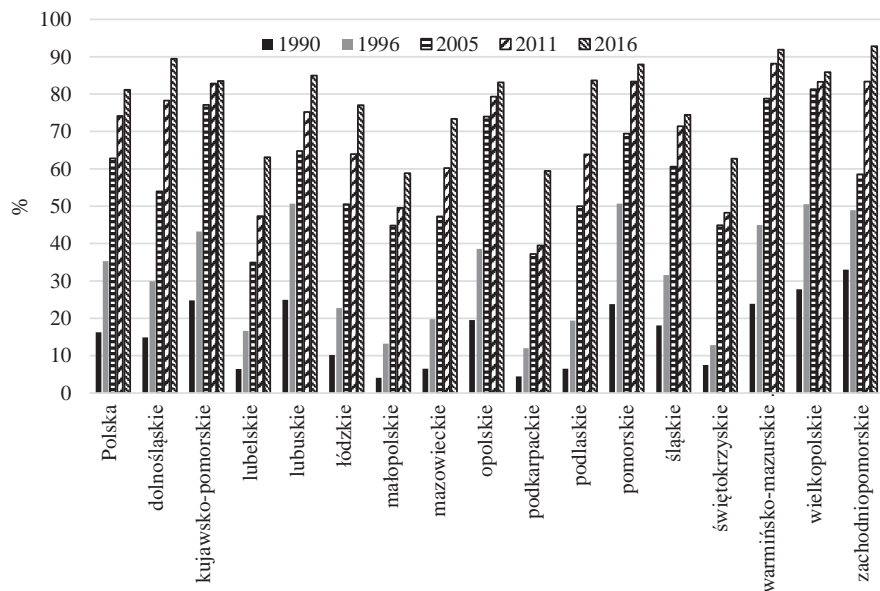


Rys. 69. Przeciętna wielkość stada w Polsce w gospodarstwach utrzymujących powyżej 100 loch w latach 2009–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 69. Average herd size in Polish farms with more than 100 animals in 2009–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 70. Udział loch w stadach powyżej 5 szt. w Polsce w latach 1990–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Fig. 70. Share of sows in herds of more than 5 animals in Poland in 1990–2016

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office.

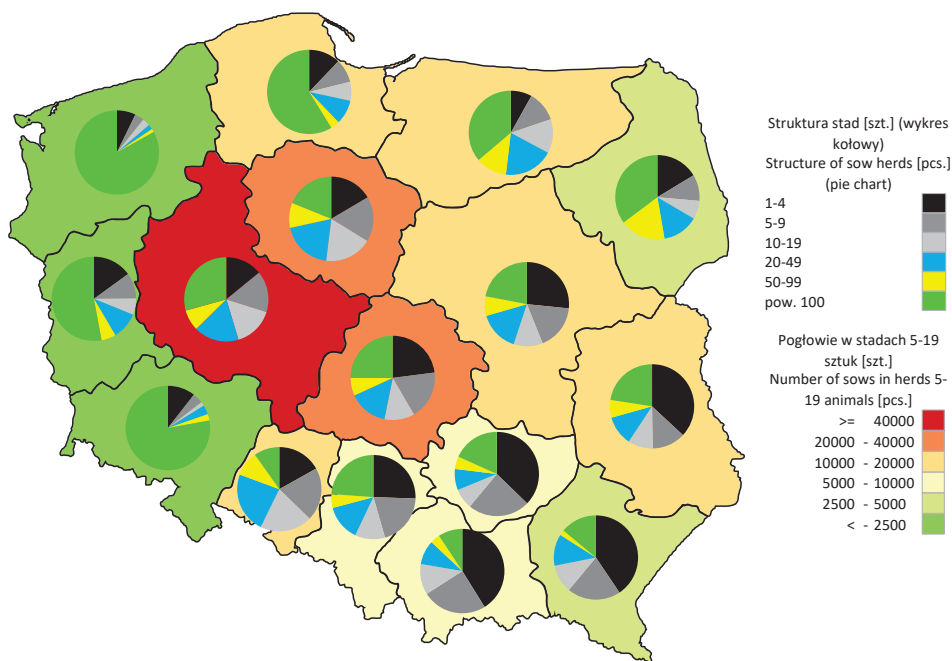


Wzrost udziału loch w stadach liczących co najmniej 5 macior, z 16,3% w 1990 do 81,2% w 2016 roku, wynikał ze zwiększenia liczby takich gospodarstw oraz ich przeciętnego pogłowia (rys. 70). W 1990 roku poniżej 10% loch w opisywanych gospodarstwach było w sześciu województwach wschodniej Polski, a najwięcej w zachodniopomorskim (33,0%) oraz wielkopolskim (27,8%). W 1978 roku udział loch w tych gospodarstwach był prawdopodobnie nieznacznie niższy w Polsce i poszczególnych województwach. W 1996 roku ponad 50% loch było w lubuskim, pomorskim i wielkopolskim. W ostatnim z wymienionych w 2005 roku było ich już ponad 80% i zmiany tego wskaźnika były nieznaczne w kolejnych latach. Przedstawione dane wskazują na utrzymywanie się pewnej grupy gospodarstw, które bardziej opierały się na tradycji chowu trzody chlewnej niż na ekonomice produkcji, głównie dzięki wykorzystaniu pasz własnych oraz nieuwzględnianiu w kalkulacjach amortyzacji i pracy własnej. W 2016 roku, w gospodarstwach utrzymujących lochy cztery i mniej, było mniej niż 20% loch w dziewięciu województwach. W czterech województwach Polski Południowo-Wschodniej (mimo iż po 2005 ubyło ponad trzy czwarte gospodarstw, głównie najmniejszych) ponad jedna trzecia loch nadal była utrzymywana w stadach liczących do pięciu loch. Należy przypuszczać, że mimo rezygnacji z produkcji kolejnych małych producentów, udział loch w tych stadach utrzyma się w większości województw powyżej 5%. W województwach Polski Południowo-Wschodniej do 2020 roku spadnie poniżej 20%, co w skali ogólnopolskiej oznacza ubytek blisko połowy pogłowia z tej grupy, czyli ok. 100 tys. szt.

Należy również oczekiwać dalszej szybkiej redukcji gospodarstw i stad, w których było 5–9 szt. oraz 10–19 szt. Można je bowiem uznać za zbyt duże do produkcji „hobbystycznej” oraz za małe na istotne dodatkowe źródło dochodów rodziny rolnika. Na skutek ograniczonych środków własnych, nawet przy wsparciu dotacjami i subwencjami, w większości nie są one w stanie postawić i wyposażyć budynków inwentarskich dla 50 loch w cyklu zamkniętym lub 100 loch w cyklu otwartym oraz uruchomić produkcji. Koszt takiego przedsięwzięcia to ok. 0,5 mln zł (Kryszewski, 2017). Ich początkowy rozwój mógłby się jednak opierać na adaptacji budynków istniejących. W przypadku większych inwestycji stawianych od podstaw (*greenfield*) koszty są większe. W zależności od standardów wyposażenia i przyjętych rozwiązań koszt chlewni dla 750 loch w cyklu otwartym w 2018 roku wynosił 10–15 mln zł.

Największy udział stad zagrożonych, tj. liczących 5–19 szt., w 2016 roku stwierdzono w opolskim – 40,4%, małopolskim – 36,5%, kujawsko-pomorskim – 35,4% oraz łódzkim, podkarpackim, śląskim, świętokrzyskim i wielkopolskim (30,0–31,5%) (rys. 71). W skali kraju stanowiło to 27,8% pogłowia, czyli 238,5 tys. szt., z czego ponad jedna trzecia znajdowała się w wielkopolskim, a kolejne 15% w kujawsko-pomorskim. W dwóch ostatnich województwach zmniejszenie liczby ferm z takimi stadami prawdopodobnie będzie przebiegać najwolniej z racji wyższej niż przeciętnie w Polsce plenności loch, liczby odsadzonych prosiąt, wysokiej kultury rolnej i dużej siły ekonomicznej gospodarstw. W najbardziej zagrożonych trzech województwach południowo-wschodniej Polski, mimo dużego udziału loch w tych stadach w pogłowie całkowitym, ich liczba nie przekraczała 20 tys. szt.

Proces likwidacji mniejszych stad trzody chlewnej i loch przyspieszy w czterech województwach wschodniej Polski na skutek upowszechniania się ASF, rosnących obaw o pojawienie się wirusa w gospodarstwie oraz konieczności spełniania coraz surowszych przepisów bioasekuracyjnych. W stadach z 5–19 szt. w 2016 roku znajdowało się ok. 35 tys. loch, czyli kolejne 4% krajowego pogłowia.



Rys. 71. Struktura stad loch oraz wielkość pogłowa w stadach 5–19 szt. w Polsce w 2016 roku

Źródło: niepublikowane dane GUS.

Fig. 71. Structure of sows herds and number of sows in herds of 5–19 animals in Poland in 2016

Source: non-published data of the Central Statistical Office.

Wprowadzony na terenie całego kraju od 28 lutego 2018 roku obowiązek bioasekuracji obliuguje rolników m.in. do:

- zabezpieczenia wszystkich budynków, w których utrzymywana jest trzoda chlewna przed możliwością wejścia jakichkolwiek zwierząt, także domowych
- ochrony paszarni i magazynów paszowych przed zwierzętami dzikimi
- utrzymywania trzody chlewnej w oddzielnych pomieszczeniach, z osobnymi wejściami i brakiem przejść do budynków z innymi zwierzętami kopytnymi
- posiadania mat dezynfekcyjnych
- prowadzenia spisów grup zwierząt, osób wchodzących do budynków i środków transportu wjeżdżających do gospodarstwa.

W przypadku braku spełnienia wymagań powiatowy lekarz weterynarii może wydać zakaz chowu (Rozporządzenie..., 2018). Wiele gospodarstw, zwłaszcza o mniejszej skali produkcji, zaniecha prowadzenia działalności, jeśli koszty realizacji warunków będą znaczne (np. konieczność ogrodzenia całego obejścia), szczególnie gdy lekarze weterynarii podejną restrykcyjnie do egzekwowania prawa (z kolei brak rygoryzmu zwiększa ryzyko przeniknięcia wirusa ASF do stada).

Najmniejsza presja na dalszy spadek pogłowia występuje w trzech województwach zachodnich – w stadach liczących 5–19 loch w 2016 roku było tam zaledwie 5149 loch. Wraz z pomorskim należały one również do grupy z najwyższym udziałem loch w stadach liczących ponad 100 szt. (w dolnośląskim i zachodniopomorskim ponad 2,5-krotnie wyższy niż przeciętnie w kraju). Natomiast najniższy charakteryzował opolskie i małopolskie, gdzie nie przekraczał 10% (tab. 33).

Tabela 33. Udział pogłowia loch w zależności od wielkości stada loch w Polsce w latach 2005–2016 (%)

Table 33. Share of the sow population in function of herd size in Poland in 2005–2016 (%)

Województwo Voivodeship	2005		2007		2009		2011		2013		2016	
	50–99	>100	50–99	>100	50–99	>100	50–99	>100	50–99	>100	50–99	>100
Polska – Poland	4,4	6,1	4,7	6,1	6,0	7,7	7,5	24,0	7,0	23,9	7,4	31,1
Dolnośląskie	2,7	10,4	2,6	12,4	2,3	14,2	2,7	55,8	4,0	54,0	2,5	77,9
Kujawsko- pomorskie	5,2	6,7	5,5	5,4	8,5	7,5	9,8	18,0	7,6	20,7	9,6	18,8
Lubelskie	2,0	2,2	2,5	2,8	3,3	4,0	4,7	8,0	7,1	9,0	6,8	22,6
Lubuskie	3,1	16,2	4,2	18,8	4,9	15,3	4,5	39,9	7,8	44,6	5,6	52,9
Łódzkie	5,1	5,1	3,6	10,9	4,5	12,9	7,1	20,6	7,0	15,8	6,8	25,0
Małopolskie	0,7	2,2	1,9	2,1	1,8	2,7	3,0	5,5	3,7		3,7	9,3
Mazowieckie	6,0	3,6	3,8	4,6	4,7	10,2	6,6	18,6	7,3	20,2	7,5	22,0
Opolskie	4,0	1,3	5,4	2,9	5,1	3,3	6,5	11,3	9,5	9,0	9,5	9,8
Podkarpackie	1,0	1,7	1,7	1,6	5,0	3,4	5,4	5,6	2,7		2,0	14,0
Podlaskie	5,9	6,0	4,4	10,0	6,4	10,4	12,1	18,2	15,8	15,2	17,4	35,3
Pomorskie	4,7	8,4	8,2	5,8	7,6	8,8	3,6	45,3	3,6	48,6	3,4	58,8
Śląskie	2,6	1,9	6,0	2,2	3,6	6,3	5,3	20,0	3,4	20,2	5,2	23,9
Świętokrzyskie	2,6	2,3	2,2	3,5	2,0	4,2	5,2	8,4	3,6	10,2	4,8	18,3
Warmińsko- mazurskie	6,0	22,5	8,9	14,3	12,1	12,5	7,6	31,3	8,8	41,9	12,0	36,2
Wielkopolskie	4,4	6,6	5,4	5,0	7,0	5,9	9,8	26,3	7,7	22,6	8,1	29,3
Zachodnio- pomorskie	4,7	5,2	2,8	8,7	5,6	5,1	1,7	58,3	2,3	66,8	1,3	83,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, za 2013 i 2016 rok – niepublikowane dane GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data, in 2013 and 2016 – non-published data of the Central Statistical Office.

Przeciętnie w Polsce w stadach liczących ponad 100 szt. w 2016 roku było 31,1% loch, podczas gdy w 2005 roku – 6,1%. Wzrost nastąpił przede wszystkim w latach 2009–2011, gdy w dolnośląskim, lubuskim oraz zachodniopomorskim powstało kilkanaście ferm przemysłowych z ponad 1000 stanowisk dla loch.

Przeprowadzony przegląd czynników determinujących zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch, dla których dostępne były dane GUS (dla całego lub większości badanego okresu) wskazują na występowanie znacznego przestrzennego ich zróżnicowania.

Reasumując, można stwierdzić, że województwa znajdujące się na ziemiach odzyskanych cechowały się zazwyczaj wyższymi niż przeciętnie cenami skupu żywca wieprzowego. W latach 1960–1990 wynikały one z okresowych dopłat do cen skupu produktów rolnych, natomiast w XXI wieku z najlepszej w Polsce struktury stada trzody chlewnej z dominującymi tucznikami z ferm przemysłowych oraz szybko zmniejszającej się liczby gospodarstw drobnotowarowych z produkcją trzody chlewnej. Region ten cechował się niższymi cenami targowiskowymi prosiąt, co wynikało w dużej mierze z mniejszego popytu ze strony stosunkowo nielicznych drobnych gospodarstw rolnych. Korzystnie dla producentów trzody chlewnej kształtowały się ceny zbóż, które w analizowanym okresie były zazwyczaj niższe niż przeciętnie. Do 1990 roku wynikało to głównie ze sprzedaży przez rolników większości zbóż przeznaczonych do zbytu bezpośrednio po zbiorze. Po 1990 roku było także związane z dużym spadkiem pogłowia trzody chlewnej i zwiększającą się nadwyżką zbóż na rynku lokalnym (co pokazywała m.in. zwiększająca się ilość zbóż przypadająca na sztukę pogłowia). Ta wymuszała uwzględnienie w cenach skupu kosztów transportu do sąsiednich województw lub na rynki eksportowe. Dlatego w analizowanych województwach występowały korzystniejsze niż w innych regionach Polski relacje cen trzody chlewnej do cen prosiąt i zbóż (surowców zbożowych).

Do końca XX wieku mniej korzystnie niż przeciętnie w kraju kształtowała się plenność loch i wielkość upadków prosiąt oraz warchlaków i tuczników. Wynikało to przede wszystkim z dużego udziału w strukturze pogłowia trzody chlewnej znajdującej się w PGR i RSP, w których wyniki produkcyjne były zazwyczaj gorsze. Dopiero wzrost znaczenia prywatnych wielkoprzemysłowych ferm trzody chlewnej w XXI wieku wpłynął istotnie na poprawę plenności loch. W całym badanym okresie upadki trzody chlewnej były wyższe niż przeciętnie. Szybciej niż przeciętnie w Polsce następowały w tym regionie procesy koncentracyjne, które wynikały z szybszego ubytku gospodarstw rolnych, gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną i lochy oraz powiązanego z tym wzrostu przeciętnej wielkości gospodarstw i stad trzody chlewnej. Korzystnie kształtowały się także zmiany struktury UR i pogłowia trzody chlewnej. W omawianych województwach zaobserwowano jednak większe niż przeciętnie w Polsce wycofywanie UR z produkcji rolniczej.

Drugim regionem o podobnych tendencjach i charakterystyce były województwa z byłego zaboru pruskiego, a więc kujawsko-pomorskie, pomorskie i wielkopolskie. Cechowały się one prawie w całym analizowanym okresie przeciętnymi cenami skupu tuczników, niższymi niż przeciętnie cenami targowiskowymi prosiąt oraz coraz wyższymi cenami zbóż (w relacji do innych regionów), co wynikało z utrzymywania się lub zmniejszania zbiorów zbóż przypadających na sztukę pogłowia trzody chlewnej. Pogarszała się zatem, w porównaniu z innymi regionami, relacja cen skupu trzody chlewnej do cen zbóż. W całym badanym okresie rolnictwo w tych województwach cechowało się większą niż przeciętnie produktywnością wyrażającą się wyższymi niż przeciętnie plonami zbóż, plennością macior oraz przeciętnymi lub nieznacznie większymi upadkami prosiąt oraz tuczników i warchlaków (w zależności od okresu i województwa). Duże zapotrzebowanie na zboża spowodowało, że areał ich uprawy zwiększył się, pomimo zmniejszania się w analizowanym czasie obszaru UR i GO (ubytok tych użytków był w tym regionie najniższy). Procesy koncentracyjne w tych województwach przebiegały wolniej niż na terenie ziem odzyskanych. Zmniejszanie się liczby i przyrost przeciętnej wielkości gospodarstw rolnych przebiegały szybciej niż

średnio w Polsce, dlatego w 2016 roku udział dużych gospodarstw rolnych i znajdujących się w nich UR był wyższy niż przeciętnie w kraju. Znacznie wolniej przebiegały natomiast procesy koncentracyjne gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną, co wynikało w dużej mierze ze wzrostu pogłowia trzody chlewnej w regionie. Dlatego mimo iż spadek liczby gospodarstw w analizowanym okresie był najmniejszy, przeciętne stado trzody chlewnej w 2016 roku było wyższe niż przeciętnie w każdym z tych województw. Stosunkowo korzystna jest również struktura pogłowia trzody chlewnej (z wyjątkiem kujawsko-pomorskiego), gdyż ponad połowa pogłowia znajdowała się w stadach liczących ponad 500 szt.

Trzecią grupę województw stanowiły regiony Polski Wschodniej. Do 2000 roku ceny skupu tuczników cechowało tam wyższe niż przeciętnie tempo wzrostu. Dlatego w większości województw wschodnich ceny skupu tuczników w ostatniej dekadzie XX wieku były wyższe niż przeciętnie w Polsce. W kolejnych dekadach ceny skupu tuczników były coraz niższe w porównaniu z pozostałymi regionami kraju z racji coraz mniejszej obsady i rosnących kosztów skupu. Natomiast wzrastały, zwłaszcza w Polsce Południowej, względne ceny prosiąt. Coraz korzystniej dla producentów trzody chlewnej kształtowały się także ceny zbóż. O ile w latach 60. w większości województw z tego regionu były one wyższe niż przeciętnie, o tyle w ostatniej analizowanej dekadzie były niższe. Proces ten szczególnie silnie dotknął województwa południowo-wschodnie. Zwiększyła się zatem ilość surowców zbożowych, którą można było kupić za kilogram tuczniaka. Pomimo korzystnych relacji cenowych, procesy koncentracyjne w Polsce Wschodniej, a zwłaszcza Południowo-Wschodniej, należy ocenić negatywnie, gdyż przebiegały wolniej niż przeciętnie w Polsce. Ponieważ wolniejszemu ubytkowi liczby gospodarstw towarzyszyło większe niż przeciętnie zmniejszanie się arealu UR i GO, następował powolny wzrost przeciętnej powierzchni gospodarstw. W analizowanych latach ponadprzeciętnemu ubytkowi liczby gospodarstw z produkcją trzody chlewnej i loch towarzyszył ponadprzeciętny spadek pogłowia zwierząt, dlatego wzrost przeciętnego stada trzody chlewnej i loch w tym regionie był wolniejszy niż przeciętnie. Dotyczyło to także struktury pogłowia, gdyż udział trzody chlewnej w największych stadach w całym badanym okresie był niewielki, zwłaszcza w województwach południowo-wschodnich. Niekorzystna struktura stad powodowała, że produktywność loch zazwyczaj była mniejsza niż przeciętnie, a w Polsce Południowo-Wschodniej należała do najniższych.

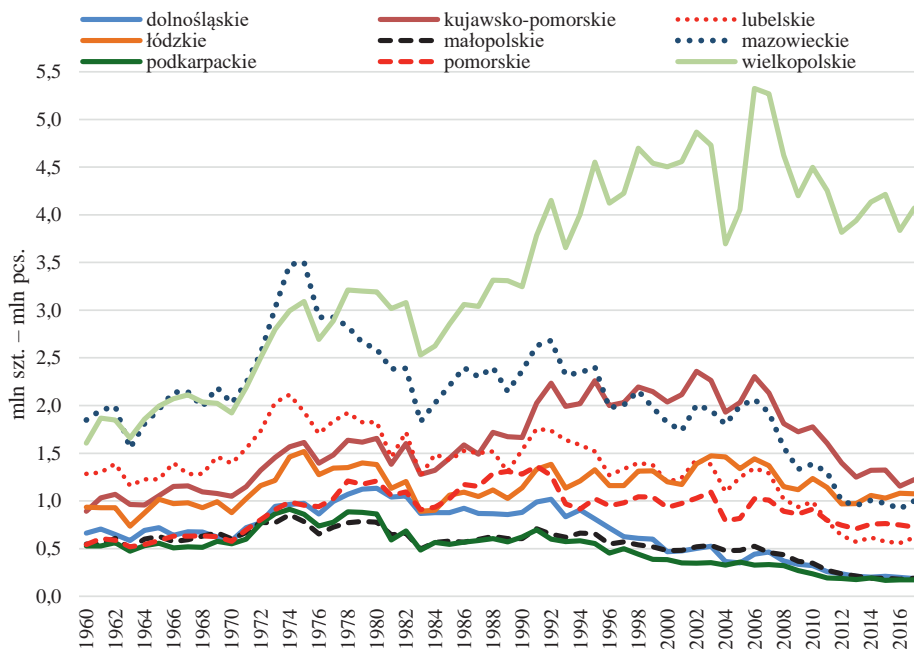
## 6. ZMIANY POGŁOWIA TRZODY CHLEWNEJ I LOCH – POZIOM WOJEWÓDZKI

### 6.1. Pogłowie trzody chlewnej

Zmiany pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych województwach w latach 1960–2017 wpłynęły na zmiany jego przestrzennego rozmieszczenia (rys. 72). Szczególnie widoczny był wzrost znaczenia województwa wielkopolskiego, w którym w całym analizowanym okresie pogłowie zwiększyło się o 153,4%, podczas gdy w Polsce obniżyło się o 10%. Pogłowie trzody chlewnej w tym okresie wzrosło jeszcze tylko w kujawsko-pomorskim – o 37,5%, pomorskim – 33,9% i łódzkim – o 15,2%. Na biegunie przeciwnym znalazło się przede wszystkim osiem województw, w których pogłowie w całym badanym okresie zmniejszyło się o ponad połowę, a w podkarpackim i dolnośląskim było to odpowiednio – 67,6% i 82,0% (tab. 34). Przełożyło się to także na zmiany udziału poszczególnych województw w krajowym pogłowie. Udział trzech województw o pogłowie największym (przekraczającym w 2017 roku 1,0 mln szt.), tj. wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego i łódzkiego, wzrósł, odpowiednio, o 23,1 pp., 3,7 pp. i 2,1 pp. Spadek znaczenia dotknął najsilniej mazowieckie, lubelskie i dolnośląskie.

Maksymalny poziom pogłowia w poszczególnych województwach wystąpił w różnych okresach. Na terenie większości obecnych województw nastąpił w latach 1974–1980, natomiast w pomorskim i warmińsko-mazurskim – w 1991, w opolskim – w 1998, w kujawsko-pomorskim – w 2002 roku, a najpóźniej wielkopolskim – bezpośrednio przed kryzysem na rynku żywca wieprzowego w Polsce, tj. w 2006 roku (5,33 mln szt.). Dane wskazują więc na różne tempo i kierunek zmian pogłowia w poszczególnych województwach.

W Polsce maksymalne pogłowie według stanów w połowie roku było w 1992 roku i liczyło 22,09 mln szt. W 2016 roku było najmniejsze w całym badanym okresie – niższe o 50,8% w porównaniu ze stanem w 1992 roku, a w 2017 roku – o 48,6%. O skali kryzysu na rynku żywca wieprzowego świadczy fakt, że w okresie 1960–2017 aż w 13 województwach pogłowie minimalne wystąpiło w jednym z trzech ostatnich analizowanych lat. W dolnośląskim, podlaskim i śląskim był to 2017 rok. Wyjątkiem okazały się: łódzkie z minimum w 1963 roku oraz kujawsko-pomorskie i wielkopolskie z minimum w 1960 roku. Taki układ zmian przesądził o bardzo niekorzystnych różnicach w poziomie pogłowia w 2017 roku w stosunku do poziomu maksymalnego w poszczególnych województwach. W dolnośląskim,



Rys. 72. Zmiany pogłowia trzody chlewnej w wybranych województwach w latach 1960–2017  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 72. Changes in pig numbers in selected voivodeships in Poland in 1960–2017  
 Source: own study based on Central Statistical Office data.

podkarpackim i zachodniopomorskim było ono niższe o ponad 80%, natomiast w kujawsko-pomorskim i pomorskim o 46,8–48,1%, w łódzkim o 29,2%, a w wielkopolskim o 23,6%.

Proces przestrzennej koncentracji trzody chlewnej w Polsce najlepiej pokazują zmiany udziału poszczególnych województw w pogłowie krajowym. Zwiększyło się przede wszystkim znaczenie województwa wielkopolskiego. W 1960 roku było w nim 1,61 mln szt. trzody chlewnej, tj. 12,7% pogłowia krajowego, czyli tyle co łącznie z lubuskiego, śląskiego, opolskiego oraz 72,3% ze świętokrzyskiego (rys. 73). Do 1990 roku liczba trzody w wielkopolskim podwoiła się, a udział w pogłowie krajowym wzrósł do 16,7%. Była to równowartość pogłowia z lubuskiego, małopolskiego, podkarpackiego, śląskiego, świętokrzyskiego i połowy pogłowia z opolskiego, co wskazuje na wolniejszy przyrost w województwach o pogłowie najmniejszym. Szybki wzrost znaczenia wielkopolskiego po 1990 roku wynika z bardziej dynamicznego niż w pozostałych regionach zwiększania się pogłowia do 2006 roku oraz jego mniejszego ubytku do 2017 roku. Stado to w wielkopolskim w 2000 roku stanowiło równowartość dziewięciu województw z pogłowie najmniejszym, a w 2017 – już 12 województw, bez kujawsko-pomorskiego, łódzkiego i mazowieckiego. Przeciętnie każdego roku było potrzebne następne 15% pogłowia z kolejnego województwa o pogłowie najmniejszym. Utrzymanie takiego tempa będzie trudne, gdyż potencjał



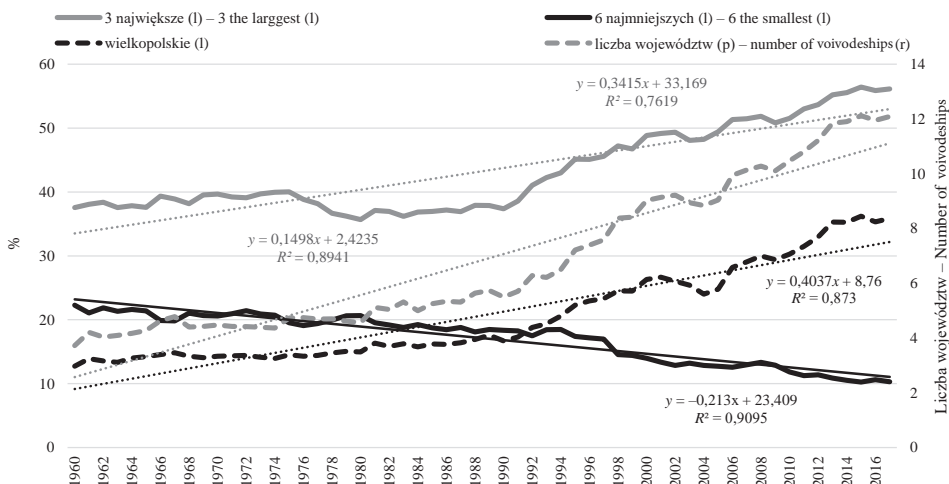
Tabela 34. Pogłowie i struktura trzody chlewnej w Polsce w wybranych latach

Table 34. Size and structure of the Polish pig population in selected years

Województwo Voivodeship	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Pogłowie trzody chlewnej (tys. szt.) – Pig population (thous. pcs.)							
Polska – Poland	12 615,3	13 446,1	21 325,5	19 464,0	17 122,0	14 865,3	11 352,7
Dolnośląskie	663,0	585,1	1 132,5	881,2	466,2	321,0	185,7
Kujawsko-pomorskie	891,3	1 048,6	1 657,0	1 665,3	2 037,6	1 776,1	1 225,1
Lubelskie	1 284,9	1 391,4	1 824,4	1 536,0	1 197,3	992,6	616,2
Lubuskie	367,5	354,3	667,0	632,5	289,2	165,2	163,8
Łódzkie	934,2	877,6	1 381,0	1 137,1	1 200,9	1 234,3	1 075,8
Małopolskie	547,7	601,1	777,3	606,1	478,2	347,7	189,0
Mazowieckie	1 848,4	2 022,1	2 591,1	2 363,8	1 821,6	1 385,6	999,2
Opolskie	456,8	426,0	743,5	645,2	688,1	647,8	397,4
Podkarpackie	527,6	549,4	863,8	621,2	384,6	235,4	170,9
Podlaskie	787,4	945,3	1 142,7	1 095,6	947,9	571,8	303,1
Pomorskie	542,1	577,0	1 208,8	1 280,7	932,8	913,2	726,0
Śląskie	429,8	406,0	680,2	537,2	370,4	323,6	235,4
Świętokrzyskie	486,9	473,2	669,3	529,9	402,6	390,2	222,9
Warmińsko-mazurskie	665,1	710,3	1 336,3	1 350,5	798,9	697,2	488,0
Wielkopolskie	1 606,2	1 921,5	3 192,9	3 245,6	4 504,7	4 498,2	4 070,1
Zachodniopomorskie	576,4	557,2	1 457,6	1 336,4	601,0	365,4	284,1
Udział w pogłowie trzody chlewnej (%) – Structure of pig population (%)							
Dolnośląskie	5,26	4,35	5,31	4,53	2,72	2,16	1,64
Kujawsko-pomorskie	7,06	7,80	7,77	8,56	11,90	11,95	10,79
Lubelskie	10,19	10,35	8,56	7,89	6,99	6,68	5,43
Lubuskie	2,91	2,64	3,13	3,25	1,69	1,11	1,44
Łódzkie	7,40	6,53	6,48	5,84	7,01	8,30	9,48
Małopolskie	4,34	4,47	3,64	3,11	2,79	2,34	1,66
Mazowieckie	14,65	15,04	12,15	12,14	10,64	9,32	8,80
Opolskie	3,62	3,17	3,49	3,32	4,02	4,36	3,50
Podkarpackie	4,18	4,09	4,05	3,19	2,25	1,58	1,51
Podlaskie	6,24	7,03	5,36	5,63	5,54	3,85	2,67
Pomorskie	4,30	4,29	5,67	6,58	5,45	6,14	6,40
Śląskie	3,41	3,02	3,19	2,76	2,16	2,18	2,07
Świętokrzyskie	3,86	3,52	3,14	2,72	2,35	2,63	1,96
Warmińsko-mazurskie	5,27	5,28	6,27	6,94	4,67	4,69	4,30
Wielkopolskie	12,73	14,29	14,97	16,67	26,31	30,26	35,85
Zachodniopomorskie	4,57	4,14	6,83	6,87	3,51	2,46	2,50

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 73. Zmiana udziału trzech województw o pogłowie największym, sześciu o najmniejszym i województwa wielkopolskiego w pogłowie trzody chlewnej w Polsce w latach 1960–2017 oraz liczba województw o pogłowie najmniejszym, których pogłowie łączne pokrywało pogłowie województwa wielkopolskiego: (l) – lewa skala, (p) – prawa skala  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 73. Change in share of the three voivodeships with the largest pig numbers, of the six voivodeships with the smallest pig numbers, and of the Wielkopolskie voivodeship in the Polish pig population in 1960–2017; number of voivodeships with the smallest pig numbers whose total pig population was equal to that of the Wielkopolskie voivodeship: (l) – left scale, (r) – right scale  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

spadkowy pogłowia w wielu województwach już wyczerpuje się, a utrzymanie tempa przyrostu w wielkopolskim wymaga coraz większych nakładów.

O koncentracji przestrzennej trzody chlewnej świadczą także zmiany udziału w pogłowie w Polsce trzech województw o pogłowie największym i sześciu o pogłowie najmniejszym. Udział pierwszych z wymienionych w pogłowie krajowym do 1991 roku mieścił się w przedziale 35,7–40,0%, później jednak zaczął się systematycznie powiększać do ponad 56% w 2015 i 2017 roku. Średnioroczny wzrost wskaźnika w całym badanym okresie wynosił 0,342 pp. i był mniejszy niż jego przyrost dla wielkopolskiego. Po 1990 roku nastąpiło przyspieszenie przyrostu udziału zarówno trzech najważniejszych województw, jak i wielkopolskiego – odpowiednio do 0,618 pp. i 0,686 pp. rocznie. Jeżeli omawiane tendencje utrzymają się do ok. 2040 roku, do 70% wzrośnie udział trzech województw o najliczniejszej trzodzie chlewnej. Taka sytuacja potwierdzi występowanie reguły Pareto, zgodnie z którą 20–30% przyczyn wywołuje 70–80% skutków (tą zasadą możemy opisać różnorodne zjawiska, nie tylko z ekonomii i zarządzania; Szczęśniak i in., 2012).

Cały proces odbywa się kosztem pozostałych województw, zwłaszcza sześciu o pogłowie najmniejszym. W badanym okresie ich udział zmniejszył się o ponad połowę – przeciętnie o 0,213 pp., ale po 1994 roku już o 0,308 pp. rocznie.

Znaczne zróżnicowanie w wielkościach województw i zasobach UR – kluczowych w kontekście produkcji krajowych surowców paszowych – utrudnia obiektywne porównanie wielkości pogłowia i jego zmian, zwłaszcza z uwzględnieniem zmian zasobów UR i produkcji surowców paszowych. Niedogodności jednak można pominąć, analizując obsadę trzody chlewnej. W 1960 roku w poszczególnych województwach mieściła się ona w przedziale od 43,7 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup> w warmińsko-mazurskim do 77,4 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup> w wielkopolskim. Różnica w poziomie obsady trzody chlewnej wyniosła 77,0%: w 1990 była ona dwukrotnie większa, a w 2017 roku obsada w wielkopolskim była ponad 11-krotnie wyższa niż w dolnośląskim (tab. 35, rys. 74).

Tabela 35. Obsada trzody chlewnej w Polsce w wybranych latach (szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>)Table 35. Pig density in Poland in selected years (pcs.·100 ha AL<sup>-1</sup>)

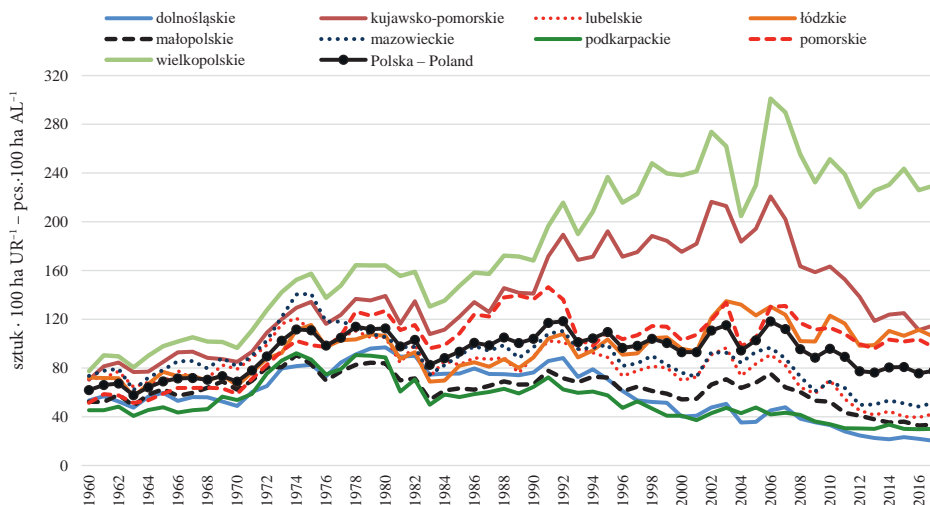
Województwo Voivodeship	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Polska – Poland	61,8	68,8	112,6	104,0	93,0	95,9	77,7
Dolnośląskie	53,5	48,9	97,0	76,3	40,1	33,2	20,3
Kujawsko-pomorskie	70,3	85,1	139,1	141,0	175,3	163,3	115,0
Lubelskie	71,2	79,1	105,1	89,5	69,8	70,1	42,3
Lubuskie	55,5	57,5	115,4	111,1	52,2	36,6	41,9
Łódzkie	72,2	65,6	106,5	88,6	95,9	122,9	105,7
Małopolskie	52,3	62,3	83,8	66,7	54,2	52,4	33,5
Mazowieckie	73,5	81,2	105,3	97,0	76,1	68,7	51,5
Opolskie	75,5	69,7	124,2	108,7	118,6	124,9	79,0
Podkarpackie	45,4	53,8	88,7	64,4	40,8	34,0	30,1
Podlaskie	57,7	72,9	91,9	89,9	79,0	53,4	28,5
Pomorskie	51,4	58,7	126,9	136,4	102,8	113,1	97,0
Śląskie	60,9	59,1	105,3	84,5	59,9	71,2	63,4
Świętokrzyskie	63,5	61,4	89,4	71,1	55,1	70,9	45,9
Warmińsko-mazurskie	43,7	50,7	99,0	101,3	61,2	66,0	51,7
Wielkopolskie	77,4	96,6	164,2	168,3	238,1	251,3	229,7
Zachodniopomorskie	43,8	47,0	128,8	120,3	54,0	38,2	35,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

Maksymalny poziom obsady w poszczególnych województwach wystąpił w pięciu okresach: w latach 1974–1975 (6 województw), w 1980 roku (3), w latach 1991–1992 (3), w 2003 roku (łódzkie i opolskie), w 2006 roku (kujawsko-pomorskie i wielkopolskie).

Minimalny poziom obsady w poszczególnych województwach wystąpił zasadniczo w dwóch okresach: w 1960 i 1963 roku minimum wystąpiło łącznie w sześciu województwach, oraz – co jest szczególnie niepokojące – w 2016 i 2017 roku w siedmiu woje-



Rys. 74. Zmiana obsady trzody chlewnej w wybranych województwach w latach 1960–2017 (szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

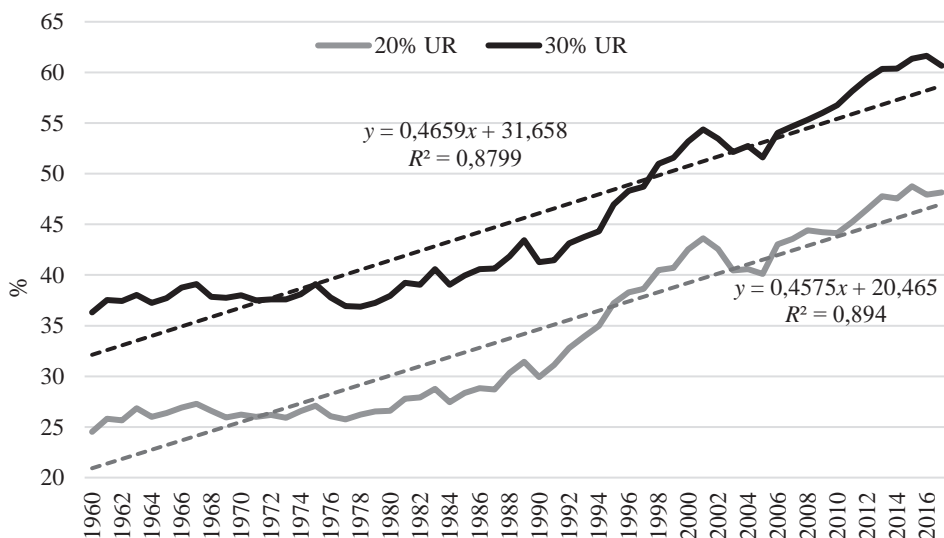
Fig. 74. Change of pig density in Poland in selected voivodeships in 1960–2017 (pcs.·100 ha AL<sup>-1</sup>)

Source: own study based on Central Statistical Office data.

wództwach, a w kolejnych trzech obsada o kilka procent wyższa od minimalnej (rys. 74). W sytuacji zmniejszających się zasobów UR świadczy to jeszcze dobitniej o skali kryzysu na rynku żywca wieprzowego na większości obszaru Polski. Wyjątkiem są cztery województwa w centralnej i północnej części kraju – kujawsko-pomorskie, łódzkie, pomorskie i wielkopolskie – w 2017 roku wyróżniające się obsadą wyższą o 63–90% i 196,6% w przypadku wielkopolskiego w porównaniu z minimalną z 1960 i 1963 roku.

Największe różnice między obsadą w 2017 roku a maksymalnym jej poziomem w poszczególnych województwach w badanym okresie dotyczyły: dolnośląskiego – niższa o 79,1% oraz podlaskiego i zachodniopomorskiego – 72,9%. W lubelskim, lubuskim, małopolskim, mazowieckim i podkarpackim była mniejsza o ok. dwie trzecie. Z kolei różnice najmniejsze charakteryzowały łódzkie – 21,6% oraz wielkopolskie – 23,7%. Kryzys na rynku żywca wieprzowego szczególnie mocno dotknął producentów w dolnośląskim, lubelskim i małopolskim, ponieważ w latach 2006–2017 obsada trzody chlewnej zmniejszyła się tam o ok. 55%. W podlaskim była mniejsza o prawie dwie trzecie. Tylko w lubuskim i łódzkim obniżyła się mniej niż 20%, podczas gdy w Polsce w tym okresie było to 30,1%.

Udział pogłowia trzody chlewnej na obszarach użytkujących ponad 20% i 30% UR z województw o największej w danym roku obsadzie w latach 60. i 70. utrzymywał się na poziomie porównywalnym, wynosząc odpowiednio ok. 26% i 37,5%. Zwiększanie się pogłowia/obsady trzody chlewnej następowało więc dość równomiernie na terenie całego kraju, gdyż przyrost udziału pogłowia na tych obszarach był minimalny (rys. 75). Proces



Rys. 75. Zmiana udziału pogłowia trzody chlewnej w województwach o największej obsadzie trzody chlewnej użytkujących 20% i 30% UR w Polsce w latach 1960–2017 (%)

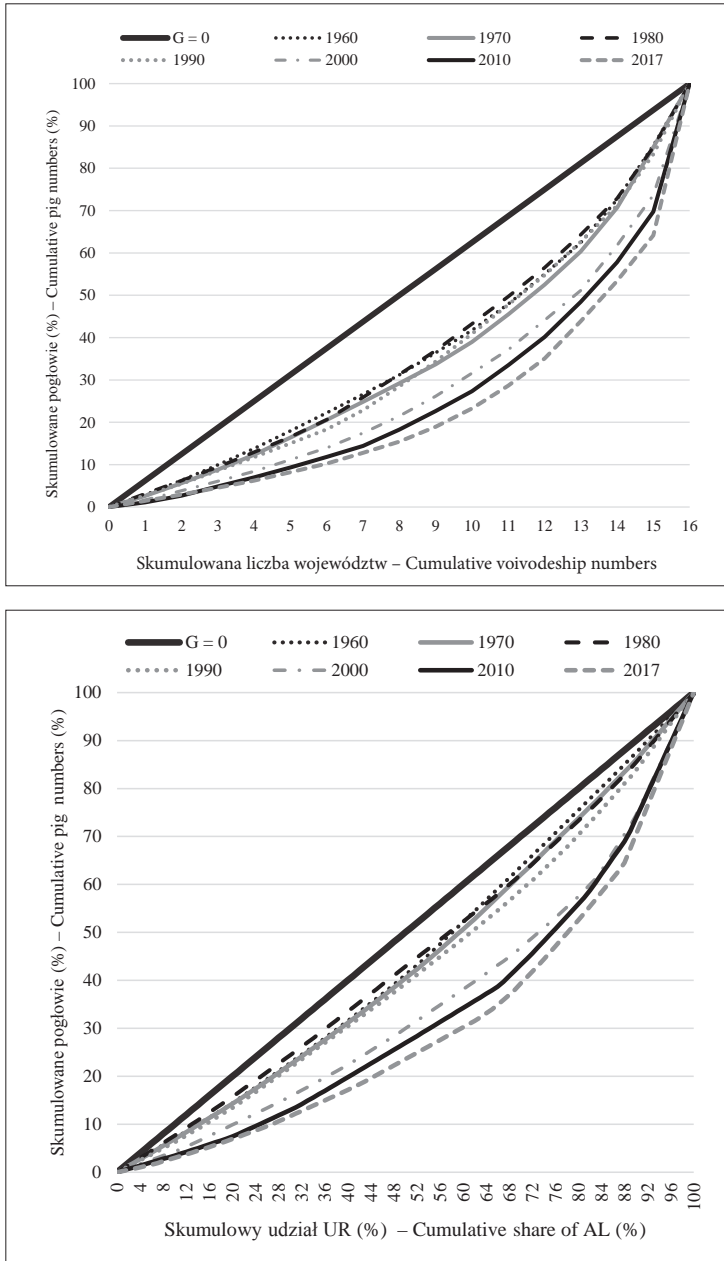
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 75. Change in share of the pig population in voivodeships with the highest pig density which use 20% and 30% of agricultural land in Poland in 1960–2017 (%)

Source: own study based on Central Statistical Office data.

polaryzacji przyspieszył po 1980 roku. Średnioroczny przyrost udziału pogłowia na tych obszarach zwiększył się odpowiednio do 0,641 pp. i 0,682 pp., przy średniej całego okresu wynoszącej odpowiednio 0,458 pp. i 0,466 pp. Faktyczny przyrost pogłowia prawie w całości następował więc w województwach o największej obsadzie z 20% UR. Na obszarach z 30% UR udział pogłowia zwiększył się z 36,3% do 60,7%. Prawdopodobnie w 2030 roku, przy utrzymaniu się tendencji po 1980, udział pogłowia w województwach o największej obsadzie wzrośnie do ok. 70%, czyli będzie spełniona wspomniana wcześniej reguła Pareto. Na obszarach z 20% arealu UR będzie to ok. 60%.

Procesy koncentracyjne potwierdza także ich poziom mierzony wskaźnikiem Giniego (rys. 76 i 77). Niezależnie od sposobu prezentacji danych i przyjętej metodyki, jest zauważalne, że procesy koncentracyjne przebiegały powoli do 1990 roku. Najszybciej następowały w latach 1990–2000, kiedy wskaźnik Giniego zwiększył się o 0,13–0,14, po czym w okresie 2000–2017 wzrósł o kolejne 0,09–0,10. Kryzys na rynku żywca wieprzowego nie spowolnił ich tempa. W 2017 roku wskaźnik Giniego osiągnął poziom średni i wyniósł 0,53 dla województw uszeregowanych według rosnącej wielkości łącznego pogłowia i osi odciętych, w której jednostką był numer kolejnego województwa, rozpoczynając od jednostek o pogłowiu najmniejszym. Gdy na osi odciętych przyjęto UR, a województwa uszeregowano według obsady rosnącej, rozpoczynając od jednostek o obsadzie najmniejszej, wówczas w 2017 roku wskaźnik Giniego wyniósł 0,41, co należy uznać za średnioniski.

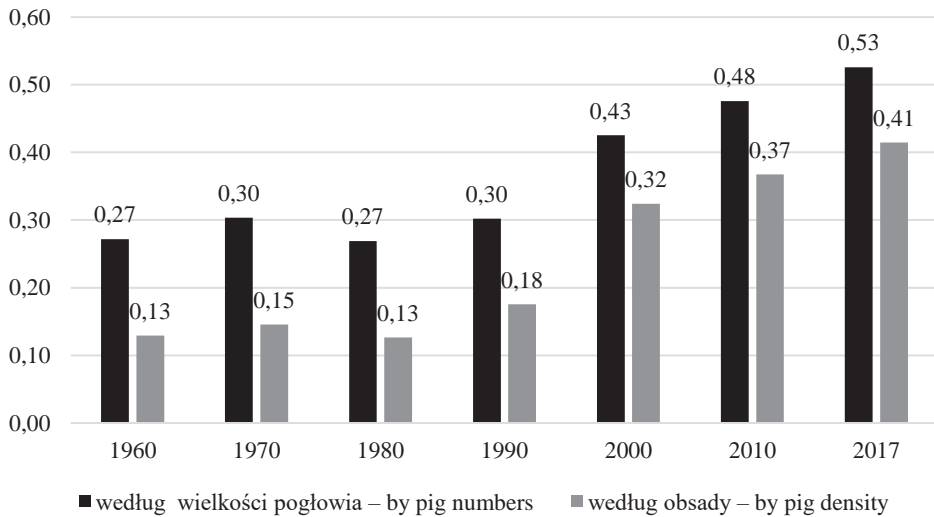


Rys. 76. Krzywa Lorenza według wielkości pogłowia i obsady trzody chlewnej w województwach w Polsce w wybranych latach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 76. Lorenz curve according to Polish pig numbers and pig density in voivodeships in selected years

Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 77. Wskaźnik Giniego dla województw w Polsce w wybranych latach według wielkości pogłównia i obsady trzody chlewnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 77. Gini coefficient for the Polish voivodeships in selected years by pig numbers and pig density  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Wyższy poziom pierwszego wskaźnika wynika z faktu, iż w pierwszej kolejności znajdowały się mniejsze obszarowo województwa, co „spłaszczało” wykres.

W tabeli 36 zawarto liczby charakteryzujące wyniki estymacji panelowych z wykorzystaniem modelu z efektami stałymi (*fixed effects* – FE) dla pogłównia trzody chlewnej w województwach w Polsce. W toku procesu badawczego – z racji zbyt dużej współliniowości zmiennych wykazanej w procesie testowania czynnika inflacji wariancji VIF oraz z powodu braku istotności – odrzucono trzy zmienne objaśniające: „ceny skupu trzody chlewnej”, „ceny skupu zbóż” oraz „targowiskowe ceny prosiąt”.

Z badań wynika, że stymulantami wzrostu pogłównia były: powierzchnia UR w poszczególnych województwach, udział gospodarstw o powierzchni przekraczającej 15 ha UR, plony zbóż oraz plenność łocho. W pierwszym przypadku dodatnia wartość współczynnika wskazuje, że największy spadek pogłównia trzody chlewnej nastąpił w województwach, które utraciły najwięcej UR. Były to przede wszystkim województwa południowe i zachodnie. Najmniejszy ubytek ziemi rolniczej wystąpił w województwach z zaboru pruskiego, w których pogłównie trzody chlewnej kształtowało się najkorzystniej.

Zwiększanie się pogłównia trzody chlewnej było także stymulowane przez wzrost udziału gospodarstw o powierzchni 15 ha UR oraz plony zbóż, co jest zgodne z oczekiwaniami. W obu bowiem przypadkach wzrost ich wartości przyczyniał się do zwiększania własnych zasobów paszowych. Dzięki temu następowała poprawa efektywności i zyskowności produkcji trzody chlewnej, a przez to całego gospodarstwa, co z kolei zwiększało jego



możliwości inwestycyjne, również w sektor żywca wieprzowego. Proces dotyczył szczególnie rozwoju produkcji w tradycyjnych gospodarstwach rolnych.

Tabela 36. Wyniki estymacji danych panelowych dla zmiennej pogłowia trzody chlewnej dla województw w Polsce w latach 1960–2016

Table 36. Results of estimation of panel data for the variable pig population in voivodeships in Poland in 1960–2016

Wyszczególnienie Specification	Etap – Stage				
	1				2
	współczynnik coefficient	błąd standardowy standard error	t-Student	$P > t$	współliniowość zmiennych collinearity of variables (VIF)
Powierzchnia UR AL area	1,3777	0,1534	0,153	0,0000	1,19
Przeciętna powierzchnia gospodarstw Average area of farms	-36,6813	9,6249	9,625	0,0000	4,04
Udział gospodarstw o powierzchni >15 ha UR Share of farms >15 ha	20,9212	5,2802	5,280	0,0000	5,24
Plony zbóż Cereal yields	22,9353	2,6653	2,665	0,0000	3,06
Produkcja zbóż na sztukę pogłowia trzody chlewnej Cereal harvestsing per pieces of pigs	-0,2006	0,0118	0,012	0,0000	1,72
Ceny zbóż Cereal prices	-2,0072	0,3726	0,373	0,0000	35,09
Ceny trzody chlewnej Pig prices	32,0179	6,3308	6,331	0,0000	105,54
Ceny prosiąt Piglet prices	-0,5042	0,1681	0,168	0,0030	44,29
Plenność loch Sow prolificacy	25,6933	8,3361	8,336	0,0020	3,74
Stała – Constans	-891,4753	226,9451	226,945	0,0000	
R2 w ramach województw – R2 within voivodeship				0,3701	
R2 pomiędzy województwami – R2 beetwen voivodeship				0,7702	x
R2 ogółem – R2 overall				0,6914	

Tabela 36. cd. – Table 36. cont.

Wynik końcowy – Final result				
wyszczególnienie – specification	współczynnik coefficient	błąd standardowy standard error	t-Student	$P > t$
Powierzchnia UR AL area	1,2600	0,1663	7,577	<0,0001
Przeciętna powierzchnia gospodarstw Average area of farms	-28,3173	9,5983	-2,950	0,0099
Udział gospodarstw o powierzchni >15 ha UR Share of farms >15 ha	16,7949	5,9468	2,824	0,0128
Plony zbóż – Cereal yields	24,3696	3,0418	8,012	<0,0001
Produkcja zbóż na sztukę pogłowia trzody chlewnej – Cereal harvestsing per pieces of pigs	-0,2135	0,0148	-14,140	<0,0001
Plenność loch Sow prolificacy	34,3144	8,2789	4,145	0,0009
Stała – Constans	-983,7538	257,5970	-3,819	0,0017
R2 w ramach województw – R2 within voivodeship				0,3481
R2 pomiędzy województwami – R2 beetwen voivodeship				0,7923
R2 ogółem – R2 overall				0,7052

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Na poziom pogłowia oddziaływał pozytywnie wzrost plenności loch. Do końca I dekady XXI wieku największy przyrost charakteryzował województwa z zaboru pruskiego, a w ostatnim analizowanym dziesięcioleciu najmniejszy spadek pogłowia wystąpił na terenie ziem odzyskanych, czyli z największą poprawą plenności. Najwolniejszy wzrost plenności charakteryzował województwa południowo-wschodnie, gdzie jednocześnie nastąpiło największe zmniejszenie pogłowia trzody chlewnej.

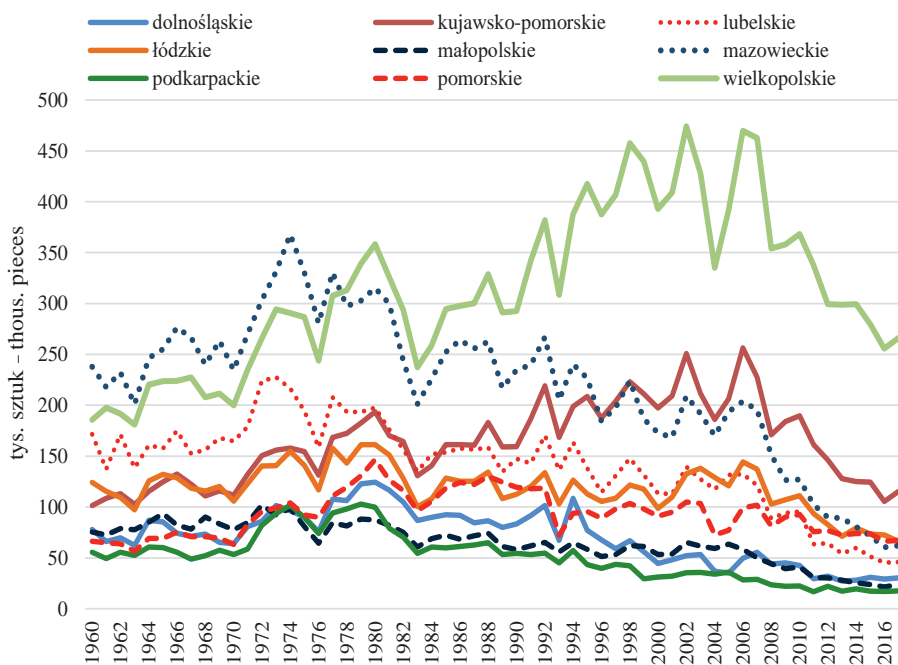
Destymulantami okazały się przeciętna powierzchnia gospodarstw oraz produkcja zbóż na sztukę pogłowia trzody chlewnej. W przypadku pierwszej zmiennej współczynnik sugeruje, że pogłowie trzody chlewnej zmniejszało się najszybciej w województwach z największym wzrostem przeciętnego areału UR. W przypadku drugiej wynik jest zgodny z oczekiwaniami, gdyż wraz ze wzrostem pogłowia trzody chlewnej zmniejszała się ilość zbóż przypadających na zwierzę.

## 6.2. Pogłowie loch

Zmiany pogłowia loch wyprzedzały o około pół roku zmiany pogłowia trzody chlewnej, co wynika z długości cyklu produkcyjnego. Największe pogłowie loch, podobnie jak trzody chlewnej, do 1977 roku wyróżniało mazowieckie, a w pozostałym okresie wielkopolskie (rys. 78, tab. 37). W 1960 pogłowie loch większe niż 100 tys. szt. osiągnięto łącznie w sześciu województwach, w 1979 – w 11, a od 2012 roku – tylko w dwóch, tj. kujawsko-pomorskim i wielkopolskim. W tym kontekście nie dziwi, że minimalne pogłowie w całym badanym okresie wystąpiło w 2016 i 2017 roku aż w dziewięciu województwach (oraz w Polsce), a w latach 2011–2014 w kolejnych czterech. Wyjątkiem były kujawsko-pomorskie, pomorskie i wielkopolskie osiągające swoje minimum w latach 1960 i 1963, ale tylko ostatnie w 2017 roku miało pogłowie znacznie wyższe od minimalnego (o 47,2%).

Największe pogłowie loch w 1980 roku wyróżniało siedem województw, a w latach 1972–1974 kolejne pięć. Maksimum wystąpiło najszybciej w 2002 roku w opolskim i wielkopolskim, a najpóźniej w kujawsko-pomorskim – w 2006 roku.

Poziom pogłowia loch w 2017 roku w stosunku do maksymalnego w Polsce był niższy aż o 63,5%. W województwach lubuskim, mazowieckim, podkarpackim, podlaskim i zachodniopomorskim było niższe o ponad 82%, a w kolejnych trzech – o 75–80%. Najmniej



Rys. 78. Zmiany pogłowia loch w wybranych województwach w Polsce w latach 1960–2017  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 78. Changes in sows numbers in selected voivodeships in Poland in 1960–2017  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

ubyło w wielkopolskim – o 43,9% oraz kujawsko-pomorskim, opolskim i pomorskim – o 53,6–55,0%.

Konsekwencją były zmiany udziału poszczególnych województw w krajowym pogłowie loch (tab. 37). W 1960 roku tylko trzy województwa miały ponad 10-procentowy udział w pogłowie krajowym. Mazowieckie, które w 1960 roku miało największy udział w pogłowie wynoszący 15,2%, stopniowo traciło swoją pozycję na rzecz wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego, a w 2015 roku także na rzecz pomorskiego i łódzkiego. W 2017 roku na terenie mazowieckiego znajdowało się zaledwie 7,0% krajowych loch. Ponad połowę swojego udziału utraciły także lubelskie i podlaskie. Na przeciwległym biegunie znalazło się wielkopolskie, które zwiększyło udział z 11,9% do 30,1%, co oznaczało wzrost o 153%. Zwiększyły się też udziały w krajowym pogłowie: kujawsko-pomorskiego (podwojenie), pomorskiego (o 80%) oraz opolskiego (o 11%).

W analizowanym okresie, podobnie jak w trzodzie chlewnej, zwiększyła się liczba województw o niewysokim udziale w krajowym pogłowie loch. W 1960 roku udział najniższy cechował lubuskie – 2,69% (jako jedyne poniżej 3%). W 1990 roku wyróżniał już trzy województwa, tj. podkarpackie, śląskie i świętokrzyskie. W 2017 roku lubuskie i podkarpackie uzyskały poniżej 2,0%, a kolejne cztery województwa charakteryzował udział 2,0–3,0-procentowy. Marginalizacja znaczenia w krajowym pogłowie loch dotknęła w największym stopniu województwa wschodnie, a w mniejszym południowe i zachodnie.

Zachodzące procesy przestrzennej koncentracji pogłowia loch postępowały wolniej w porównaniu z trzodą chlewną (rys. 79). Łączny udział trzech województw o pogłowie największym wzrósł z 38,1% w 1960 do 50,7% w 2017 roku, tj. o 12,6 pp., podczas gdy wzrost trzody chlewnej o 18,5 pp. Procesy koncentracyjne pogłowia loch przebiegały najszybciej w latach 90. i uległy znacznemu spowolnieniu w I dekadzie XXI wieku. W ostatnich badanych latach nastąpiła zauważalna stagnacja. Widoczny w drugiej połowie lat 70. spadek udziału trzech województw o największym pogłowie loch nie oznacza, że nie zachodziły procesy koncentracji przestrzennej. Wynikał on ze zmniejszenia udziału województwa mazowieckiego o ponad 3,0 pp. oraz lubelskiego o blisko 2,0 pp., którego nie zrekompensował wzrost w wielkopolskim. Utrata trzeciej pozycji przez lubelskie na rzecz kujawsko-pomorskiego i nasilenie wzrostu znaczenia pogłowia loch w wielkopolskim pozwoliły przyspieszyć tak mierzony proces koncentracji. Do połowy I dekady XXI wieku zmniejszało się także znaczenie sześciu województw o najmniejszym pogłowie loch, z 21,2% w 1960 do 13,1% w 2005 roku, a więc o ponad 1/3. Od tego okresu proces zatrzymał się i w 2017 roku ich udział w krajowym pogłowie wyniósł 14,0%.

O mniejszej dominacji wielkopolskiego w krajowym pogłowie loch, oprócz udziału niższego aniżeli w krajowym pogłowie trzody chlewnej (o 5,8 pp.), świadczy także liczba województw o pogłowie loch najmniejszym, które pokrywały liczbę loch w wielkopolskim. W 1960 roku były to trzy województwa (lubuskie, śląskie oraz 70% pogłowia z opolskiego). W 1990 roku wielkopolskiemu dorównywało pogłowie z ponad pięciu województw, a w 2017 roku już z 10 województw i 9% pogłowia z 11. z kolei województwa o pogłowie najmniejszym.

Analizowany okres charakteryzowało mniejsze średnioroczne tempo przyrostu udziału pogłowia loch wynikające z linii trendu. W trzech województwach o pogłowie największym było to 0,69 pp. rocznie, a w wielkopolskim 0,66 pp. rocznie. Wolniejszy spadek cechował także sześć województw z pogłowiem najmniejszym.

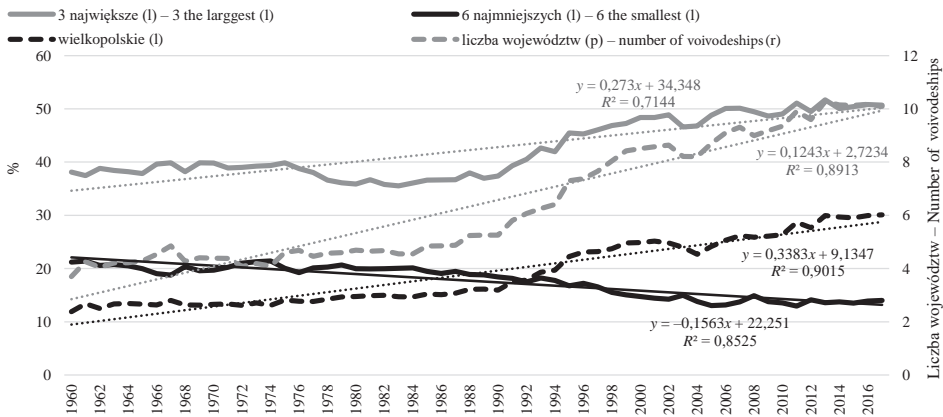
Tabela 37. Pogłowienie i struktura loch w Polsce w wybranych latach

Table 37. Size and structure of the Polish sow population in selected years

Województwo Voivodeship	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Pogłowienie loch (tys. szt.) – Sow population (thous. pcs.)							
Polska – Poland	1 562,2	1 504,9	2 426,6	1 837,0	1 577,4	1 396,4	884,5
Dolnośląskie	77,9	64,1	124,4	83,3	44,4	42,4	30,3
Kujawsko-pomorskie	101,3	111,6	193,7	159,3	197,2	189,7	115,2
Lubelskie	171,6	164,8	197,7	147,5	113,4	95,5	45,9
Lubuskie	42,0	34,1	76,2	61,0	29,3	15,6	12,5
Łódzkie	124,2	105,8	161,1	112,6	98,7	111,1	66,2
Małopolskie	75,4	77,6	87,4	58,1	53,2	41,1	23,9
Mazowieckie	237,9	234,5	315,1	234,7	173,0	126,9	61,9
Opolskie	56,1	46,1	75,2	60,5	60,9	59,3	35,1
Podkarpackie	55,5	53,4	99,7	54,4	31,2	22,3	17,5
Podlaskie	101,0	107,8	132,1	102,3	80,9	53,8	24,1
Pomorskie	66,4	63,1	146,6	119,3	90,9	92,6	67,2
Śląskie	49,2	43,3	67,2	50,8	31,7	30,3	21,7
Świętokrzyskie	62,2	59,7	79,1	53,4	42,6	40,9	24,1
Warmińsko-mazurskie	84,5	79,3	153,7	123,6	76,2	68,1	44,2
Wielkopolskie	185,8	199,9	358,2	292,6	392,8	368,2	266,1
Zachodniopomorskie	71,2	59,9	159,2	123,8	61,1	38,8	28,4
Udział w pogłowiu loch (%) – Structure of sow population (%)							
Dolnośląskie	4,99	4,26	5,13	4,53	2,81	3,04	3,43
Kujawsko-pomorskie	6,49	7,42	7,98	8,67	12,50	13,58	13,03
Lubelskie	10,98	10,95	8,15	8,03	7,19	6,84	5,19
Lubuskie	2,69	2,26	3,14	3,32	1,86	1,12	1,41
Łódzkie	7,95	7,03	6,64	6,13	6,26	7,95	7,48
Małopolskie	4,83	5,15	3,60	3,16	3,37	2,94	2,71
Mazowieckie	15,23	15,58	12,99	12,77	10,97	9,09	7,00
Opolskie	3,59	3,06	3,10	3,29	3,86	4,25	3,97
Podkarpackie	3,55	3,55	4,11	2,96	1,98	1,60	1,98
Podlaskie	6,46	7,16	5,44	5,57	5,13	3,85	2,72
Pomorskie	4,25	4,20	6,04	6,49	5,76	6,63	7,60
Śląskie	3,15	2,87	2,77	2,77	2,01	2,17	2,46
Świętokrzyskie	3,98	3,97	3,26	2,91	2,70	2,93	2,73
Warmińsko-mazurskie	5,41	5,27	6,34	6,73	4,83	4,88	4,99
Wielkopolskie	11,89	13,28	14,76	15,93	24,90	26,37	30,09
Zachodniopomorskie	4,56	3,98	6,56	6,74	3,87	2,78	3,22

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

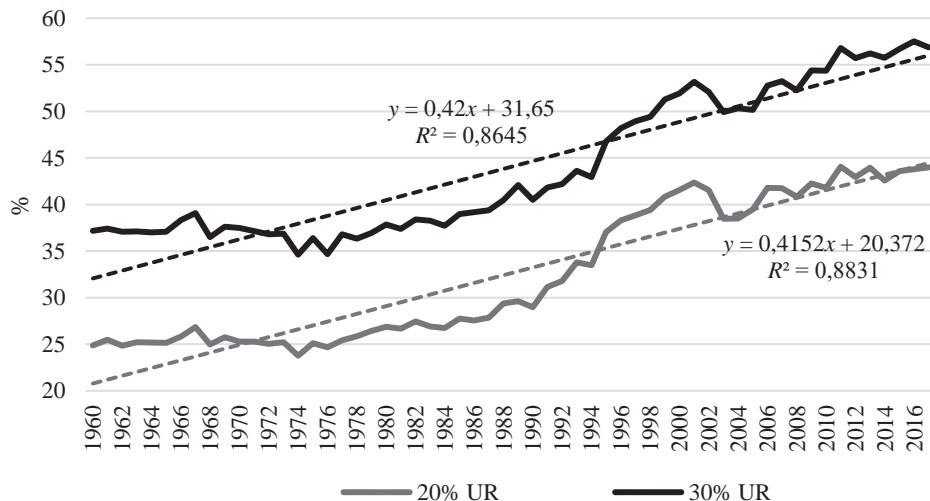


Rys. 79. Udział trzech województw o pogłowie największym, sześciu o najmniejszym i województwa wielkopolskiego w pogłowie loch w Polsce w latach 1960–2017 oraz liczba województw o najmniejszym pogłowie, których pogłowie łączne pokrywało pogłowie województwa wielkopolskiego: (l) – lewa skala, (p) – prawa skala

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 79. Share of the three voivodeships with the largest sow numbers, of the six voivodeships with the smallest sow numbers, and of the Wielkopolskie voivodeship in the Polish sow population in 1960–2017; number of voivodeships with the smallest sow numbers whose total sow population was equal to that of the Wielkopolskie voivodeship: (l) – left scale, (r) – right scale

Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 80. Krzywa Lorenza według wielkości pogłowie i obsady loch w województwach w Polsce w wybranych latach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 80. Lorenz curve according to Polish sow numbers and sow density in voivodeships in selected years

Source: own study based on Central Statistical Office data.

Różnice pomiędzy województwami w obsadzie loch są mniejsze niż w przypadku ich pogłowia, czyli podobnie jak trzody chlewnej (tab. 38). W 1960 roku obsada macior wynosiła od 4,77 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup> w podkarpackim do 9,60 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup> w łódzkim. W województwie wielkopolskim okazała się piątą co do wielkości, ale od 1975 roku nieprzerwanie była największa z rekordowym 2002 rokiem na poziomie 26,66 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>. W Polsce największą obsadę loch odnotowano w 1980 roku. Wszystkie województwa, z wyjątkiem małopolskiego, miały obsadę powyżej 10,0 szt., a osiem z nich osiągnęło wartość maksymalną dla całego okresu. Kolejne pięć uzyskało ją w latach 1972–1974. Najpóźniej obsada maksymalna wystąpiła w opolskim i wielkopolskim (2002) oraz kujawsko-pomorskim i łódzkim (2006). Od 2013 roku obsada wyższa niż 10,0 szt. charakteryzowała już tylko kujawsko-pomorskie i wielkopolskie. Minimalna obsada wystąpiła w 10 województwach w latach 2015–2017, a w kolejnych czterech – w latach 2001, 2004, 2011 i 2013. Minimalną obsadę w kujawsko-pomorskim, pomorskim i wielkopolskim stwierdzono w 1960 i 1963 roku.

W latach 60. i 70. udział pogłowia loch na obszarach z ponad 20% i 30% UR w województwach o pogłowiu loch największym w danym roku utrzymywał się na względnie stałym poziomie i był zbliżony do charakteryzujących trzodę chlewną. Wskazuje to na dość równomierne zwiększanie się pogłowia loch na terenie całego kraju (rys. 80). Proces prze-

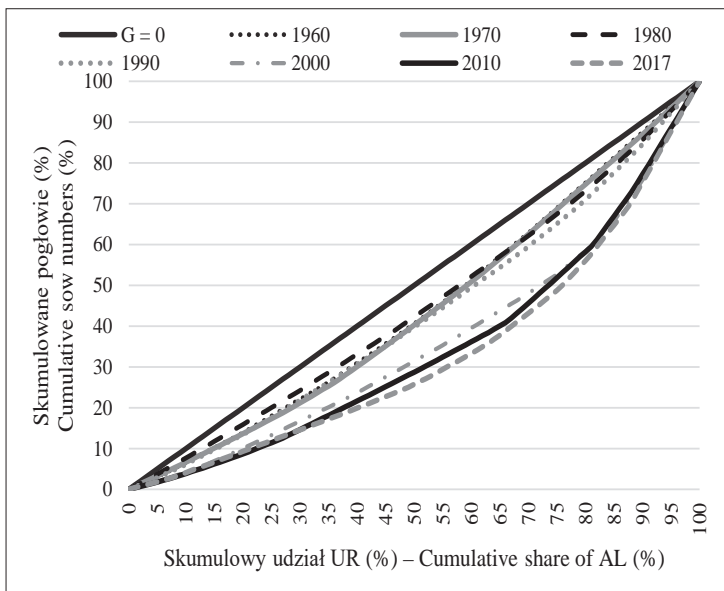
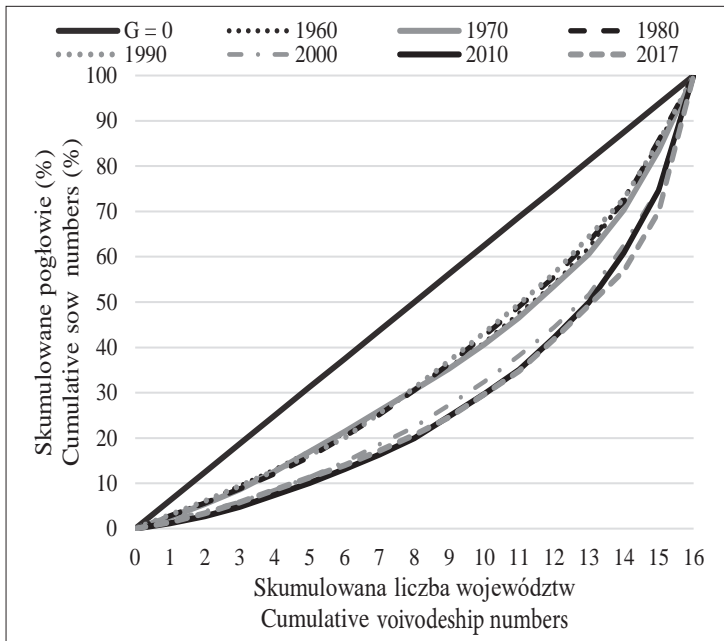
Tabela 38. Obsada loch w Polsce w wybranych latach (szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>)Table 38. Sow density in Poland in selected years (pcs.·100 ha AL<sup>-1</sup>)

Województwo Voivodeship	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Polska – Poland	7,66	7,70	12,81	9,81	8,57	9,01	6,05
Dolnośląskie	6,28	5,36	10,65	7,20	3,81	4,38	3,31
Kujawsko-pomorskie	8,00	9,05	16,26	13,49	16,96	17,44	10,82
Lubelskie	9,51	9,37	11,39	8,60	6,62	6,74	3,15
Lubuskie	6,34	5,53	13,18	10,72	5,30	3,45	3,19
Łódzkie	9,60	7,90	12,43	8,78	7,88	11,06	6,50
Małopolskie	7,20	8,04	9,42	6,39	6,03	6,19	4,24
Mazowieckie	9,46	9,42	12,81	9,63	7,23	6,29	3,19
Opolskie	9,27	7,55	12,56	10,19	10,50	11,43	6,99
Podkarpackie	4,77	5,23	10,24	5,65	3,31	3,22	3,08
Podlaskie	7,40	8,31	10,62	8,39	6,73	5,02	2,26
Pomorskie	6,30	6,42	15,39	12,71	10,01	11,47	8,98
Śląskie	6,97	6,30	10,41	7,99	5,12	6,66	5,85
Świętokrzyskie	8,11	7,75	10,56	7,16	5,83	7,42	4,96
Warmińsko-mazurskie	5,56	5,66	11,39	9,27	5,84	6,45	4,68
Wielkopolskie	8,96	10,05	18,42	15,17	20,76	20,57	15,02
Zachodniopomorskie	5,41	5,05	14,07	11,14	5,49	4,06	3,50

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.





Rys. 81. Krzywa Lorenza według wielkości pogłowia i obsady loch w województwach w Polsce w wybranych latach

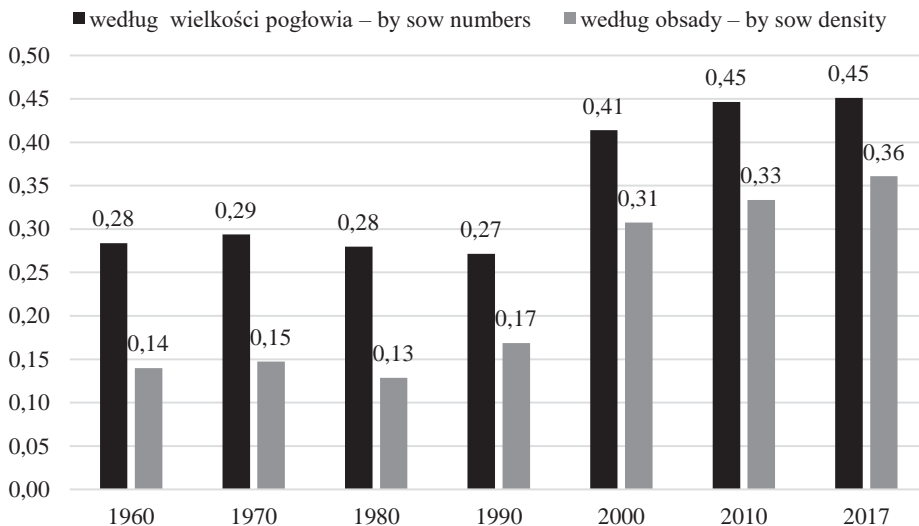
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 81. Lorenz curve according to Polish sow numbers and sow density in voivodeships in selected years

Source: own study based on Central Statistical Office data.

strzennej polaryzacji pogłowia rozpoczął się dopiero po 1980 roku, a jego średnioroczny przyrost wyniósł odpowiednio 0,546 pp. i 0,599 pp. Faktyczny przyrost udziału pogłowia loch prawie w całości następował więc także w województwach o obsadzie największej, mających 20% UR. W 2017 roku było tam 44,0% pogłowia wobec 24,9% w 1960 roku. Na obszarach z 30% UR zwiększył się on z 37,2% do 56,9%, wskazując, że przy utrzymaniu dotychczasowych tendencji z okresu po 1980 roku osiągnięcie udziału pogłowia loch w wysokości 70% nastąpi ok. 2050 roku. Na obszarach z 20% areалу UR będzie wtedy ok. 55% pogłowia.

W przypadku loch procesy koncentracyjne mierzone wskaźnikiem Giniego przebiegały wolniej niż w pogłowie trzody chlewnej. W 2017 roku wynosił on 0,45 w analizie przeprowadzonej na podstawie wielkości pogłowia loch oraz 0,36 w analizie na podstawie obsady loch w poszczególnych województwach. Otrzymane wyniki należy uznać za średnioniskie i niskie (rys. 81 i 82). Do 1990 roku poziom wskaźnika był podobny do występującego w pogłowie trzody chlewnej, najszybciej zwiększył się w latach 1990–2000 – o 0,14, a w okresie 2000–2010 o kolejne 0,04–0,05. Wskaźnik Giniego potwierdza także zahamowanie procesów koncentracyjnych po 2010 roku na podstawie analizy pogłowia w poszczególnych województwach oraz ich kontynuację na podstawie analizie obsady, co wskazuje na głębszy kryzys w województwach charakteryzujących się większym pogłowiem, ale z mniejszą obsadą loch.



Rys. 82. Współczynnik Giniego dla województw w Polsce w wybranych latach według wielkości pogłowia i obsady loch

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 82. Gini coefficient for the Polish voivodeships in selected years by sow numbers and sow density  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

W analizie panelowej pogłowia loch przyjęto te same czynniki jak w badaniu panelowym trzody chlewnej. Prawie pełna korelacja pogłowia trzody chlewnej i pogłowia loch (0,967) sprawiła, że wyniki estymacji panelowych dla loch w województwach w Polsce były zbliżone do rezultatów trzody chlewnej (por. tab. 39 z tab. 36).

W toku procesu badawczego – z racji zbyt dużej współliniowości zmiennych oraz z powodu braku istotności – odrzucono trzy zmienne objaśniające „ceny skupu trzody chlewnej”, „ceny skupu zbóż” oraz „targowiskowe ceny prosiąt”. Ponadto nieistotna okazała się zmienna „plenność loch”. Pozostałe czynniki nie zmieniły kierunku oddziaływania. W porównaniu z trzodą chlewną na zmiany pogłowia loch silniej oddziaływały zmienne: „powierzchnia UR”, „udział gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha UR” oraz „przeciętna powierzchnia gospodarstw”.

Tabela 39. Wyniki estymacji danych panelowych dla zmiennej pogłowia loch dla województw w Polsce w latach 1960–2016

Table 39. Results of estimation of panel data for the variable sow population in voivodeships in Poland in 1960–2016

Wyszczególnienie Specification	Etap – Stage				
	1				2
	współczynnik coefficient	błąd standardowy standard error	t-Student	$P > t$	współliniowość zmiennych collinearity of variables (VIF)
Powierzchnia UR – AL area	0,1603	0,0657	2,440	0,0280	1,19
Przeciętna powierzchnia gospodarstw Average area of farms	-4,0954	2,0806	-1,970	0,0680	4,04
Udział gospodarstw o powierzchni >15 ha UR Share of farms >15 ha LA	2,4593	1,3680	1,800	0,0920	5,24
Plony zbóż Cereal yields	1,6809	0,6095	2,760	0,0150	3,06
Produkcja zbóż na sztukę pogłowia trzody chlewnej Cereal harvestsing per pieces of pigs	-0,0148	0,0064	-2,320	0,0350	1,72
Ceny zbóż Cereal prices	-0,1746	0,0688	-2,540	0,0230	35,09
Ceny trzody chlewnej Pig prices	2,5038	1,0691	2,340	0,0330	105,54
Ceny prosiąt Piglet prices	-0,0330	0,0192	-1,720	0,1060	44,29

Tabela 39. cd. – Table 39. cont.

Plenność loch Sow prolificacy	-0,1655	1,4434	-0,110	0,9100	3,74
Stała – Constans	-69,6365	82,1493	-0,850	0,4100	
R2 w ramach województw – R2 within voivodeship				0,3547	
R2 pomiędzy województwami – R2 beetwen voivodeship				0,7861	x
R2 ogółem – R2 overall				0,6958	
Wynik końcowy – Final result					
wyszczególnienie – specification	współczynnik coefficient	błąd standardowy standard error	t-Student	$P > t$	
Powierzchnia UR AL area	0,1487	0,0149	7,904	<0,0001	
Przeciętna powierzchnia gospodarstw Avarage area of farms	-3,3599	-3,3599	-3,076	0,0077	
Udział gospodarstw o powierzchni >15 ha UR Share of farms >15 ha	2,2162	2,2162	3,472	0,0034	
Plony zbóż – Cereal yields	1,8627	1,8627	5,332	<0,0001	
Produkcja zbóż na sztukę pogłowia trzody chlewnej Cereal harvestsing per pieces of pigs	-0,0158	0,0011	-10,270	<0,0001	
Stała – Constans	-67,4428	-66,4428	-2,070	0,0164	
R2 w ramach województw – R2 within voivodeship				0,3372	
R2 pomiędzy województwami – R2 beetwen voivodeship				0,8007	
R2 ogółem – R2 overall				0,7063	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

### 6.3. Produktywność trzody chlewnej

Zmiany udziału loch w pogłowie trzody chlewnej są kombinacją zmian rocznej plenności loch, upadków zwierząt w poszczególnych grupach produkcyjnych, wieku sprzedaży tuczników (który zależy od wagi sprzedawanych tuczników i dziennych przyrostów), bilansu prosiąt importowanych w całkowitej produkcji tuczników oraz bilansu prosiąt w handlu między poszczególnymi województwami.

W latach 60. udział loch w pogłowie trzody chlewnej w poszczególnych województwach mieścił się w przedziale od 10,4% w podkarpackim do 13,9% w sąsiednim małopolskim, tj. o blisko 1/3 więcej (tab. 40). W kolejnych trzech dekadach różnice były mniejsze i wynosiły do 17,7–23,8%. Nierównomierny wzrost znaczenia importowanych prosiąt

w produkcji w poszczególnych województwach doprowadził do zwiększenia zróżnicowania udziału loch w pogłowie do 31,6% w I dekadzie XXI wieku i 69,8% w ostatnim analizowanym dziesięcioleciu. Spadek przeciętnego udziału loch w Polsce do lat 90. wynikał z szybszego wzrostu plenności loch w stosunku do średniego tempa przyrostu prosiąt, warchlaków i tuczników. Zmiany wskaźnika w bieżącym tysiącleciu należy już rozważać w kontekście wzrostu znaczenia importu prosiąt, który powoduje zmniejszanie się udziału loch w pogłowie trzody chlewnej.

Można stwierdzić, że od importu prosiąt najbardziej uzależniły się województwa wielkopolskie, łódzkie i mazowieckie. Samowystarczalnymi pozostały tylko dolnośląskie, małopolskie i świętokrzyskie, a udział loch w pogłowie trzody chlewnej był w nich wyższy niż przeciętnie w UE (10,36% w 2001–2009, a 11,68% w 2010–2016; Eurostat..., b.d.).

Tabela 40. Udział loch w pogłowie trzody chlewnej w Polsce w latach 1960–2017 (%)

Table 40. Share of sows in the pig population in Poland in 1960–2017 (%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years					
	60. – 1960's	70. – 1970's	80. – 1980's	90. – 1990's	00. – 2000's	10. – 2010's
Polska – Poland	11,71	10,68	10,61	9,45	9,61	8,60
Dolnośląskie	11,05	10,39	10,19	9,75	10,87	13,87
Kujawsko-pomorskie	11,00	10,65	10,73	9,55	10,12	9,85
Lubelskie	12,22	10,90	10,52	9,42	9,68	8,94
Lubuskie	10,49	10,02	10,44	9,89	9,96	8,28
Łódzkie	12,80	11,06	11,70	9,32	9,30	7,57
Małopolskie	13,88	11,59	11,83	9,81	11,49	12,45
Mazowieckie	12,47	10,93	11,16	9,65	9,77	7,94
Opolskie	10,87	10,07	9,83	9,00	9,17	9,03
Podkarpackie	10,36	10,75	10,97	8,57	9,09	10,06
Podlaskie	11,92	10,43	10,26	9,27	9,31	8,71
Pomorskie	11,48	10,72	10,90	9,31	9,72	9,72
Śląskie	10,76	10,45	10,65	8,95	9,46	9,23
Świętokrzyskie	13,26	11,79	12,16	10,21	11,71	11,42
Warmińsko-mazurskie	11,68	10,62	10,34	9,61	9,96	9,59
Wielkopolskie	10,87	10,13	9,94	9,30	8,90	7,33
Zachodniopomorskie	11,07	10,58	10,08	9,86	10,22	9,87

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Do końca lat 80. (z racji marginalnego znaczenia gospodarstw opierających lub uzupełniających tucz o prosięta pochodzące z zakupu) względną długość tuczu w poszczególnych województwach, na podstawie udziału skorygowanej liczby loch w pogłowie trzody chlewnej

oraz względnej wielkości przyrostów, można było oszacować przez porównanie udziału poszczególnych województw w produkcji żywca wieprzowego i w pogłowiu trzody chlewnej.

W celu obliczenia skorygowanego pogłowia loch należało zrewidować faktyczną liczbę loch o wskaźnik wynikający z ich plenności w poszczególnych województwach w stosunku do średniej krajowej i obliczono go ze wzoru:

$$P_s = P \cdot Pl_w \cdot Pl_k^{-1}$$

gdzie:

$P_s$  – skorygowane pogłowie loch,

$P$  – rzeczywiste pogłowie loch,

$Pl_w$  – plenność loch w danym województwie,

$Pl_k$  – średnia plenność loch w kraju.

W ten sposób skorygowana liczba loch będzie mniejsza w województwach o plenności niższej (w których do uzyskania tej samej liczby prosiąt potrzeba większej liczby macior). Uzyskane wyniki nie dają wyników jednoznacznych (tab. 41). O ile wartość wskaźnika względnej długości tuczu niższa niż 100% jest zgodna z oczekiwaniami w przypadku opolskiego (z wyjątkiem lat 60.), kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego w latach 60., 70., 80. i 90. (średni czas tuczu trzody chlewnej krótszy niż przeciętnie w Polsce), o tyle wartości

Tabela 41. Wskaźnik względnej długości tuczu określony na podstawie skorygowanego udziału loch w pogłowiu trzody chlewnej w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 41. Index of the relative length of fattening period based on the adjusted share of sows in the pig population in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years					
	60. – 1960's	70. – 1970's	80. – 1980's	90. – 1990's	00. – 2000's	10. – 2010's
Dolnośląskie	110,1	108,5	102,6	99,4	88,6	54,5
Kujawsko-pomorskie	99,7	99,5	92,3	92,8	90,3	87,7
Lubelskie	115,9	105,4	112,8	108,5	106,9	106,5
Lubuskie	102,9	102,6	99,6	98,3	105,2	97,0
Łódzkie	86,2	100,2	95,6	105,8	108,2	115,4
Małopolskie	71,9	87,1	102,0	110,2	91,0	85,8
Mazowieckie	103,1	100,7	96,4	103,3	109,3	118,2
Opolskie	81,2	93,3	100,0	98,1	100,3	98,3
Podkarpackie	88,3	92,7	103,8	115,3	111,2	98,8
Podlaskie	114,5	105,5	103,4	102,9	107,1	102,9
Pomorskie	101,7	100,8	97,8	97,0	88,7	78,6
Śląskie	107,2	103,8	100,4	107,7	97,1	90,9
Świętokrzyskie	91,5	89,8	92,7	101,8	84,4	85,5
Warmińsko-mazurskie	117,0	108,1	99,3	97,8	93,6	89,9
Wielkopolskie	95,3	93,6	99,1	96,7	104,3	113,0
Zachodniopomorskie	119,4	105,1	99,6	93,4	93,0	81,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

wskaźnika opisujące małopolskie, podkarpackie i świętokrzyskie należy uznać za zaskakującą, zwłaszcza jeśli są znacznie niższe niż 90%. W tych województwach, z racji dużego rozdrobnienia produkcji, udział trzody chlewnej w gospodarstwach utrzymujących 1–2 szt. okazał się najwyższy w kraju. Do końca lat 90. żywienie takich stad odpadkami kuchennymi było bardzo popularne, co znacznie obniżało przyrosty dzienne. W większości zwierzęta przeznaczono na ubój gospodarczy, dlatego utrzymywano je nawet do wagi 150 kg i więcej w celu uzyskania jak największej ilości smalcu. Można zatem przypuszczać, że dane na temat pogłowia loch były zaniżone w tym regionie. Jako bliższą rzeczywistości można traktować wartość wskaźnika opisującą województwo lubelskie, cechujące się podobnym poziomem rozwoju rolnictwa. Możemy więc stwierdzić, że tucz w tych regionach trwał przeciętnie o 5–15% dłużej niż średnio w kraju. Stosunkowo długo trwał także w województwach leżących na ziemiach odzyskanych. Istotny udział w pogłowiu miały tam tuczniaki chowane na potrzeby własne, więc utrzymywane do wagi wyższej niż przeciętna. Wartość wskaźnika zaważyły również wyniki uzyskiwane w państwowych i spółdzielczych gospodarstwach rolnych ze względu na bardzo wysoki udział strat (padnięć zwierząt) z racji braku know-how, zwłaszcza w pierwszym okresie po rozpoczęciu produkcji (Machalek, 2013). W latach 90., czyli ostatnim momencie wskazującym z dość dużym prawdopodobieństwem rzeczywisty czas przeciętnego tuczu, trwał on najdłużej w województwach południowo-wschodnich i środkowo-wschodnich, a najkrócej w województwach zachodnich i północnych.

Wzrost importu prosiąt w ostatnich dwóch analizowanych dekadach utrudnia interpretację wyników. Można jednak przypuszczać, że od importu prosiąt najbardziej uzależniły się województwa wyróżniające się największym wzrostem wartości omawianego wskaźnika, czyli wielkopolskie i mazowieckie, a najmniej – dolnośląskie i pomorskie.

Niestety w polskiej statystyce brakuje danych na temat liczby tuczniaków wyprodukowanych w poszczególnych województwach. W metodyce zbierania danych GUS podaje, że weryfikacja szacunku produkcji żywca wieprzowego przez zastosowany obrót stada trzody chlewnej w zasadzie jest całkowicie sprawdzalna w skali kraju, natomiast bilans ten nie zamyka się w przekroju wojewódzkim ze względu na obrót zwierzętami między województwami (Metodyka..., 2008). Taka sytuacja wynika z faktu, że GUS określa miejsce produkcji i skupu na podstawie siedziby firmy skupującej, a nie miejsca zakupu (lokalizacji stada tuczniaków). Do 1990 roku skup w poszczególnych regionach pokrywał się z liczbą sprzedanych/wytworzonych w danym regionie tuczniaków, ponieważ skup od rolników indywidualnych praktycznie w całości był realizowany przez punkty skupu zlokalizowane w gminnych spółdzielniach, a ceny w całym kraju w danym dniu były jednakowe. W celu oszacowania produkcji żywca rzeźnego do wielkości skupu od rolników indywidualnych należy dodać skup z tzw. jednostek uspołecznionych oraz ubój gospodarczy (Metodyka..., 2008). Po 1990 roku szybko rozwinęły się prywatne zakłady mięsne i firmy skupowe. Początkowo większość tuczniaków była sprzedawana do lokalnych zakładów mięsnych. Procesy koncentracyjne, które dotknęły zakłady mięsne i firmy skupowe oraz względny spadek kosztów logistyki sprawiły, że wiele dużych zakładów mięsnych kupuje tuczniaki w kilku województwach, a nawet w całej Polsce. Duże firmy skupowe, zaopatrując kilka firm mięsnych zlokalizowanych w różnych regionach kraju, również dążą do znalezienia ferm w pobliżu swoich klientów. Bywa jednak, że przewożą towar do zakładów zlokalizowanych



nawet kilkaset kilometrów od fermy, w której kupiono tuczniaki. Dlatego najbardziej miarodajne wyniki na temat rzeczywistej produkcji żywca wieprzowego pochodzą z lat 1960–1990. W kolejnych okresach informacje o udziale w pogłowie i skupie w poszczególnych województwach są coraz mniej zbieżne, jak pokazuje porównanie danych z tabel 34 i 42.

Zmiany wielkości produkcji żywca wieprzowego następowały w rytmie zmian pogłowia trzody chlewnej, gdyż w najwyższym stopniu jest ona uzależniona od wielkości pogłowia. W latach 1960–1990 nie zaszły więc istotne zmiany w przestrzennej strukturze produkcji żywca wieprzowego (tab. 42). Większe nastąpiły w drugiej połowie analizowanego okresu. Z danych wynika, że ok. jedną czwartą skupu żywca wieprzowego prowadziły podmioty zarejestrowane w wielkopolskim, co oznacza, że w 2017 roku podmioty zarejestrowane poza województwem zakupiły blisko 30% wytworzonej nim trzody chlewnej. Największe nadwyżki wyróżniają pomorskie (ponad połowa żywca wieprzowego skupionego przez jego firmy pochodziła z innych województw), lubelskie (ponad 20%) oraz kujawsko-pomorskie i mazowieckie (ponad 10%).

Tabela 42. Produkcja żywca rzeźnego wieprzowego i jej struktura w Polsce w wybranych latach

Table 42. Slaughter pig production volume and structure in Poland in selected years

Województwo Voivodeship	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Produkcja żywca rzeźnego wieprzowego (tys. t) – Slaughter pig production volume (thous. t)							
Polska – Poland	1 452,2	1 653,7	2 194,2	2 360,1	2 500,8	2 388,1	2 428,1
Dolnośląskie	69,7	64,5	124,2	111,5	69,1	46,3	23,0
Kujawsko-pomorskie	120,1	134,0	164,7	205,9	279,2	256,1	209,6
Lubelskie	128,8	153,8	181,5	185,2	129,8	161,6	178,1
Lubuskie	38,6	39,7	69,0	66,8	36,5	37,1	32,8
Łódzkie	111,1	109,2	142,4	130,6	221,7	226,4	275,4
Małopolskie	62,7	79,1	85,1	80,9	88,3	69,0	61,8
Mazowieckie	190,2	247,1	268,1	274,3	275,9	252,4	228,6
Opolskie	66,3	61,2	80,1	81,6	86,0	87,6	73,4
Podkarpackie	77,1	78,9	88,5	84,4	54,7	50,8	41,6
Podlaskie	76,5	89,7	104,6	127,7	136,4	97,4	92,5
Pomorskie	63,7	79,8	129,1	141,2	100,5	172,4	259,7
Śląskie	49,7	49,2	74,9	71,5	77,1	58,2	55,6
Świętokrzyskie	50,5	58,5	59,9	68,0	51,1	57,8	83,6
Warmińsko-mazurskie	72,3	74,3	134,7	156,1	143,9	113,3	130,8
Wielkopolskie	217,3	275,3	328,1	395,3	664,4	621,0	627,9
Zachodniopomorskie	57,6	59,4	159,2	179,2	86,2	80,8	53,8

Tabela 42. cd. – Table 42. cont.

Udział w produkcji żywca rzeźnego wieprzowego (%) – Share in slaughter pig production (%)							
Dolnośląskie	4,80	3,90	5,66	4,73	2,76	1,94	0,95
Kujawsko-pomorskie	8,27	8,10	7,51	8,72	11,16	10,72	8,63
Lubelskie	8,87	9,30	8,27	7,85	5,19	6,77	7,34
Lubuskie	2,66	2,40	3,15	2,83	1,46	1,55	1,35
Łódzkie	7,65	6,60	6,49	5,53	8,86	9,48	11,34
Małopolskie	4,32	4,79	3,88	3,43	3,53	2,89	2,54
Mazowieckie	13,10	14,94	12,22	11,62	11,03	10,57	9,42
Opolskie	4,56	3,70	3,65	3,46	3,44	3,67	3,02
Podkarpackie	5,31	4,77	4,03	3,58	2,19	2,13	1,71
Podlaskie	5,27	5,43	4,77	5,41	5,45	4,08	3,81
Pomorskie	4,39	4,82	5,88	5,98	4,02	7,22	10,69
Śląskie	3,42	2,98	3,41	3,03	3,08	2,44	2,29
Świętokrzyskie	3,48	3,54	2,73	2,88	2,04	2,42	3,44
Warmińsko-mazurskie	4,98	4,49	6,14	6,61	5,75	4,74	5,39
Wielkopolskie	14,96	16,65	14,95	16,75	26,57	26,00	25,86
Zachodniopomorskie	3,96	3,59	7,26	7,59	3,45	3,38	2,21

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Wskaźnik względnych dziennych przyrostów – określony na podstawie produkcji żywca wieprzowego w relacji do wielkości pogłównia trzody chlewnej – zasadniczo potwierdza wyniki uzyskane z wykorzystaniem względnego wskaźnika długości tuczu obliczonego na podstawie skorygowanego pogłównia loch. Ponieważ kryterium oceny jest względna wielkość produkcji żywca wieprzowego na sztukę pogłównia, wartość wskaźnika powyżej 100% oznacza większe niż przeciętnie w Polsce tempo tuczu w danym województwie. We wszystkich pierwszych czterech dekadach większą przeciętną produkcją żywca wieprzowego cechowały się województwa małopolskie, podkarpackie oraz wielkopolskie. Z kolei zawsze w tym okresie mniejszą produktywnością cechowały się podlaskie i świętokrzyskie, a w trzech pierwszych dekadach także w lubelskie i mazowieckie (tab. 43). W kolejnych dekadach w województwach ze wzrastającym znaczeniem importu prosiąt powinno nastąpić szybsze zwiększenie względnych przyrostów trzody chlewnej. Brak danych na temat rzeczywistej produkcji żywca wieprzowego uniemożliwia interpretację wskaźnika w dwóch ostatnich dekadach, a w latach 90. interpretacja jest już obciążona dużym ryzykiem.

Tabela 43. Wskaźnik względnych dziennych przyrostów określony na podstawie produkcji żywca wieprzowego oraz pogłowia trzody chlewnej w Polsce w latach 1960–2017 (Polska = 100%)

Table 43. Index of relative daily weight gains based on live pig production volume and pig numbers in Poland in 1960–2017 (Poland = 100%)

Województwo Voivodeship	Lata – Years					
	60. – 1960's	70. – 1970's	80. – 1980's	90. – 1990's	00. – 2000's	10. – 2010's
Dolnośląskie	92,8	104,9	105,3	95,4	99,1	62,1
Kujawsko-pomorskie	116,1	97,3	103,7	92,0	86,0	119,5
Lubelskie	87,0	96,1	97,5	102,5	96,2	128,2
Lubuskie	93,3	102,2	98,5	90,7	107,8	111,2
Łódzkie	100,9	95,6	95,8	115,3	132,6	113,8
Małopolskie	100,4	107,6	100,6	117,3	114,4	133,6
Mazowieckie	89,0	93,0	93,4	101,7	96,6	111,5
Opolskie	123,1	107,0	100,6	85,3	77,4	78,8
Podkarpackie	123,1	107,6	109,7	112,1	124,7	134,3
Podlaskie	83,7	94,5	93,1	90,1	100,7	133,3
Pomorskie	103,1	104,4	102,5	78,5	77,7	132,5
Śląskie	100,7	109,9	95,2	110,1	136,1	105,6
Świętokrzyskie	90,2	89,2	95,5	97,4	103,0	110,8
Warmińsko-mazurskie	93,5	95,9	102,9	93,0	98,2	109,4
Wielkopolskie	117,7	106,0	101,5	109,0	99,3	71,6
Zachodniopomorskie	88,4	106,0	106,5	92,5	112,9	97,9

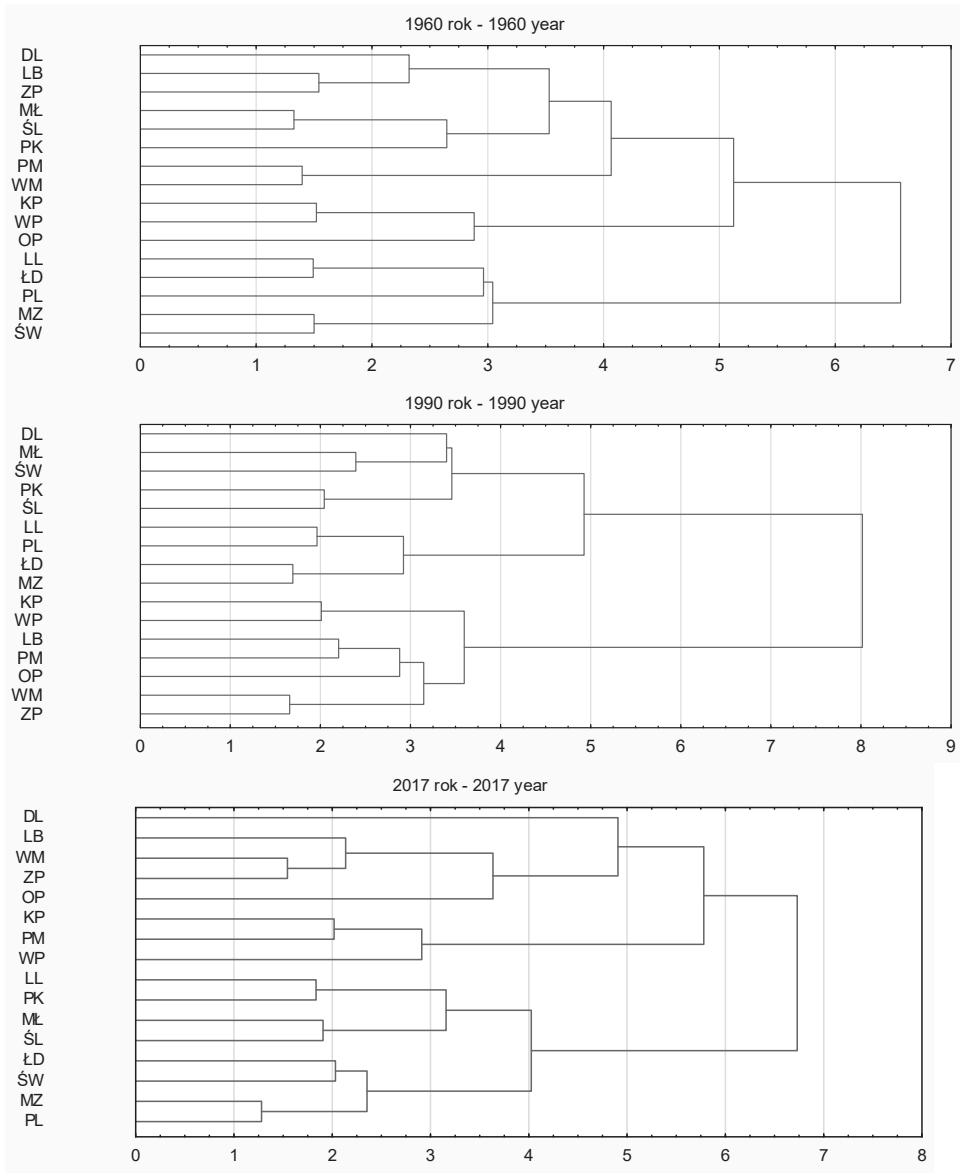
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

## 6.4. Analiza skupień

Przeprowadzone analizy czynników determinujących zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch oraz zmian pogłowia tych grup zwierząt pokazały występowanie regionalnych podobieństw w kierunkach rozwoju tej produkcji. Z kolei analiza skupień pokazuje podobieństwa stanu rolnictwa w poszczególnych województwach w danym okresie (roku). Zmiany składu poszczególnych skupień w danych okresach ukazują jednak procesy zachodzące w rozwoju sektora trzody chlewnej w poszczególnych województwach.

Analiza skupień wykazała występowanie w latach 1960–2017 różnych kierunków i odmiennego tempa rozwoju poszczególnych województw, co przełożyło się na zmiany składu skupień na różnych poziomach odcięcia. Ze względu na odległość wiązań względem etapów wiązania w każdym z trzech analizowanych lat zostały wyodrębnione po trzy skupienia (rys. 83). Największe podobieństwo składu poszczególnych skupień wystąpiło



DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LL – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MŁ – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PL – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Rys. 83. Dendrogram hierarchicznej analizy skupień metodą Warda  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 83. Dendrogram for the Ward's hierarchical clustering method  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

między 1960 a 2017 rokiem, gdyż w skupieniu 1 w obydwu latach znalazły się dolnośląskie, lubuskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie, a więc cztery województwa z tzw. ziem odzyskanych. W 1990 roku wymienione województwa (bez dolnośląskiego) również znalazły się w tym samym skupieniu wraz z województwami, które w 1960 i 2017 roku znalazły się w skupieniu 2, tj. kujawsko-pomorskim, wielkopolskim, opolskim (tylko 1960 rok) i pomorskim (tylko 2017). W okresie rozbiorów znajdowały się one pod zaborem pruskim. W skupieniu 3 w każdym z analizowanych lat znalazły się województwa z zaboru rosyjskiego, tj. lubelskie, łódzkie, mazowieckie i podlaskie. Z kolei województwa, które leżały na terenach zaboru austriackiego znalazły się w osobnym skupieniu tylko w 1990 roku. W dwóch pozostałych analizowanych latach w większości znajdowały się w tych samych skupieniach, wykazując duże podobieństwo przy wiązaniach pierwszego i drugiego rzędu. Wskazuje to na istnienie silnych uwarunkowań historycznych w rozwoju rolnictwa w Polsce. Różnice nie tylko nie zmniejszają się, ale wręcz utrwalają, pomimo upływu 100 lat od odzyskania niepodległości oraz ponad 70 lat od włączenia ziem odzyskanych w granice Polski.

W 1960 roku województwa ze skupienia nr 1 cechowały się mniejszą obsadą trzody chlewnej i loch oraz niższymi wskaźnikami produktywności, które wynikały ze stosunkowo dużego rozdrobnienia gospodarstw (tab. 44). Kondycję ekonomiczną gospodarstw z tego regionu poprawiały wyższe niż przeciętnie w kraju ceny surowców rolnych. Rolnictwo w województwach ze skupienia 2 cechowało się większą obsadą zwierząt oraz produktywnością w produkcji roślinnej i zwierzęcej, czemu sprzyjało najmniejsze rozdrobnienie rolnictwa. Wyższym niż przeciętnie cenom produktów zwierzęcych towarzyszyły niższe ceny zbóż, co poprawiało opłacalność produkcji żywca wieprzowego. W skupieniu 3, pomimo dużego rozdrobnienia rolnictwa, obsada trzody chlewnej i loch była wysoka, ale wskaźniki produktywności i ceny skupu produktów rolnych były najniższe spośród analizowanych skupień.

W 1990 roku w skupieniu 1 znalazły się województwa o małej obsadzie trzody chlewnej i loch z silnie rozdrobnionym rolnictwem, uzyskujące wyższe niż przeciętnie plony zbóż, ale także mniejszą produktywność loch. Ceny produktów zwierzęcych w tych województwach były wyższe niż przeciętnie w Polsce. W skupieniu 2 znalazły się województwa o średniej obsadzie trzody chlewnej i loch, średnim rozdrobnieniu rolnictwa, ale o niskiej produktywności produkcji rolnej. W tych województwach zmagano się także z niższymi niż przeciętnie cenami surowców rolnych. W trzecim skupieniu znalazły się województwa o najbardziej rozwiniętym rolnictwie z dużą obsadą trzody chlewnej, wysoką produktywnością w większych niż przeciętnie w Polsce gospodarstwach i stadach trzody chlewnej.

W 2017 roku gospodarstwa ze skupienia 1 cechowały się produktywnością loch i obsadą trzody chlewnej niższą niż przeciętna w Polsce. Produkcję prowadzono w nielicznych gospodarstwach, ale w stadach większych niż przeciętnie. Większe niż przeciętnie w Polsce gospodarstwa rolne nastawione były na produkcję roślinną, uzyskując wyższe niż przeciętnie plony zbóż oraz największą produkcję zbóż przypadającą na sztukę pogłowia trzody chlewnej. Województwa ze skupienia 2 wyspecjalizowały się w produkcji żywca wieprzowego, co uwidoczniła ponad trzykrotnie wyższa niż w innych skupieniach obsada loch i trzody chlewnej oraz najwyższa produktywność loch. Produkcję prowadzono w gospodarstwach średniej wielkości, uzyskując średnie plony zbóż zapewniających odpowiednią ilość zbóż do produkcji żywca wieprzowego. Ten region cechował się wyższymi niż przeciętnie

Tabela 44. Charakterystyka skupień

Table 44. Cluster characteristics

Rok – Year	1960			1990			2017		
Skupienie* – Cluster*	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Obsada trzody chlewnej (szt.·100 ha UR <sup>-1</sup> ) Pig density (pcs.·100 ha AL <sup>-1</sup> )	49,6	74,9	69,0	72,0	94,9	125,6	42,6	167,9	51,1
Obsada loch (szt.·100 ha UR <sup>-1</sup> ) Sow density (pcs·100 ha AL <sup>-1</sup> )	6,0	8,7	9,0	6,8	9,3	11,7	4,2	12,5	3,8
Średnia powierzchnia gospodarstw (ha UR) Average area of farms (ha AL)	6,5	8,0	5,5	5,6	8,7	12,2	20,7	16,3	7,5
Udział gospodarstw >15 ha UR (%) Share of farms with an area >15 ha AL (%)	2,2	6,6	2,8	1,4	6,7	10,7	28,4	24,9	10,0
Plony zbóż (dt·ha <sup>-1</sup> ) Cereal yields (dt·ha <sup>-1</sup> )	16,1	18,7	14,9	33,4	27,6	35,9	44,3	37,7	30,0
Produkcja zbóż (kg·szt. pogłowia <sup>-1</sup> ) Cereal production (kg·porcine animal <sup>-1</sup> )	1313	1146	975	1912	1368	1337	5524	1303	2883
Ceny surowców zbożowych (Polska = 100%) Buying-in prices of cereal materials (Poland = 100%)	101,1	95,6	99,2	100,0	97,2	100,1	98,8	100,9	98,1
Ceny targowiskowe prosiąt (Polska = 100%) Piglet prices at street markets (Poland = 100%)	101,0	103,1	97,8	102,4	99,6	99,6	102,3	99,8	99,6
Ceny trzody chlewnej (Polska = 100%) – Buying-in prices of pigs (Poland = 100%)	105,1	102,9	91,9	100,5	99,0	103,1	96,2	98,2	106,2
Plenność loch (prosięta·locha <sup>-1</sup> ) Sow prolificacy (piglets·sow <sup>-1</sup> )	10,0	12,7	9,2	12,5	12,3	13,7	19,6	20,7	19,4
Udział gospodarstw trzodowych (%) Share of pig farms (%)	–	–	–	62,6	71,4	78,9	9,7	25,6	10,0
Udział trzody chlewnej w stadach >100 szt. (%) Share of pigs in herds >100 animals (%)	–	–	–	9,2	15,9	39,0	74,4	73,2	60,8

\*Skład województw w skupieniach na podstawie rysunku 83; skupienia liczone od góry.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

\*Voivodeships clustered based on Figure 83; clusters counted from the top.

Source: own study based on Central Statistical Office data.

cenami zbóż oraz niższymi cenami produktów zwierzęcych. Na skupienie 3 składają się województwa z najbardziej rozdrobnionym rolnictwem, małym pogłowiem zwierząt i najniższą produktywnością produkcji rolnej. Jedynym pozytywnym czynnikiem, niestety najmniej stabilnym, były znacznie wyższe niż przeciętnie ceny trzody chlewnej.

## 6.5. Prognozy pogłowia trzody chlewnej i loch – wyniki analizy technicznej

Prognozę pogłowia opracowano w ostatnim kwartale 2018 roku, gdy udostępniono dane na temat pogłowia trzody chlewnej i loch w czerwcu tegoż roku. Dlatego sformułowania w czasie przyszłym odnoszą się do szacowanego pogłowia obejmującego pogłowie od grudnia 2018 roku. Analizowane województwa podzielono na trzy grupy stosownie do wydzielonych na rysunku 83 trzech skupień dla 2017 roku. Prognozę przeprowadzono z wykorzystaniem analizy technicznej, w której stosuje się głównie linie trendu czy formacje kontynuacji (np. trójkąta, flagi) i zmiany trendu (np. podwójnego szczytu, podwójnego dna).

Najczęściej analiza techniczna jest wykorzystywana w prognozowaniu przyszłych cen (kursów) akcji, walut czy surowców na giełdach papierów wartościowych i giełdach surowcowych. Używana jest także, najczęściej jako analiza uzupełniająca, do prognozowania innych zjawisk ekonomicznych, np. inflacji czy popytu. Natomiast rzadko jest stosowana do przewidywania zjawisk w rolnictwie. Dotychczas przeprowadzone prognozy cen skupu wybranych zbóż, trzody chlewnej, żywca wołowego czy mleka (Pepliński, 2004; 2007; 2010; 2012b) wskazują na przydatność tej metody w przewidywaniu cen produktów rolnych, gdyż uwzględnia m.in. sezonowość i cykliczność. Można więc oczekiwać, że analiza techniczna znajdzie zastosowanie również w prognozowaniu innych zjawisk w sektorze rolnym, np. poziomowi plonów, zbiorów, wskaźników produktywności czy wielkości pogłowia zwierząt.

Pogłowie trzody chlewnej w dolnośląskim w latach 1991–2018 charakteryzował trend spadkowy (rys. 84). Od 2014 roku można zauważyć wyhamowanie tej tendencji, na co wskazuje linia pogłowia wybijająca się górą z kanału trendu spadkowego. Stwarza to podstawy do sądu, że potencjał spadkowy został już wyczerpany w znacznym stopniu. Sprzyja temu wysoki udział pogłowia w stadach liczących ponad 1000 szt. Stabilizacja pogłowia od 2013 roku, niezależnie od cen trzody chlewnej, może wskazywać na pełne wykorzystanie stanowisk produkcyjnych w fermach przemysłowych.

Wyhamowanie spadku pogłowia w lubuskim również wskazuje na zakończenie zmniejszania się pogłowia, a dwa lokalne minima z lat 2013 i 2016 utworzyły lekko wzrostowe wsparcie w kanale bocznym. Stosunkowo dobra struktura pogłowia wzmacnia fundamentalne podstawy zarysowanej sytuacji technicznej, dlatego w najbliższych latach pogłowie nie powinno się zmniejszyć poniżej wsparcia wynikającego z trendu bocznego.

W warmińsko-mazurskim do 2018 roku pogłowie wyróżniał silny trend spadkowy. Ponad 30-procentowy wzrost pogłowia w latach 2016–2018 oraz średni poziom jego koncentracji dają szansę na utworzenie trendu bocznego lub wzrostowego, pod warunkiem że najbliższy spadek pogłowia utworzy lokalne minimum na poziomie wyższym niż minimum z 2016 roku. Poważnym jednak zagrożeniem jest pojawienie się na terenie województwa w IV kwartale 2017 roku wirusa ASF, dlatego w najbliższym 4-letnim cyklu prawdopodobnie pogłowie nadal będzie się poruszać wewnątrz kanału spadkowego.

Trzoda chlewna w zachodniopomorskim, jak w większości województw, znajdowała się w trendzie spadkowym i od 2004 roku, z wyjątkiem lat 2006–2008, pogłowie było w pobliżu dolnego ograniczenia tego kanału. Stabilny poziom od 2013 roku wraz z najlepszą



w Polsce strukturą pogłowia trzody chlewnej sprawia, że istnieje duża szansa na przełamanie oporu na poziomie 305 tys. szt. To otwierałoby perspektywę wzrostu pogłowia o blisko 25%, do 376 tys. szt.

Pogłowie trzody chlewnej w opolskim w latach 90. charakteryzował trend boczny, jednak w 2004 roku został przełamany, zamieniając się w opór. Po nieudanym testowaniu oporu w 2011 i 2012 roku nastąpił gwałtowny spadek pogłowia, przełamując także wyznaczony przez lokalne minima dolne ograniczenie trendu spadkowego, które nie zostało powrotnie przełamane do 2018 roku. Wyznaczone w czerwcu w 2018 roku nowe minimum zapowiada dalsze zmniejszenie pogłowia, co najmniej do najniższego wyznaczonego wsparcia znajdującego się w końcu 2018 roku na poziomie ok. 340 tys. szt. Najbardziej prawdopodobny jednak jest spadek pogłowia do linii wsparcia wyznaczonej przez dwa ostatnie minima z lat 2013 i 2015. Poprawa koniunktury w 2020 i 2021 roku przypuszczalnie wpłynie na zwiększenie pogłowia do ok. 360 tys. szt.

W 2018 roku stosunkowo korzystna była również sytuacja techniczna województw ze skupienia 2. Trzoda chlewna w kujawsko-pomorskim do 2009 roku znajdowała się w trendzie wzrostowym, ale w ciągu ośmiu lat pogłowie zmniejszyło się o blisko połowę. Niestety wyrysowany trend od 2004 roku miał tendencję spadkową. Widoczne na wykresie ostatnie lokalne maksima i minima są na poziomach niższych, co sugeruje kontynuację spadku. Przemawia za tym zwłaszcza 30-procentowy udział pogłowia w stadach liczących 10–99 szt. (wg stanu z 2016), a więc najbardziej narażonych na likwidację. W stadach, w których było ponad 1000 szt. znajdowało się zaledwie 18% zwierząt (rys. 64). Spowolnienie zmniejszania się pogłowia w latach 2013–2018 wyznaczyło łagodniejszy kanał spadkowy. W najbliższych latach jest możliwa kontynuacja zmian pogłowia wewnątrz kanału, choć występuje duże prawdopodobieństwo większego spadku.

Zmiany w pomorskim następowały wewnątrz zwięźającego się trójkąta i w 2018 roku pogłowie znalazło się przy linii oporu. W najbliższym cyklu świńskim prawdopodobnie pogłowie utrzyma się jeszcze wewnątrz ww. trójkąta, co spowoduje wyznaczenie nowego minimum w regionie linii wsparcia i ponowne testowanie linii oporu. Kierunek wybicia zadecyduje o dalszym rozwoju pogłowia w tym województwie. Za wybicciem w górę przemawia korzystna struktura pogłowia, z kolei największym zagrożeniem jest wirus ASF zbliżający się od strony warmińsko-mazurskiego.

Najkorzystniejszy trend występował w wielkopolskim – jedynym województwie z nadal występującym trendem wzrostowym pogłowia trzody chlewnej. W latach 2008–2018 poruszał się on wewnątrz zwięźającego się trójkąta średnioterminowego. Należy przypuszczać, że w najbliższych dwóch latach pogłowie ponownie znajdzie się na linii wsparcia. W perspektywie długoterminowej jest istotne, aby pogłowie nie zmniejszyło się poniżej minimum z lat 2004, 2013 i 2016, czyli 3,7 mln szt.

Najtrudniejsza była sytuacja w województwach znajdujących się w skupieniu 3. W lubelskim w całym analizowanym okresie dominował trend spadkowy. Kryzys na rynku wieprzowym spowodował, że linia wyznaczająca pogłowie przełamała wsparcie i od 2012 roku znajdowała się poza trendem głównym. W 2018 roku ponownie testowana była dolna linia kanału spadkowego. Pogorszenie warunków ekonomicznych produkcji wieprzowiny, obserwowane w 2018 roku, oraz podobny jak w kujawsko-pomorskim udział trzody chlewnej w stadach liczących 10–99 szt. sugerują dalsze zmniejszanie się pogłowia. Wyrysowany

trend boczny, jako krótkoterminowy, ma mniejsze znaczenie niż trend długoterminowy. Dlatego należy oczekiwać nasilenia spadku pogłowia w 2019 i 2020 roku. Dopiero w 2021 roku będzie możliwa ponowna próba powrotu do wnętrza głównego kanału spadkowego. Za realizacją tego scenariusza przemawia ponad 15-procentowy spadek pogłowia loch w okresie marzec–czerwiec 2018 roku.

Trzoda chlewna w podkarpackim do 2016 roku znajdowała się w silnym trendzie spadkowym, z którego wybiła się górą w 2016 roku. Od 2011 roku poruszało się w łagodniejszym kanale trendu spadkowego, ale w 2018 roku znalazło się w pobliżu dolnego jego ograniczenia, osiągając nowe minimum. Uwzględniając duże rozdrobnienie pogłowia, należy przypuszczać, że dane za grudzień 2018 roku lub za 2019 rok wykażą przełamanie tego wsparcia i w perspektywie dwóch najbliższych cykli świńskich dalszy spadek nawet o kolejne ok. 50%, czyli nawet poniżej 100 tys. szt. Linia pogłowia powinna jednak utrzymać się powyżej wsparcia wynikającego z długoterminowego kanału spadkowego.

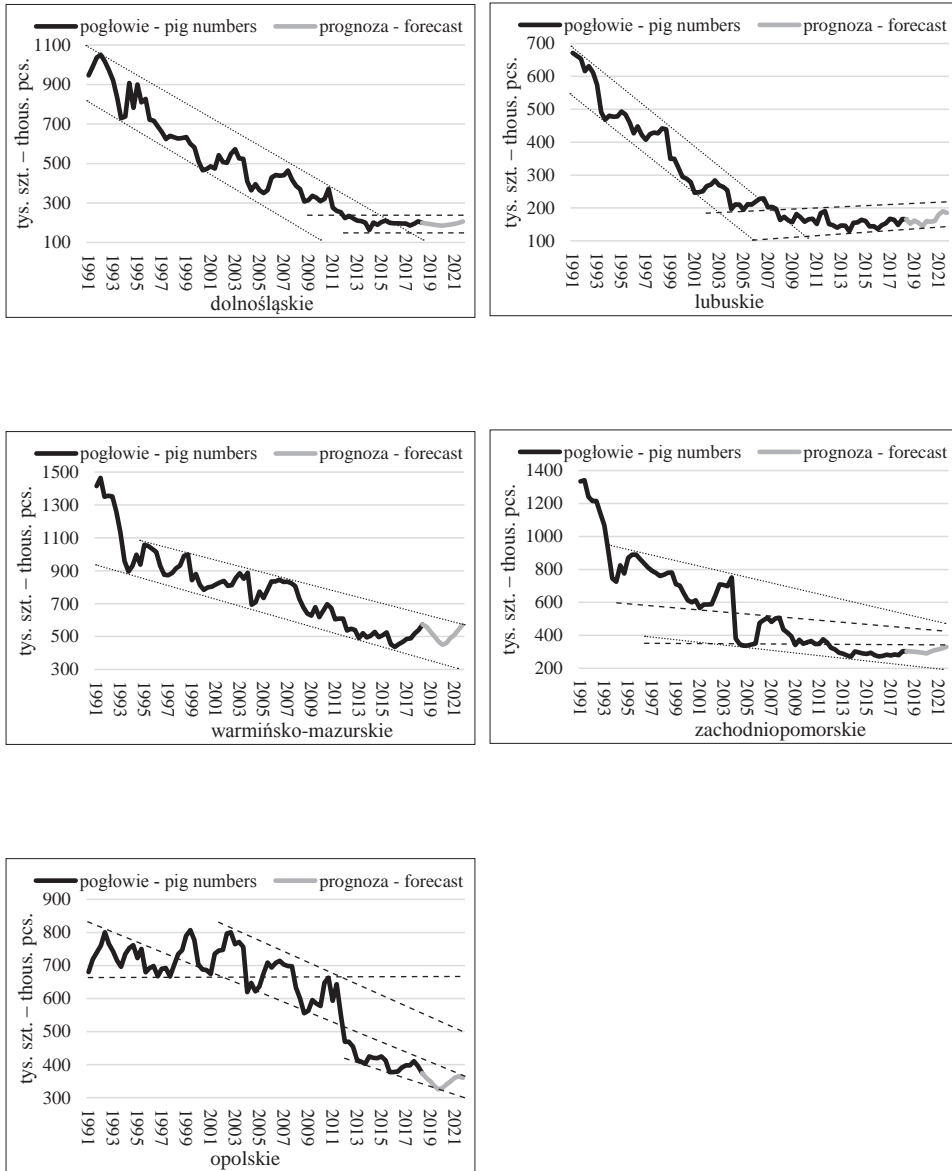
Obraz techniczny zmian pogłowia w małopolskim jest podobny do lubelskiego. Od 2011 roku pogłowie znajdowało się poniżej dolnego ograniczenia kanału trendu spadkowego. Na skutek złej struktury pogłowia oraz pogarszającej się w 2018 roku koniunktury na rynku żywca wieprzowego istnieje duże prawdopodobieństwo dalszego dynamicznego spadku trzody chlewnej w województwie.

Pogłowie trzody chlewnej w śląskim charakteryzował silny trend spadkowy, który prawdopodobnie będzie kontynuowany ze względu na niezbyt korzystną strukturę pogłowia. Przypuszczalnie w 2020 roku pogłowie zmniejszy się do minimum z 2015 roku. Natomiast dzięki spodziewanej poprawie opłacalności produkcji trzody chlewnej może zbliżyć się do górnego ograniczenia kanału spadkowego w 2021 roku.

Dla łódzkiego nie stwierdzono dominującego trendu długoterminowego. Co prawda w drugim dziesięcioleciu XXI wieku zostały wyznaczone minimalne poziomy trzody chlewnej. Można więc wyznaczyć średnioterminowy trend spadkowy oraz linię oporu (1,28 mln szt.), która wyznaczyła lokalne maksimum w 2018 roku. Blisko 40-procentowy wzrost pogłowia w latach 2015–2018 świadczy o dużym potencjale i sile tego województwa, zwłaszcza w porównaniu z innymi regionami. Dlatego nie można wykluczyć, że w następnym cyklu koniunkturalnym pogłowie w województwie zwiększy się do 1,3–1,5 mln szt., przełamując wyznaczone na wykresie opory.

Pogłowie w świętokrzyskim cechował przyspieszony trend spadkowy. Ponadto w latach 2012–2014 znajdowało się ono w pobliżu dolnego ograniczenia tego kanału. Od 2012 roku można wyznaczyć wąski trend boczny. Duże rozdrobnienie pogłowia sugeruje, że w najbliższym okresie nastąpi dalsze jego zmniejszenie, co najmniej do dolnego ograniczenia trendu.

Nieznacznie lepszy obraz techniczny opisuje mazowieckie. Dzięki zwiększeniu pogłowia w latach 2016–2018 aż o 45% wykres wrócił do wnętrza kanału trendu spadkowego. W okresie 2012–2017 ukształtowała się formacja podwójnego dna zapowiadająca zmianę trendu. W 2018 roku poziom pogłowia znalazł się przy linii wsparcia wyznaczonej przez lokalne minima na przełomie I i II dekady XXI wieku. Pogorszenie opłacalności oraz niekorzystna struktura pogłowia sugerują, że w najbliższych latach bardziej prawdopodobne jest ponowne zmniejszenie trzody chlewnej do tzw. linii szyi, czyli ok. 1,01 mln szt. Utrzymanie tego poziomu może wyznaczyć nowy dominujący trend boczny lub wzrostowy.

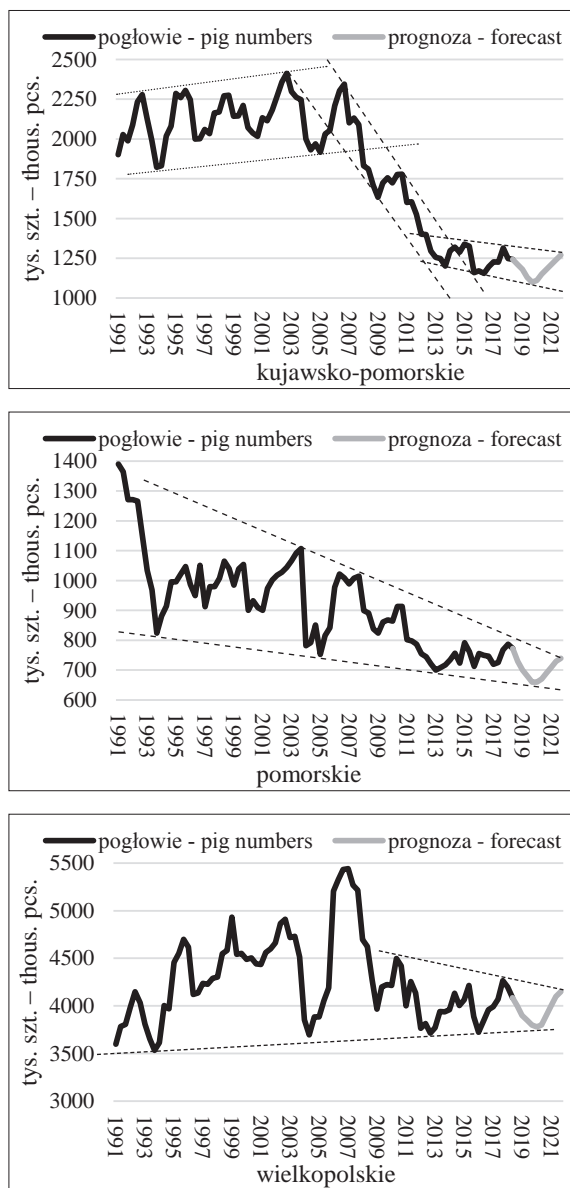


Rys. 84a. Analiza techniczna zmian pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych województwach w latach 1991–2018. Skupienie 1 – skład województw w skupieniach na podstawie rysunku 83; skupienia liczone od góry

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

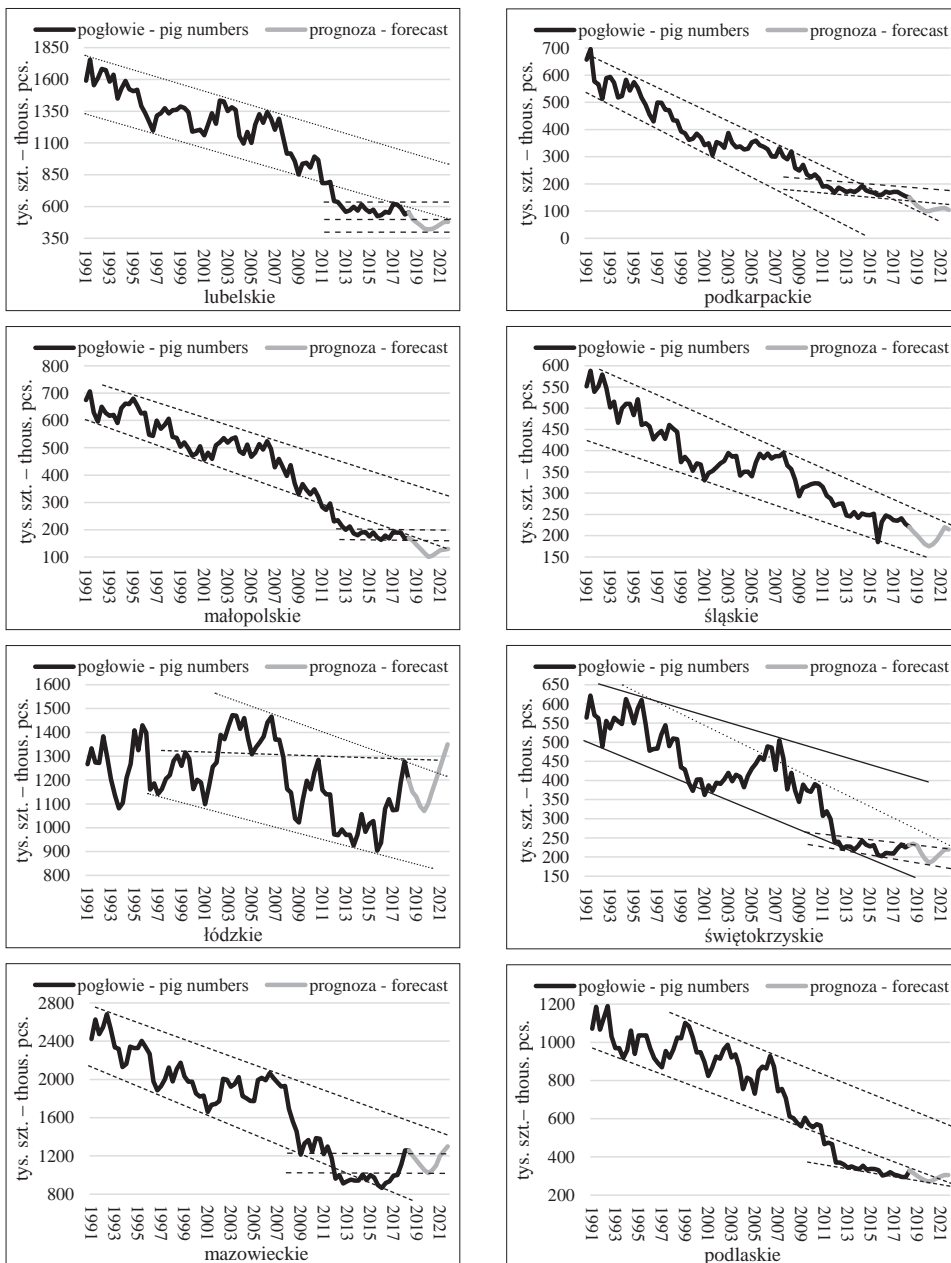
Fig. 84a. Technical analysis of changes in pig numbers in particular voivodeships in 1991–2018. Cluster 1 – voivodeships clustered based on Figure 83; clusters counted from the top

Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 84b. Analiza techniczna zmian pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych województwach w latach 1991–2018. Skupienie 2 – skład województw w skupieniach na podstawie rysunku 83; skupienia liczone od góry  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 84b. Technical analysis of changes in pig numbers in particular voivodeships in 1991–2018. Cluster 2 – voivodeships clustered based on Figure 83; clusters counted from the top  
Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 84c. Analiza techniczna zmian pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych województwach w latach 1991–2018. Skupienie 3 – skład województw w skupieniach na podstawie rysunku 83; skupienia liczone od góry

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 84c. Technical analysis of changes in pig numbers in particular voivodeships in 1991–2018. Cluster 3 – voivodeships clustered based on Figure 83; clusters counted from the top

Source: own study based on Central Statistical Office data.

Analiza techniczna obrazuje trudną sytuację także w podlaskim, gdzie od 2011 roku pogłowiu znajdowało się poniżej długoterminowego kanału trendu spadkowego. Ostatnie dane z czerwca 2018 wykazały blisko 10-procentowy wzrost pogłowia w stosunku do stanu z marca 2018 roku, dzięki czemu rozpoczęło się testowanie oporu wyznaczonego przez długoterminowy kanał spadkowy. Rozszerzanie się wirusa ASF będzie prowadzić do ograniczania liczby trzody chlewnej, ale stosunkowo korzystna struktura pogłowia oznacza mniejszą liczbę likwidowanych stad. Bardziej jednak prawdopodobny jest dalszy spadek do poziomu wyznaczonego przez niższe wsparcie i ostateczne przełamanie oporu wynikającego z dolnego ograniczenia głównego trendu spadkowego w 2021 roku.

Podobnym tendencjom podlegały zmiany w pogłowiu loch, jednak ze względu na jego szybsze zmniejszanie się sytuacja techniczna w wielu województwach była mniej korzystna.

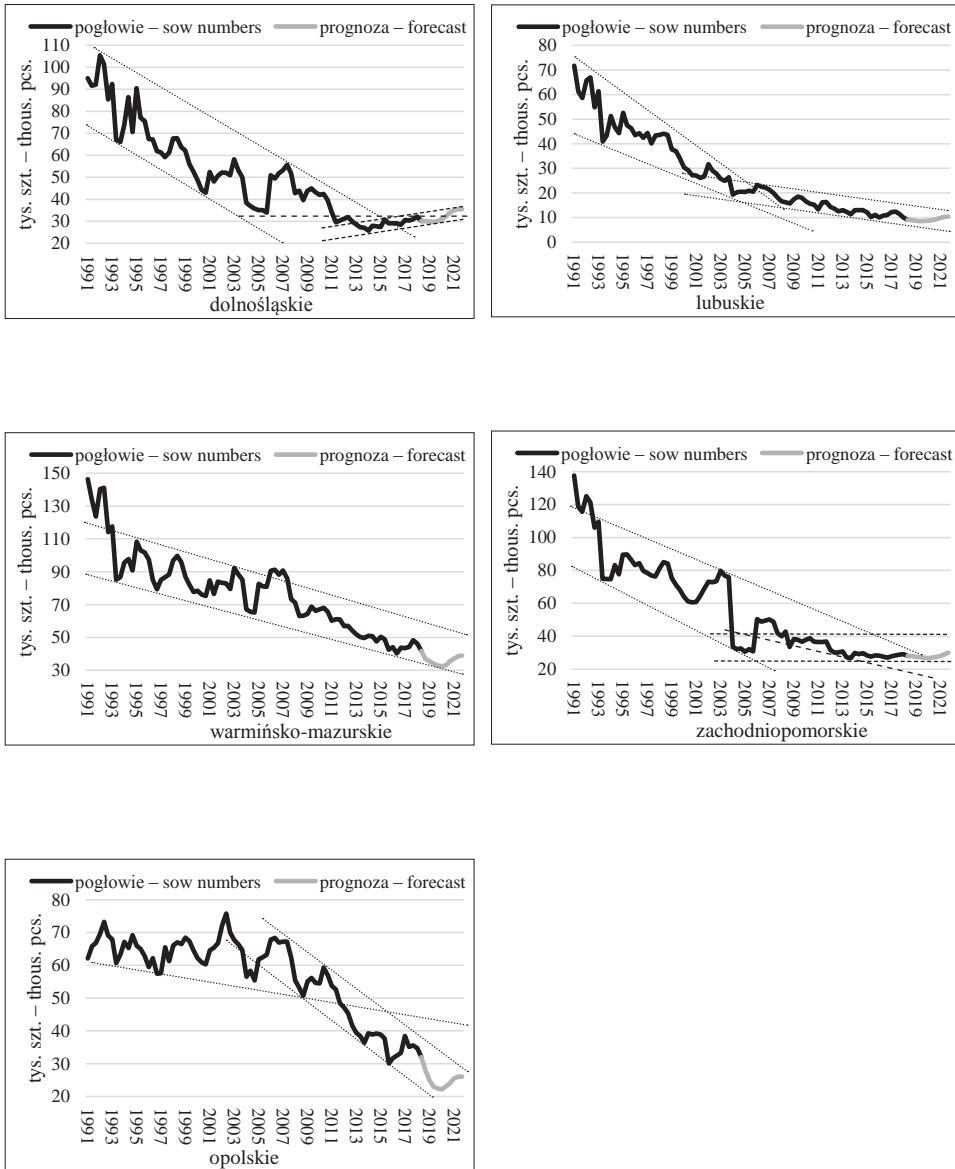
Zmiany, które w najbliższym czasie nastąpią w dolnośląskim będą miały kluczowe znaczenie dla dalszego rozwoju pogłowia loch w tym województwie (rys. 85). W 2015 roku nastąpiło wybicie się z długoterminowego trendu spadkowego. Jednocześnie od 2012 roku pogłowiu poruszało się wewnątrz wąskiego trendu wzrostowego. W marcu 2018 roku znalazło się na poziomie oporu wynikającego z minimum 2005 roku oraz wysokości ruchu powrotnego po przebicciu wsparcia wynikającego z tego minimum w 2011 roku. Jeśli do końca 2020 roku, a więc w okresie dekonjunktury na tym rynku, pogłowiu loch w województwie utrzyma się wewnątrz wąskiego kanału wzrostowego, a w wersji minimalnej powyżej minimum z 2014 roku, oraz w kolejnym cyklu przełamie opór 34,0 tys. szt., wynikający z minimum z 2005 roku, to będzie można stwierdzić zakończenie trendu spadkowego. Taki scenariusz jest dość realny z racji bardzo dobrej (jak na polskie warunki) struktury pogłowia loch (rys. 71).

Trudniejsza sytuacja zaistniała w lubuskim, gdzie w czerwcu 2018 roku pogłowiu loch osiągnęło poziom najniższy po 1950 roku. Poruszało się ono wewnątrz kanału trendu spadkowego o nachyleniu łagodniejszym niż do 2004 roku. Z racji korzystnej struktury pogłowia (stada do 19 szt. w 2016 stanowiły 30% loch) istnieje duże prawdopodobieństwo, że dolne ograniczenie łagodnego trendu nie będzie przełamane do 2020, a w 2021 roku będzie możliwe testowanie wyznaczonego oporu.

Pogłowiu loch w warmińsko-mazurskim również opisuje trend spadkowy, ale zbliżało się ono do linii wsparcia z lat 2010–2016. Pomimo stosunkowo dobrej struktury pogłowia w perspektywie 2020 roku, należy oczekiwać pogłębienia spadku do dolnego ograniczenia trendu spadkowego, czyli ok. 33 tys. szt. i zwiększenia pogłowia w 2021 roku do poziomu wyznaczonego przez minimum z 2016 roku.

Korzystniej kształtowało się pogłowiu loch w zachodniopomorskim. Od 2009 znajdowało się w trendzie bocznym, a od 2013 roku poruszało się w pobliżu dolnego ograniczenia tego trendu. Ryzyko znacznego spadku pogłowia i przełamania trendu bocznego jest niewielkie, gdyż w 2016 roku ponad 80% loch znajdowało się w stadach liczących ponad 100 szt.

Lochy w opolskim charakteryzuje przyspieszony trend spadkowy. Z blisko 30-procentowego wzrostu w okresie 2015–2017 (do poziomu z lat 2014–2015) w czerwcu 2018 roku pozostało zaledwie 6 pp. Dlatego należy się spodziewać dalszego zmniejszenia pogłowia loch do ok. 22,0 tys. szt., zwłaszcza że struktura pogłowia w tym województwie była niekorzystna.



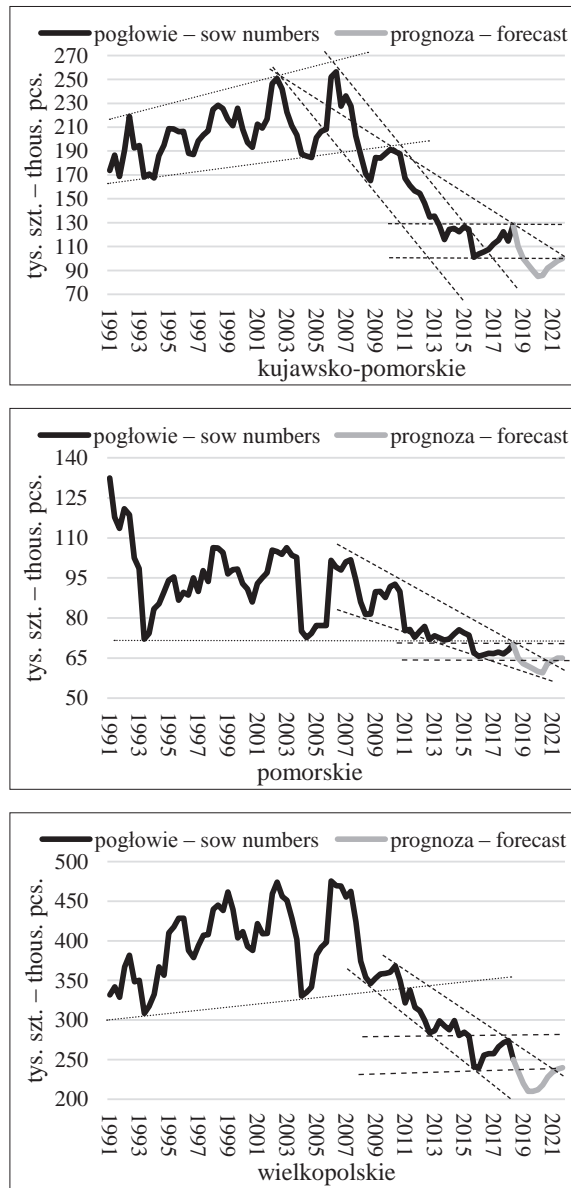
Rys. 85a. Analiza techniczna zmian pogłowia loch w poszczególnych województwach w latach 1991–2018. Skupienie 1 – skład województw w skupieniach na podstawie rysunku 83; skupienia liczone od góry

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 85a. Technical analysis of changes in sow numbers in particular voivodeships in 1991–2018. Cluster 1 – voivodeships clustered based on Figure 83; clusters counted from the top

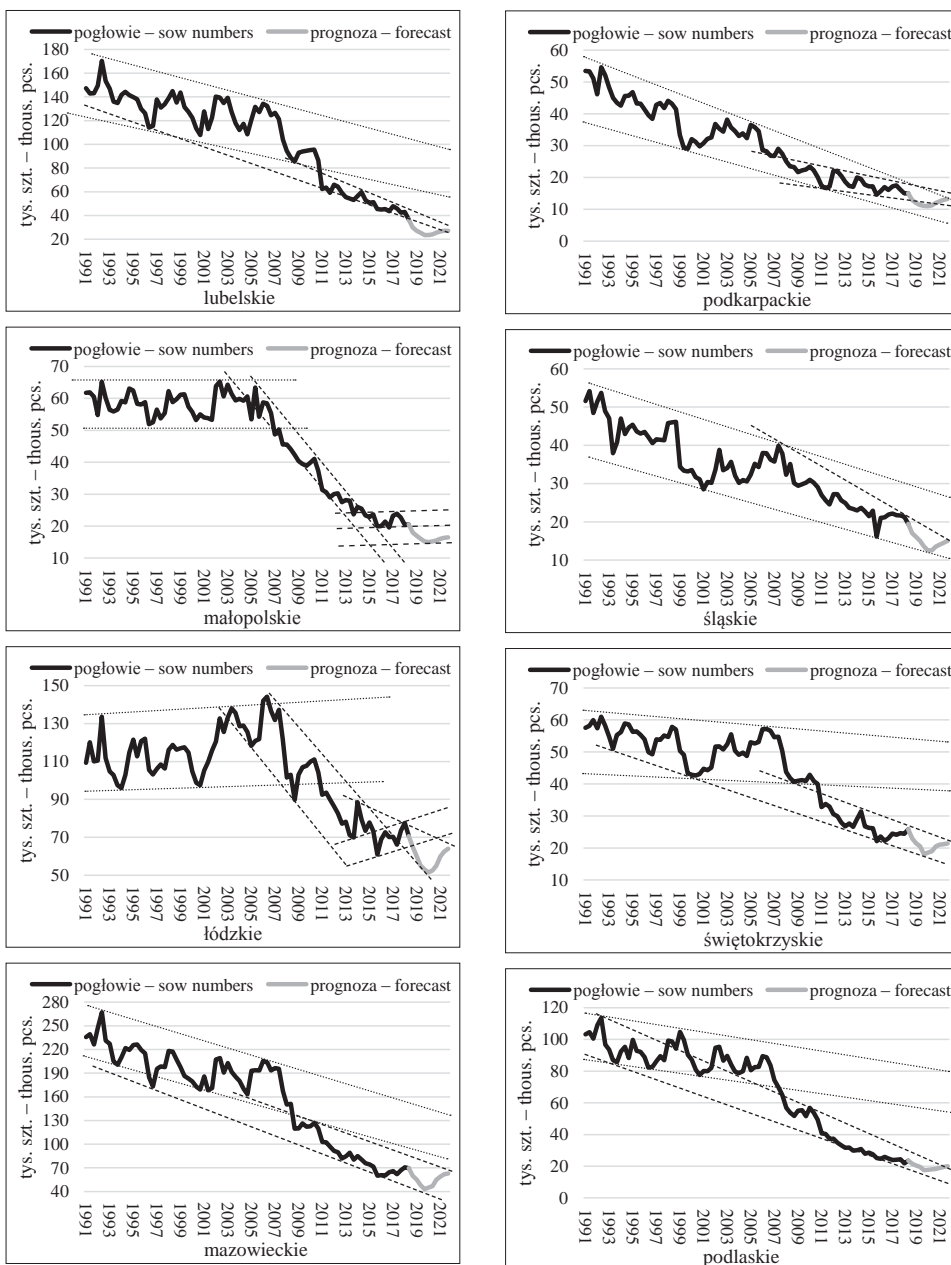
Source: own study based on Central Statistical Office data.





Rys. 85b. Analiza techniczna zmian pogłowia loch w poszczególnych województwach w latach 1991–2018. Skupienie 2 – skład województw w skupieniach na podstawie rysunku 83; skupienia liczone od góry  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 85b. Technical analysis of changes in sow numbers in particular voivodeships in 1991–2018. Cluster 2 – voivodeships clustered based on Figure 83; clusters counted from the top  
Source: own study based on Central Statistical Office data.



Rys. 85c. Analiza techniczna zmian pogłowia loch w poszczególnych województwach w latach 1991–2018. Skupienie 3 – skład województw w skupieniach na podstawie rysunku 83; skupienia liczone od góry

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 85c. Technical analysis of changes in sow numbers in particular voivodeships in 1991–2018. Cluster 3 – voivodeships clustered based on Figure 83; clusters counted from the top  
Source: own study based on Central Statistical Office data.

Perspektywy zmian pogłowia są mniej korzystne w województwach ze skupienia 2. Lochy w kujawsko-pomorskim w 2018 roku testowały lokalny opór wynikający z maksimum z lat 2014–2015, co pozwoliło wybić się górą z przyspieszonego trendu spadkowego. Pogorszenie koniunktury sugeruje zmniejszenie pogłowia. Jeśli do końca 2020 nie spadnie ono poniżej minimum z 2015 roku (101,0 tys. szt.), to jest osiągalne wytworzenie co najmniej trendu bocznego (wariant optymistyczny). Zagrożeniem dla tego scenariusza jest niezbyt korzystna struktura stada loch w województwie, gdyż w 2016 roku w stadach najbardziej narażonych na likwidację (5–19 szt.) znajdowało się aż 35,0% pogłowia. Bardziej realne jest zatem wyznaczenie do 2020 roku nowego minimum i powrót poziomu pogłowia w 2021 roku do minimum z 2015 roku.

Pogłowie loch w pomorskim w latach 1993–2015 poruszało się w trendzie bocznym, jednak w 2015 roku nastąpiło przełamanie oporu i nastąpiło obniżenie do 65,6 tys. szt. Wzrost w czerwcu 2018 roku sprawił, że znalazło się ponownie na przełamanej w 2015 roku linii oporu oraz linii trendu spadkowego. W bardziej prawdopodobnym scenariuszu należy potraktować ten wzrost jako ruch powrotny do przełamanej linii trendu i oczekiwać zmniejszenia pogłowia co najmniej do ostatniego minimum. W bardziej pesymistycznym wariantcie nastąpi ruch w kierunku dolnego ograniczenia trendu spadkowego.

Techniczny obraz pogłowia loch w wielkopolskim był znacznie mniej korzystny niż trzody chlewnej. W 2011 roku została przełamana wzrostowa linia wsparcia, co doprowadziło do szybkiego zmniejszenia pogłowia loch. W 2017 roku wybiło się ono górą z trendu spadkowego, jednak nie zdołało pokonać minimum z 2013 i 2015 roku. Niepokoi znaczne obniżenie w II kwartale 2018, co wskazuje na znaczne ryzyko przełamania minimum z 2016 roku (240 tys. szt.) i spadek do poziomu ok. 200 tys. loch, co wynika z szerokości kanału bocznego. Realizacja tego scenariusza jest wysoce prawdopodobna, gdyż w 2016 roku ok. 45% pogłowia było w stadach liczących mniej niż 20 szt. Poprawa koniunktury pozwoli w 2021 roku prawdopodobnie tylko na częściową odbudowę stada do poziomu minimum z 2016 roku.

Znacznie trudniejsza sytuacja występowała w większości województw znajdujących się w skupieniu 3. W lubelskim pogłowie loch poruszało się wewnątrz wąskiego przyspieszonego kanału spadkowego. W czerwcu 2018 roku wykazało kolejne absolutne minimum po 1946 roku. Zła struktura – połowa loch w 2016 roku znajdowała się w stadach liczących do 9 szt. – wskazuje prawdopodobne przebicie dolnego ograniczenia przyspieszonego kanału trendu spadkowego i jeszcze szybszą depopulację stada loch.

Pogłowie loch w podkarpackim poruszało się wewnątrz kanału spadkowego, mimo iż od 2010 roku można wyznaczyć w jego wnętrzu podrzędny wolniejszy trend spadkowy. W najbliższym okresie należy spodziewać się dalszego zmniejszenia co najmniej do dolnego ograniczenia wolniejszego trendu spadkowego. Z racji złej struktury stada i pojawienia się na terenie województwa wirusa ASF nie można wykluczyć pogłębienia spadku do 2020 roku.

Ponad 80-procentowy udział loch w najmniejszych stadach w małopolskim sugeruje zmniejszenie ich liczby także w tym województwie. Za spadkiem przemawia również niewielkie odbicie w latach 2016–2017 oraz zmniejszenie pogłowia już w 2018, przez co w czerwcu 2018 roku było wyższe zaledwie o 5,0% w porównaniu z rokiem 2016, gdy wynosiło 19,6 tys. szt. Po przełamaniu i osiągnięciu docelowego poziomu ok. 15,0 tys. szt. w 2020 roku należy oczekiwać niewielkiego odbicia.

Pogłowie loch w śląskim charakteryzował trend spadkowy. W najbliższym okresie należy oczekiwać ponownego powrotu do okolic minimum 2015 roku (16,1 tys. szt.), a w bardziej realnym scenariuszu (z racji niekorzystnej struktury pogłowia) do dolnego ograniczenia kanału spadkowego, czyli ok. 12,0 tys. szt.

Pogłowie loch w łódzkim, po znacznym zmniejszeniu i osiągnięciu minimum w 2015 roku, wzrosło o 27%, do 77,6 tys. szt. Zmiany pogłowia po 2018 roku wyznaczą trend na najbliższy czas. W celu zatrzymania spadku w dłuższym okresie jest konieczne, aby najbliższe minimum znalazło się na poziomie wyższym niż 60,9 tys. szt. Ponieważ ponad połowa loch w 2016 roku była chowana w stadach liczących mniej niż 20 szt., bardziej prawdopodobne jest zmniejszenie pogłowia do stanu wyznaczonego przez przełamany trend spadkowy, a w 2021 roku wzrost do krótkoterminowego oporu na poziomie ok. 65 tys. szt.

Od 2011 roku przyspieszony trend spadkowy opisywał liczebność loch w świętokrzyskim. Jego wzrost w czerwcu 2018 roku zbliżył linię pogłowia do górnego ograniczenia tego kanału, ale pogarszająca się koniunktura sugeruje ponowny spadek co najmniej do minimum z 2016 roku – 22,3 tys. szt., a w scenariuszu bardziej prawdopodobnym do dolnego ograniczenia tego kanału, czyli ok. 18,0 tys. szt.

Podobny obraz techniczny charakteryzuje sytuację w mazowieckim. Ponad 75-procentowy udział loch w stadach liczących do 20 szt. oraz zaledwie 18% odbicia od minimum z 2015 roku sprawiają, że najbardziej prawdopodobne jest pogłębienie spadku pogłowia loch do poziomu linii wsparcia, czyli ok. 40 tys. szt.

Spadkowy trend dominował także w podlaskim. Od 2008 roku pogłowie loch znajdowało się wewnątrz przyspieszonego kanału trendu spadkowego. Jedynym pozytywnym sygnałem jest powolne oddalanie się od dolnego ograniczenia przyspieszonego kanału trendu spadkowego, mimo długotrwałej obecności wirusa ASF. Z technicznego jednak punktu widzenia do trwałej poprawy jest konieczne przełamanie górnego ograniczenia tego kanału i wyznaczenie co najmniej dwóch minimów na podobnym poziomie. Nowe absolutne minimum z 2018 roku sugeruje pogłębienie spadków w 2019 i 2020 roku.

Uogólniając, należy stwierdzić, że opisana analizą techniczną sytuacja pogłowia loch w większości województw była trudniejsza w porównaniu ze stadami trzody chlewnej. Wiązało się to z szybszą redukcją stad loch wyrażającą się większym nachyleniem trendów spadkowych oraz większą liczbą województw z pogłowiem loch opisywanym przyspieszonym trendem spadkowym. Ponadto trzoda chlewnej w wielkopolskim była jeszcze w trendzie wzrostowym, a w łódzkim w 2018 roku znalazła się w pobliżu górnego ograniczenia szerokiego rozszerzającego się trendu, w którym opór cechował się niewielkim nachyleniem spadkowym.

Oceniając perspektywy zmian pogłowia, można zauważyć, że najkorzystniejsza sytuacja opisana analizą techniczną zarówno w przypadku trzody chlewnej, jak i loch występuje w trzech województwach na terenie ziem odzyskanych, tj. w dolnośląskim, lubuskim, zachodniopomorskim i w mniejszym stopniu w warmińsko-mazurskim, a więc ze skupienia 1. Bardzo duża redukcja liczby gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną i lochy, wysoki udział zwierząt w dużych stadach oraz znaczna poprawa wskaźników efektywnościowych, np. plenności loch, wskazują na znacznie zaawansowane procesy koncentracyjne w tych województwach. Mocno została już w nich ograniczona również redukcja pogłowia zwierząt wynikająca z zaniechania produkcji żywca wieprzowego i prosiąt przez

rolników najmniejszych. Ten region ma więc największy potencjał wzrostowy. Prawie w całości jednak będzie się on odbywał w nowych przemysłowych fermach wyspecjalizowanych w produkcji prosiąt lub tuczu. Inwestycje wymagają dużego kapitału, dlatego będą realizowane głównie przez zakłady mięsne działające w Polsce. W obawie o dalszą redukcję pogłowia trzody chlewnej w gospodarstwach indywidualnych coraz częściej podejmują one działania zmierzające do budowy lub rozbudowy własnych ferm i rozwoju współpracy z rolnikami indywidualnymi w ramach tuczu nakładczego. Duża liczba byłych PGR oraz szybko postępujący proces wyludniania się wsi sprawiają, że w tych województwach istnieje największy wybór lokalizacji. Bardziej prawdopodobne będzie też uzyskanie pozwoleń na budowę dużych przemysłowych ferm od władz krajowych, lokalnych i mieszkańców. Poprawa klimatu inwestycyjnego przyciągnie do tych województw także podmioty zagraniczne, głównie z Danii i Holandii.

Drugą grupę stanowią województwa znajdujące się na terenie zaboru pruskiego (skupienie 2). Po 1990 roku spadek pogłowia był w nich albo najmniejszy, albo występował w nich trend wzrostowy, jak w przypadku trzody chlewnej w wielkopolskim. Wynikało to z wysokiej kultury rolnej na tych terenach oraz wysokiego udziału gospodarstw średniej wielkości z większym niż średnio w Polsce udziałem stad średnich i dużych. Perspektywy wzrostu pogłowia w tych województwach są gorsze, niż w opisanych wcześniej, ze względu na wysoki udział zwierząt w stadach najbardziej narażonych na likwidację. Z racji największego pogłowia (w wartościach bezwzględnych) wymaga to budowy wielu dużych ferm, które „przejmą” zwierzęta z likwidowanych stad. Ten problem w mniejszym stopniu dotyczy pogłowia trzody chlewnej, gdyż dużą popularność w tych województwach zdobył tucznak nakładczy. Przez większość badanego okresu cechowały się one najwyższą w Polsce produktywnością loch oraz najkrótszym okresem tuczu. Dalszy rozwój produkcji wieprzowiny w tym regionie prawdopodobnie będzie zbliżony do procesów zachodzących w Niemczech, a szczególnie w Bawarii. Będzie więc oparty na silnym rolnictwie indywidualnym oraz fermach przemysłowych rozwijających się z wykorzystaniem kapitału zakładów mięsnych. Należy przypuszczać, że w perspektywie 20–30 lat trzoda chlewna nadal będzie produkowana głównie w gospodarstwach indywidualnych. Większość pogłowia znajdzie się jednak w grupie ok. 1–2 tys. gospodarstw utrzymujących powyżej 1000 szt., z czego około  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  ze specjalizacją przeważnie w tuczu (większość z tuczem nakładczym). Pozostała część będzie prowadziła produkcję w cyklu zamkniętym. Ponadto w regionie będzie funkcjonowało kilka–kilkanaście tysięcy średnich producentów utrzymujących 100–1000 szt. Podstawowym zagrożeniem dla realizacji tego scenariusza będą ograniczenia w rozbudowie dotychczasowych i w budowie nowych obiektów inwentarskich. Najczęściej bowiem wymagają one „wyprowadzenia” produkcji wieprzowiny poza obszar zamieszkania. Dobrze rozbudowana sieć osadnicza oraz duża żywotność obszarów wiejskich będą utrudniać znacząco znalezienie lokalizacji umożliwiającej uzyskanie pozwolenia na budowę dużych chlewni. Ponadto należy przepuszczać, że w tych województwach będą także lokalizowane inwestycje firm mięsnych ze względu na stosunkowo dużą liczbę majątków popegeerowskich.

Najtrudniejsza sytuacja występuje w województwach wschodnich, a więc na terenach byłego zaboru rosyjskiego i austriackiego (skupienie 3), oraz w śląskim. Pogłowie trzody chlewnej cechowało się tam najwyższym udziałem zwierząt w stadach małych i dominowała

produkcja na samozaopatrzenie, z którymi były powiązane mała plenność loch i długi okres tuczu. Pomimo dużej redukcji pogłowia w 2016 roku, w strukturze stada nadal dominowały zwierzęta w gospodarstwach drobnotowarowych, co rodzi ryzyko dalszego szybkiego zmniejszania się pogłowia w tych województwach. O skali zagrożenia świadczy dominacja przyspieszonych trendów spadkowych, wewnątrz których następowały zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch. Wyjątkiem w regionie jest łódzkie. Mimo dużego rozdrobnienia trzody chlewnej, cechuje się ono stosunkowo stabilnym poziomem pogłowia wynikającym głównie z dużej popularności tuczu nakładczego. W omawianych województwach (poza łódzkim) należy oczekiwać dalszego spadku zarówno pogłowia trzody chlewnej i loch w gospodarstwach indywidualnych, jak i liczby gospodarstw prowadzących tę działalność (zwłaszcza że w regionie jest niewielu dużych i średnich producentów żywca wieprzowego). Inwestycje firm mięsnych oraz innych podmiotów będzie ograniczać znaczna gęstość zaludnienia (szczególnie w województwach południowych), duże rozdrobnienie agrarne oraz niewielka liczba byłych PGR, które z racji dużej koncentracji ziemi i przygotowanej infrastruktury stanowią dogodną lokalizację produkcji wielkofermowej.

Podsumowując przedstawione w rozdziale informacje, można stwierdzić, iż zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch w latach 1960–2017 w poszczególnych województwach następowały nierównomiernie, co prowadziło do przestrzennej koncentracji pogłowia. Na znaczeniu zyskało przede wszystkim województwo wielkopolskie oraz w mniejszym stopniu kujawsko-pomorskie, pomorskie i łódzkie. Najwięcej straciły województwa południowo-wschodnie, a w przypadku trzody chlewnej także województwa zachodnie. Procesy koncentracji przestrzennej przyspieszyły w latach 90. XX wieku, co zostało potwierdzone zwiększającym się udziałem trzech województw o największym pogłowie trzody chlewnej i loch oraz województw o największej obsadzie tych grup zwierząt i użytkujących 20% i 30% krajowych użytków rolnych. Procesy koncentracyjne zachodziły szybciej w przypadku pogłowia trzody chlewnej. Podobne wyniki uzyskano na podstawie współczynnika Giniego.

Zmiany w pogłowie trzody chlewnej i loch znajdowały odzwierciedlenie w analizowanych wskaźnikach produktywności. Zarówno rzeczywisty czas przeciętnego tuczu, jak i wskaźnik względnych dziennych przyrostów wykazały, że produkcja żywca wieprzowego była prowadzona najefektywniej w województwach zachodnich i północnych, a najmniej efektywnie w południowo-wschodnich i środkowo-wschodnich. Ponadto zmiany udziału loch w pogłowie trzody chlewnej w XXI wieku wskazują że od importu prosiąt uzależniły się najbardziej województwa wielkopolskie i mazowieckie, a najmniej dolnośląskie i pomorskie.

Przeprowadzone badania wykazały, że stymulantami wzrostu pogłowia trzody chlewnej i loch były: powierzchnia UR znajdujących się w poszczególnych województwach, udział gospodarstw o powierzchni przekraczającej 15 ha UR, plony zbóż, a w przypadku trzody chlewnej także plenność loch. Natomiast destymulantami okazały się przeciętna powierzchnia gospodarstw oraz produkcja zbóż na sztukę pogłowia.

Przeprowadzone analizy czynników determinujących zmiany pogłowia trzody chlewnej i loch oraz zmian pogłowia tych grup zwierząt pokazały występowanie regionalnych podobieństw w kierunkach rozwoju tej produkcji. Ważnym czynnikiem wpływającym na zmiany w sektorze produkcji trzody chlewnej były także uwarunkowania historyczne.

Przeprowadzona analiza skupień wykazała, że różnice nie tylko nie zmniejszały się, ale wręcz utrwały, pomimo upływu 100 lat od odzyskania niepodległości oraz ponad 70 lat od włączenia w granice Polski ziem odzyskanych. Po wyznaczeniu czterech skupień, dla danych z 2017 roku, okazało się, że w trzech z nich znalazły się województwa z poszczególnych zaborów, a w czwartym województwa z ziem odzyskanych.

Przeprowadzona, z wykorzystaniem analizy technicznej, prognoza zmian pogłowia trzody chlewnej i loch w poszczególnych województwach do 2021 roku wskazuje, że wszystkie województwa znajdujące się w skupieniu 3 – a więc zaboru rosyjskiego i austriackiego – charakteryzują trendy spadkowe. Ponieważ w strukturze pogłowia w 2016 roku dominowały zwierzęta znajdujące się stadach nierozwojowych, przewidyuje się postępowanie procesu depopulacji w tych województwach. Tempo spadku pogłowia było znacznie wolniejsze w województwach z zaboru pruskiego. Udział trzody chlewnej i loch w stadach rozwojowych był wyższy niż w województwach ze skupienia 3. Dlatego można także prognozować powolne tempo zmniejszania się pogłowia w tych województwach. Prawdopodobnie wyjątkiem będzie pogłowie trzody chlewnej w wielkopolskim, w którym jako jedynym do 2018 roku występował trend wzrostowy, który przypuszczalnie będzie zachowany do 2021 roku. Najkorzystniejsza sytuacja, w świetle analizy technicznej, panuje w dolnośląskim, lubuskim i zachodniopomorskim. Do 2010 roku tamtejsze pogłowie trzody chlewnej i loch opisywał silny trend spadkowy. W najbliższych latach prawdopodobnie będą kontynuowane trendy boczne lub łagodne trendy spadkowe zaobserwowane w II dekadzie XXI wieku. Takiej bowiem sytuacji sprzyja najkorzystniejsza w Polsce struktura pogłowia trzody chlewnej i loch. Ten region jest także predysponowany najbardziej do budowy nowych przemysłowych ferm trzody chlewnej ze względu na dużą liczbę byłych PGR oraz szybko postępujący proces wyludniania się wsi, co ułatwia uzyskanie niezbędnych pozwoleń budowlanych. Mniej dogodnych lokalizacji dla takich ferm znajduje się w byłym zaborze pruskim, a najmniej w województwach wschodnich.



## 7. POGŁOWIE TRZODY CHLEWNEJ I LOCH – POZIOM POWIATOWY

### 7.1. Wprowadzenie

Analiza na poziomie wojewódzkim nie oddaje pełnego obrazu lokalizacji pogłowia w Polsce, gdyż w poszczególnych województwach występowały regiony/powiaty o mniejszym i większym pogłowie/obsadzie trzody chlewnej. Określenie tzw. zagłębi świńskich w Polsce umożliwia dopiero analiza przestrzennego rozmieszczenia trzody chlewnej i loch na poziomie powiatowym w zakresie ich pogłowia i obsady. Została ona wzbogacona o badanie poziomu przestrzennej koncentracji poprzez analizę zmian udziału województw o największej i najmniejszej obsadzie trzody chlewnej i loch oraz obliczenie współczynnika Giniego.

Analiza pogłowia trzody chlewnej i loch na poziomie powiatowym (z racji zmian w podziale administracyjnym kraju) została przeprowadzona dla lat: 1960 (pierwszego roku badań), 1973 (ostatniego dostępnego roku z danymi na poziomie powiatowym przed reformą administracyjną z 1975), 1996 i 2010 (pierwszego i ostatniego roku z dostępnymi danymi uwzględniającymi obowiązujący podział administracyjny). Niestety w publicznych i niepublicznych zasobach GUS nie ma nowszych danych, gdyż niezbędne badania na poziomie powiatowym i gminnym będą przeprowadzone w czasie najbliższego spisu rolnego ok. 2020 roku.

W podrozdziale 7.2 i 7.3 przedstawiono badania z wyłączeniem miast na prawach powiatu<sup>19</sup>. W mapach typologicznych powiaty podzielono na 10 klas o różnej liczebności. W celu lepszego ukazania powiatów o wskaźniku najwyższym przyjęto, że w pierwszej klasie był tylko jeden powiat, w drugiej kolejnych dziewięć, w trzeciej następane 21. Łącznie owe trzy klasy stanowiły 10% spośród 314 powiatów typowych. Do czwartej klasy zaliczono kolejne 31 jednostek, podobnie jak w dwóch ostatnich. W klasach 5–8 było po 47 i 48 powiatów, tj. 15% wszystkich. Można zatem przyjąć, że klasy 6 i 7 przedstawiają „wartości bliskie przeciętnej” a rozdzielająca je wartość jest medianą, klasy 1–3 są to powiaty „znacznie odbiegające in plus” od średniej, 4–5 jako „odbiegające in plus” od przeciętnej, 8–9 jako „odbiegające in minus” od przeciętnej; klasa 10 oznacza wartości „znacznie odbiegające in minus” od przeciętnej.

---

<sup>19</sup> W miastach na prawach powiatu, z racji ich miejskiego charakteru, pogłowie trzody chlewnej i loch było niewielkie, dlatego w większości znalazłyby się w grupie 20% powiatów o najniższym pogłowie. Natomiast w przypadku obsady z racji ograniczonego arealu UR poziom obsady w niektórych miastach był wyższy niż maksymalna obsada w typowych powiatach. Nieuwzględnienie ich w analizie pozwoliło lepiej przedstawić przestrzenne rozmieszczenie analizowanych grup zwierząt w Polsce.

## 7.2. Pogłowie trzody chlewnej

Zmiany w przestrzennym rozmieszczeniu pogłowia trzody chlewnej w Polsce i w poszczególnych województwach następowały nierównomiernie (rys. 86). W 1960 roku jego zróżnicowanie regionalne okazało się najmniejsze. W kolejnych badanych latach zwiększała się liczba zwierząt w powiecie o pogłowie największym, a jednocześnie zmniejszała w powiecie o pogłowie najmniejszym. Zwiększały się także względne różnice między wartościami granicznymi w poszczególnych klasach. Na przykład różnica między wielkością pogłowia w 31. powiecie o pogłowie najwyższym a pogłowiem w 31. powiecie o pogłowie najniższym zwiększyła się z 3,5-krotnej w 1960 do blisko 30-krotnej w 2010 roku, natomiast w przypadku powiatu o pogłowie najwyższym i powiatu mającym 31. pogłowie co do wielkości zwiększyła się, odpowiednio, 52% do 670%.

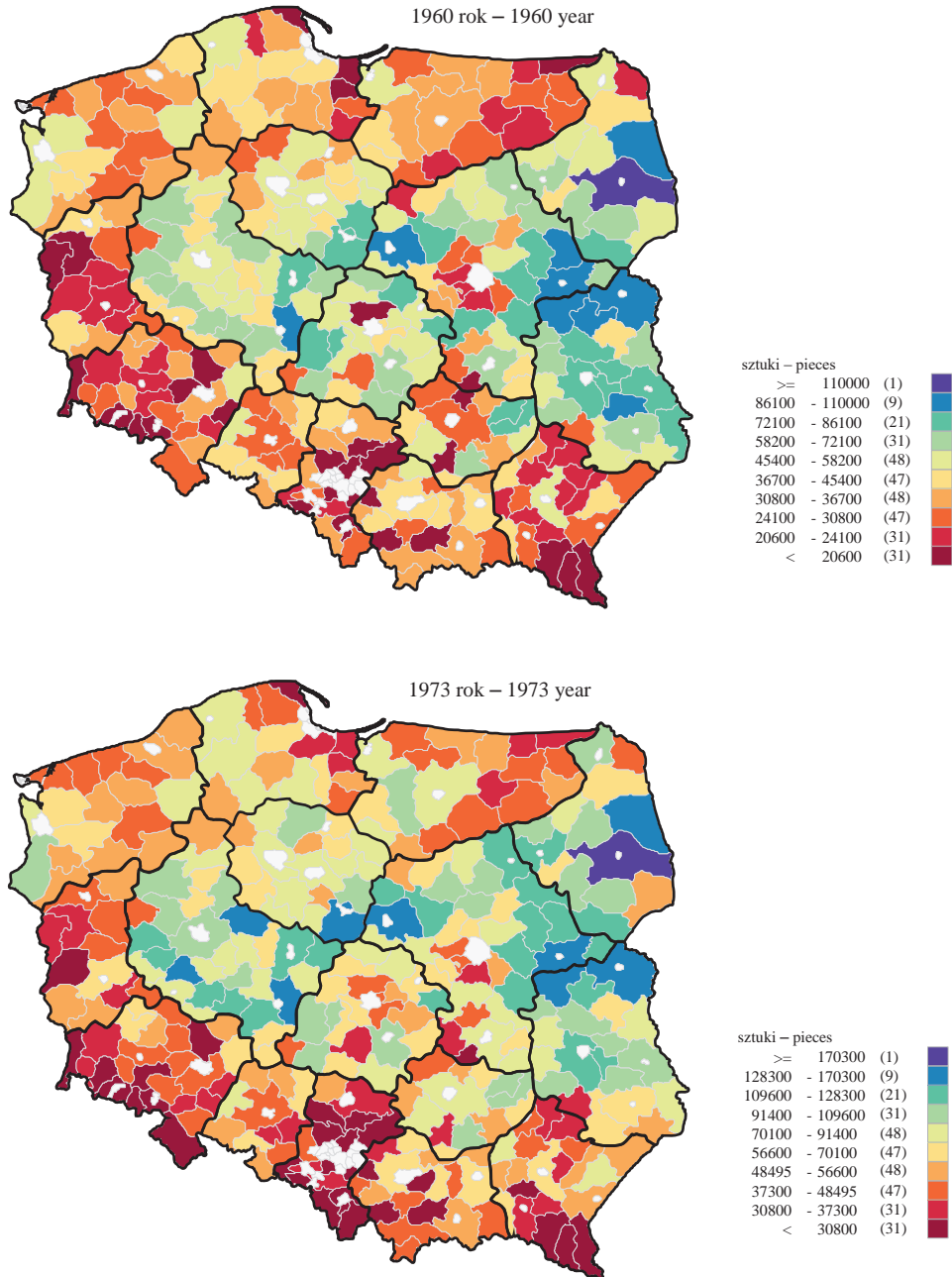
Podlegało zmianom rozmieszczenie powiatów z poszczególnych województw w poszczególnych klasach. W 1960 roku powiaty znajdujące się w grupie 20% jednostek o pogłowie najwyższym (klasy 1–4) były zlokalizowane w centralnej i wschodniej części Polski, tj. na obrzeżach województwa wielkopolskiego, w południowej części kujawsko-pomorskiego, w łódzkim i mazowieckim (z wyjątkiem okolic Warszawy) i na wschodzie w całym lubelskim i podlaskim. Zagłębienie trzody chlewnej w Polsce było skoncentrowane na wschodzie – w pasie od Sokółki i Białegostoku, poprzez Siedlce i Białą Podlaską, do powiatów położonych na południe od Lublina i Chełma. W gronie 20% powiatów nie znalazła się żadna jednostka z granicznych województw północnych, zachodnich i południowych.

W 1973 roku, w stosunku do 1960, straciły na znaczeniu powiaty z województwa łódzkiego, z wyjątkiem jego części południowo-zachodniej, oraz z centralnej i południowej części lubelskiego na rzecz przede wszystkim południowo-zachodnich powiatów z wielkopolskiego. Szybciej niż przeciętnie zwiększało się także pogłowie w zachodnich powiatach z trzech województw północnych.

W latach 1973–1996 straciła na znaczeniu większość powiatów z podlaskiego, z centralnej i południowej części lubelskiego oraz większość powiatów z mazowieckiego (bez części zachodniej) i świętokrzyskiego. W grupie 20% powiatów o pogłowie najwyższym zwiększyła się liczba powiatów z opolskiego, wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego.

W ostatnim z badanych lat, w stosunku do 1996, nie uległ zmianie ogólny obraz przestrzennego rozmieszczenia pogłowia trzody chlewnej. Uwidocznił się jednak proces punktowych zmian wynikających z powstawania wielkoprzemysłowych ferm trzody chlewnej. Przykładem był powiat drawski w zachodniopomorskim, w którym w gminie Wierzchowo zlokalizowano ферmy trzody chlewnej należące do firmy Agri Plus z siedzibą w Poznaniu. Zgodnie z danymi GUS, w 2010 roku znajdowało się tam 841,6 tys. szt. trzody chlewnej, a więc ponad 13-krotnie więcej niż w 1996 roku. Ponieważ Agri Plus jest organizatorem tuczu kontraktowego, większość zwierząt faktycznie znajdowała się na terenie całego kraju. Znaczące zwiększenie pogłowia w powiecie człuchowskim było związane z powstaniem ferm wielkoprzemysłowych, a w piotrkowskim wynikało z bardzo dużej liczby zwierząt z typowej produkcji trzody chlewnej przy równoczesnym wzroście popularności tuczu kontraktowego.

Można zatem oczekiwać, że w najbliższym spisie powszechnym zwiększy się liczba powiatów, które dotąd nie były silnie powiązane z produkcją trzody chlewnej. Staną się



Rys. 86. Poglówie trzody chlewnej w powiatach w Polsce w latach 1960, 1973, 1996 i 2010  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.

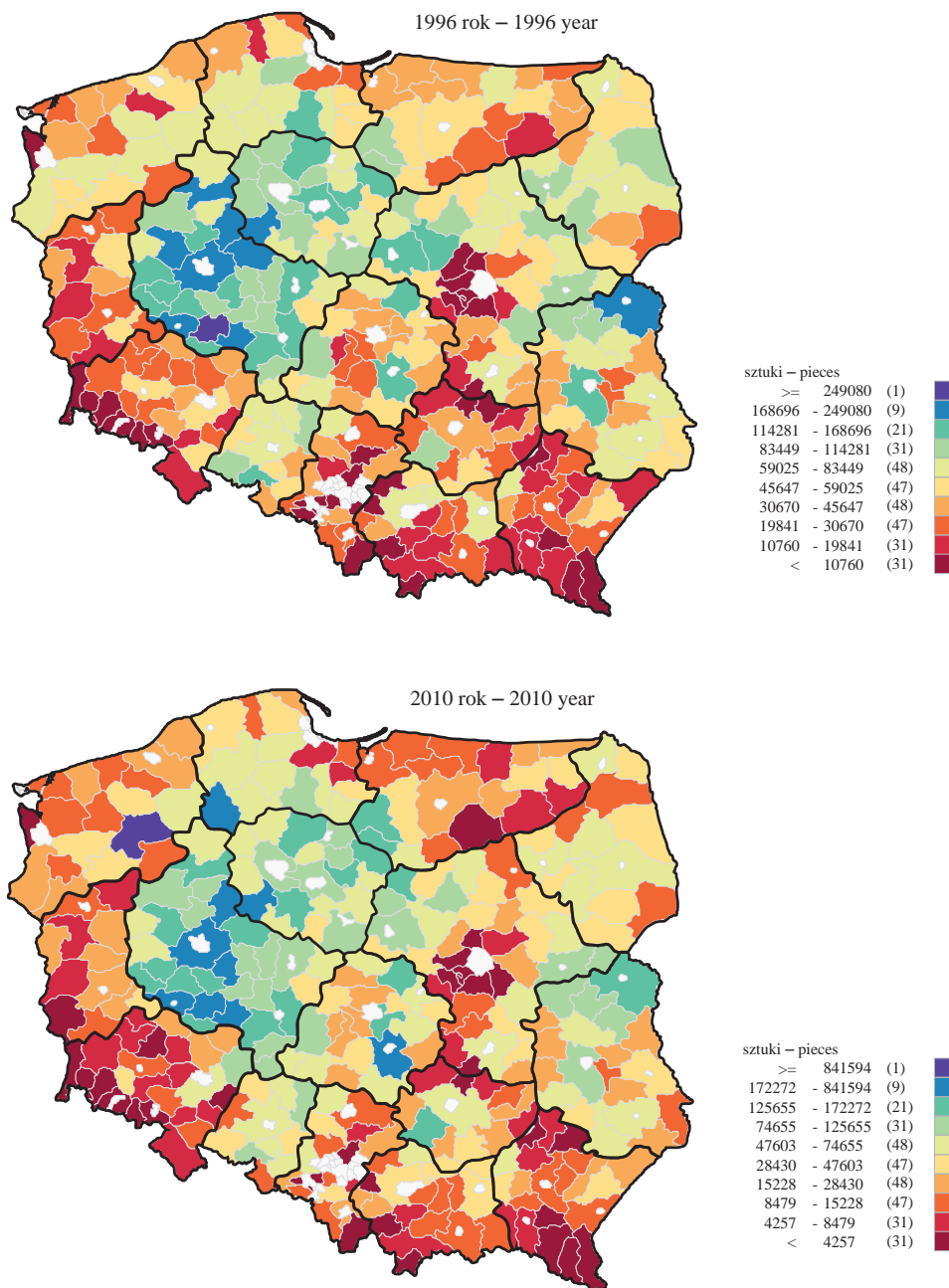


Fig. 86. Pig numbers in districts in Poland in 1960, 1973, 1996 and 2010  
Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.

jednak „samotnym niebieskim punktem” na mapie producentów żywca wieprzowego w Polsce na skutek pojawienia się kilku bardzo dużych przemysłowych ferm trzody chlewnej lub zlokalizowania siedziby firmy zajmującej się tuczem kontraktowym.

Znaczne zróżnicowanie wielkości powiatów pod względem ilości posiadanych UR ma istotny wpływ na ich potencjał paszowy i w konsekwencji wielkość pogłowia trzody chlewnej. Dlatego powiaty o większym areale UR z reguły wyróżnia również większe pogłowie zwierząt. Podobnie jak w przypadku województw, w celu uzyskania pełniejszej informacji o rozmieszczeniu pogłowia przeprowadzono analizę obsady trzody chlewnej w powiatach. Jak w wartościach bezwzględnych, zwiększył się również poziom zmienności między powiatami o obsadzie największej i najmniejszej (rys. 87), jednak dysproporcje okazały się mniejsze nawet o około połowę w porównaniu z liczebnością zwierząt. Na przykład różnica między wielkością obsady w 31. powiecie o obsadzie najwyższej a osadą w 31. powiecie o obsadzie najniższej zwiększyła się z 2,1-krotnej w 1960 do blisko 17-krotnej w 2010 roku, a w przypadku powiatu o obsadzie najwyższej i mającym obsadę 31. co do wielkości wzrosła odpowiednio od 68% do 650%.

Przeciętnie większa powierzchnia powiatów we wschodniej i północnej Polsce wpłynęła na dość istotną zmianę obrazu przestrzennego rozmieszczenia pogłowia trzody chlewnej w analizie poziomu obsady trzody chlewnej. Na podstawie rysunku 87 można wyodrębnić trzy najistotniejsze regiony produkcji żywca wieprzowego w Polsce w 1960 roku. Najważniejszy okazał się wschodni region województwa mazowieckiego wraz z zachodnią częścią lubelskiego. Drugi region tworzyły południowo-zachodnia i południowa wielkopolska wraz z południowo-zachodnią częścią łódzkiego. Trzeci region, najmniejszy, obejmował wschodnią część kujawsko-pomorskiego wraz z powiatem płockim. Najmniejsza obsada była w zachodniopomorskim, wschodniej części pomorskiego, warmińsko-mazurskim, południowej części małopolskiego oraz południowej i wschodniej części podkarpackiego.

W latach 1960–1973 uległ ograniczeniu pierwszy spośród regionów najważniejszych (zwłaszcza w lubelskim), natomiast w trzecim większość powiatów znalazła się w grupie jednostek o obsadzie średniej. Z kolei region wielkopolski powiększył się o centralne i zachodnie rejony województwa oraz północno-wschodnią część dolnośląskiego. Rozproszeniu uległy obszary o obsadzie najmniejszej, które znajdowały się w warmińsko-mazurskim, regionach podgórskich, północnej części śląskiego i południowo-wschodniej części lubelskiego.

W kolejnym analizowanym roku nastąpiła dalsza relokacja powiatów o najwyższej obsadzie. Do 1996 roku powstał jeden region obejmujący województwa wielkopolskie (bez części wschodniej) oraz kujawsko-pomorskie (bez części południowo-wschodniej). O ich dominacji świadczy fakt, że wśród 10% (31) powiatów o obsadzie najwyższej tylko trzy należały do innych województw. Szczególnie duża koncentracja pogłowia nastąpiła w południowo-zachodniej części wielkopolskiego. Wśród dziewięciu powiatów o najwyższej obsadzie w Polsce aż sześć pochodziło z tego regionu, a cztery z nich miały najwyższy wskaźnik w Polsce.

Zmiany w grupie 10 powiatów o obsadzie najwyższej w 2010 roku wynikały z budowy wielkoprzemysłowych ferm w powiatach drawskim (zachodniopomorskie; 1 miejsce), człuchowskim (pomorskie; 5 miejsce) i nowomiejskim (warmińsko-mazurskie; 9 miejsce) oraz szybkiego rozwoju pogłowia w gospodarstwach rodzinnych powiatu łódzkiego

wschodniego (2 miejsce). Pozostałe sześć powiatów pochodziło z południowo-zachodniej części wielkopolskiego. Poza punktowymi zmianami wynikającymi z budowy w niektórych powiatach ferm wielkoprzemysłowych, nadal dominującą rolę w gronie 31 powiatów o obsadzie najwyższej miały powiaty z wielkopolskiego oraz w mniejszym stopniu z kujawsko-pomorskiego. Jeśli utrzymają się tendencje dotyczące poziomu pogłowia w poszczególnych województwach do 2020 roku, to grupa powiatów o obsadzie najwyższej zwiększy się o powiaty z łódzkiego, głównie kosztem kujawsko-pomorskich.

Powiaty o obsadzie najniższej w latach 1996 i 2010 były zlokalizowane przede wszystkim w regionach podgórskich, tj. w południowych częściach dolnośląskiego, małopolskiego i podkarpackiego. Ponadto zwiększała się strefa małej koncentracji pogłowia wokół Warszawy, szczególnie w kierunku zachodnim i południowym. W najbliższym badaniu pogłowia na poziomie powiatowym prawdopodobnie uwidoczni się ona także w pozostałych kierunkach i będzie wynikać z dalszego rozrostu stołecznej strefy podmiejskiej.

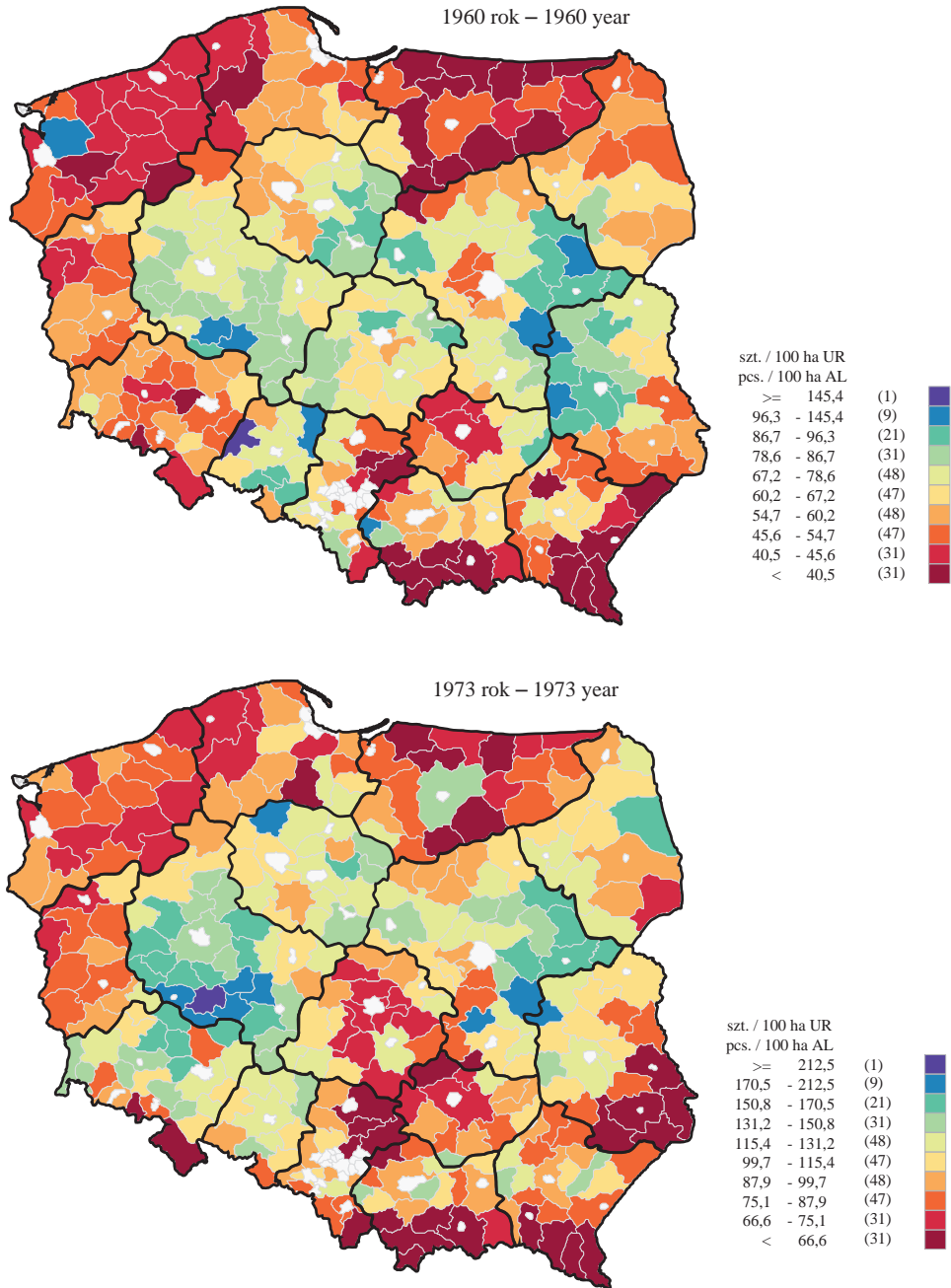
W kolejnych analizowanych latach zwiększało się znaczenie 62 (20%) oraz 93 (30%) powiatów (bez miast na prawach powiatu) o najwyższym pogłowie trzody chlewnej oraz o najwyższej obsadzie, użytkujących 20% i 30% krajowych UR (rys. 88). W latach 1960–2010 62 powiaty o pogłowie największym zwiększyły udział w pogłowie ogółem o blisko dwie trzecie, do 57,0% w 2010 roku (głównie po 1996). Prawdopodobnie w 2020 roku wyniesie on ponad 65%. Udział 30% powiatów zwiększył się w 2010 roku do 70,0%. Przyjmując utrzymanie tempa koncentracji na poziomie z lat 1996–2010, można oczekiwać, że w 2020 roku w tych powiatach może być utrzymywane blisko 80% pogłowia trzody chlewnej. W 2010 roku znajdowało się w nich odpowiednio 25,2% i 35,6% UR, co wskazuje, że były one obszarowo większe o ok. 20–25% od przeciętnych.

W krajowym pogłowie trzody chlewnej zwiększał się także udział powiatów o najwyższej obsadzie użytkujących 20% UR (z 26,3% w 1960 do 47,2% w 2010) oraz użytkujących 30% UR (odpowiednio z 38,7% do 64,5%). Jeżeli będzie utrzymywana tendencja z lat 1996–2010, to prawdopodobnie w 2020 roku wzrośnie on do ponad 50% i ponad 70%, co wskazuje na osiągnięcie w najbliższym czasie dolnych widełek wynikających z reguły Pareto.

Powiaty o najwyższym pogłowie lub obsadzie znajdują się w większości województw, czyli są rozproszone terytorialnie, co jest istotne z punktu widzenia zarządzania i kosztów logistyki. Ma to konsekwencje zarówno pozytywne, jak i negatywne. Z jednej strony zwiększa koszty transportu żywca wieprzowego, które należy przewozić z różnych regionów kraju (zakłady mięsne nie kupują tuczników tylko na rynku lokalnym), a z drugiej strony dywersyfikuje lokalizację zakładów mięsnych i ubojni, co obniża koszty zakładów mięsnych po stronie zbytu wyrobów. Zaistniała sytuacja ma także istotne znaczenie w kontekście zoohigienicznym, gdyż znaczna przestrzenna koncentracja pogłowia zwiększa ryzyko i tempo rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych, w tym ASF. Wystąpienie chorób zwalczanych z urzędu w regionach o dużej koncentracji pogłowia mogłoby zachwiać poważnie krajową produkcją mięsa wieprzowego. Z kolei duża koncentracja trzody chlewnej i producentów w jednym regionie sprzyja, zgodnie z koncepcją regionu uczącego się, wzajemnemu uczeniu, przekazywaniu wiedzy praktycznej i wymianie doświadczeń oraz większej dostępności specjalistycznych materiałów i usług (Larue i in., 2008).

Jednym z takich regionów jest południowo-zachodnia część województwa wielkopolskiego. Z badań przeprowadzonych przez Poczta i in. (2017) wynika, że na terenie





Rys. 87. Obsada trzody chlewnej w powiatach w Polsce w latach 1960, 1973, 1996 i 2010  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.



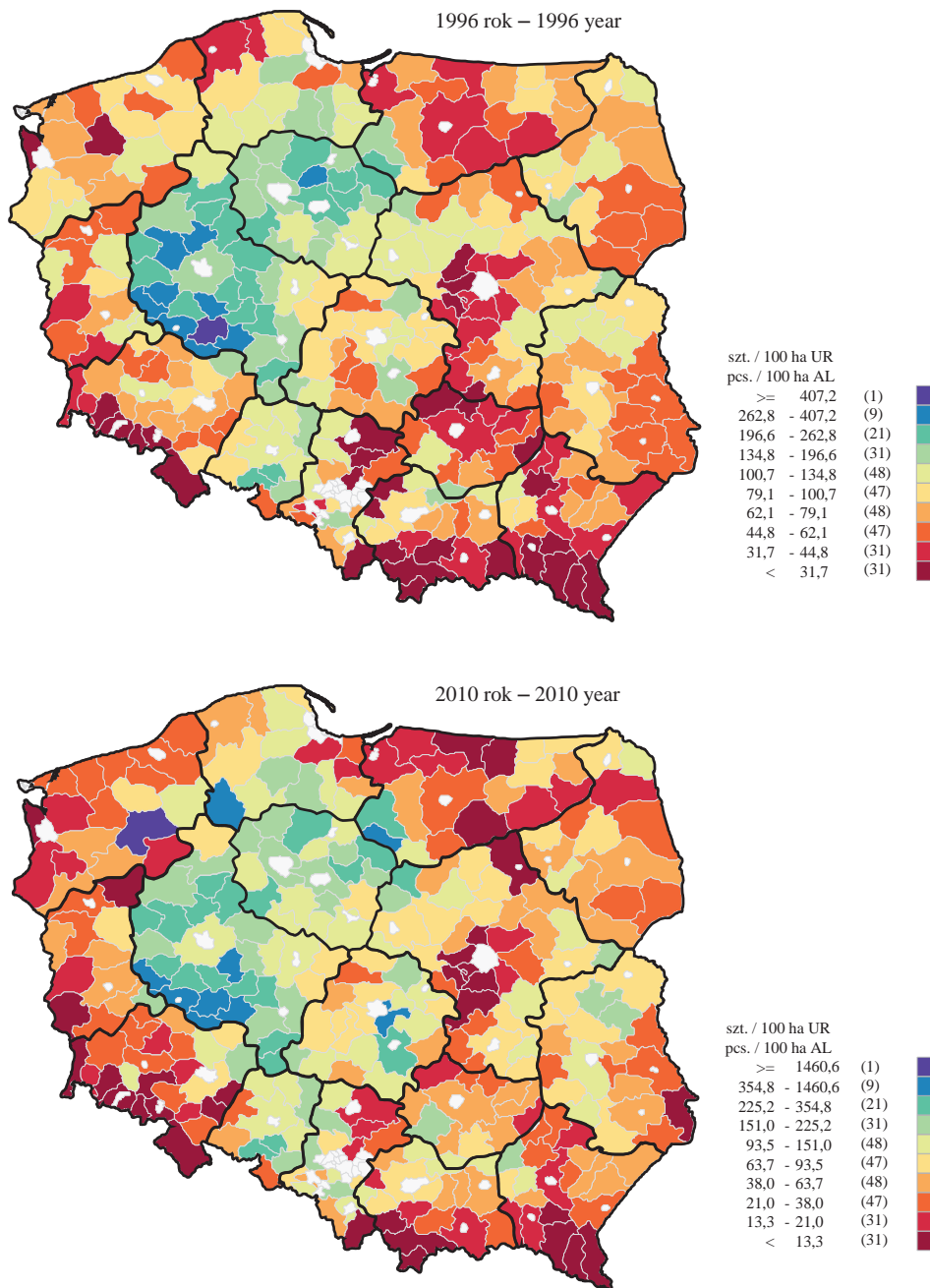
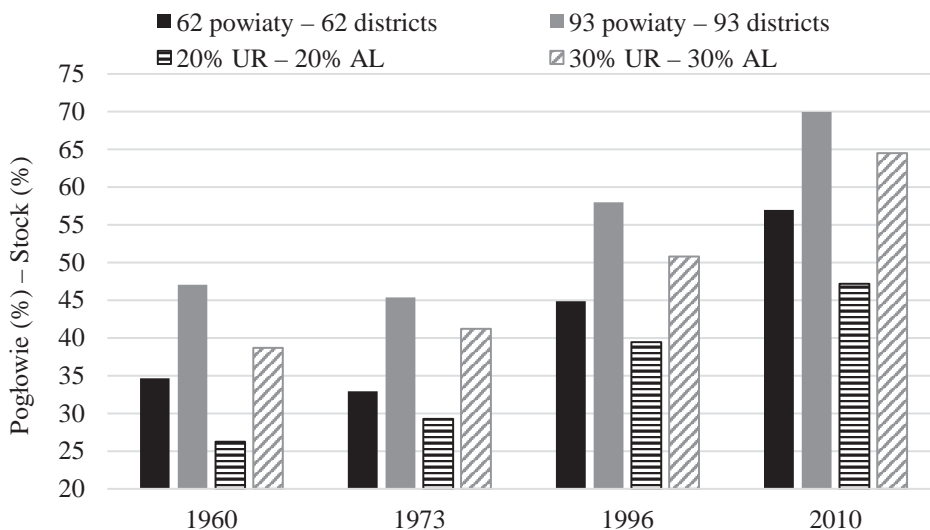


Fig. 87. Pig density in districts in Poland in 1960, 1973, 1996 and 2010  
Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.



Rys. 88. Udział 62 i 93 powiatów o najwyższym pogłowie trzody chlewnej oraz powiatów o najwyższej obsadzie trzody chlewnej użytkujących 20% UR i 30% UR w Polsce w latach 1960, 1973, 1996 i 2010

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.

Fig. 88. Share of the 62 and 93 districts with the highest pig numbers and of districts with the highest pig density which use 20% and 30% of agricultural land in Poland in 1960, 1973, 1996 and 2010

Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.

projektowanego Południowo-Zachodniego Obszaru Funkcjonalnego rolnictwa wysoko rozwiniętego – który ma obejmować powiaty gostyński, krotoszyński, rawicki i gminę Krzemieniewo z powiatu leszczyńskiego – w 2010 roku znajdowało się 669,7 tys. szt. trzody chlewnej, co stanowiło 4,38% krajowego pogłowia. W 1961 roku było to 168,8 tys. szt., tj. 1,34% zwierząt. We wspomnianej części województwa znajduje się zaledwie 0,7% UR. Z kolei siedem wielkopolskich powiatów w tym regionie (gostyński, krotoszyński, leszczyński, rawicki, średzki, śremski i wolsztyński), bezpośrednio sąsiadujących, wyróżniała w 2010 roku obsada trzody chlewnej ponad trzykrotnie wyższa od przeciętnej w Polsce. W tym samym okresie potroiły one udział w krajowym pogłowie trzody chlewnej, do 8,82% (1347,4 tys. szt.), mimo iż w 2010 roku użytkowały zaledwie 2,11% UR.

Gdyby uwzględnić powiaty z regionu graniczące ze sobą i będące w grupie 10% powiatów o obsadzie najwyższej w Polsce, wówczas do siedmiu wymienionych należałoby dołączyć: grodziski, kępiński, kościański, jarociński, ostrowski, ostrzeszowski i pleszewski. Na ich terenie w 2010 roku znajdowało się 3,94% UR oraz 1,94 mln szt. zwierząt, co stanowiło 12,68% pogłowia, podczas gdy w 1960 roku było to 0,70 mln szt., tj. 5,24% trzody chlewnej.

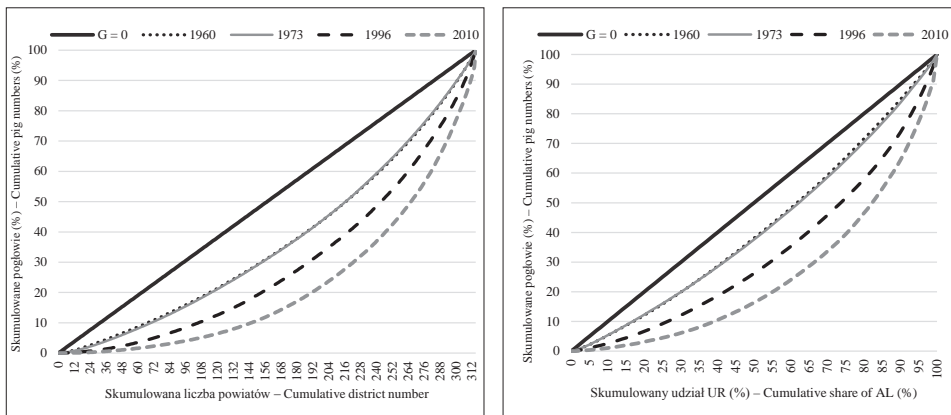
Taka koncentracja producentów trzody chlewnej na tym obszarze stwarza dogodne warunki do tworzenia coraz głębszych poziomych powiązań integracyjnych, a po osiągnięciu odpowiedniej skali grup producenckich także powiązań pionowych. W tym procesie

grupy producentów producentów trzody chlewnej mogłyby pełnić rolę pionowego integratora, który przejmowałby marże kolejnych ogniw łańcucha produkcyjnego.

Na tym terenie istnieją także warunki do uformowania się klastrów o lokalnym i regionalnym znaczeniu. Region wyróżnia nie tylko duża koncentracja pogłówna oraz znaczna liczba dużych i średnich ferm, działa tu wiele ubojni i zakładów mięsnych różnej wielkości, producentów wyposażenia do chlewni, firm paszowych, firm handlowych i transportowych zabezpieczających surowce i środki do produkcji żywca wieprzowego, przedsiębiorstw usługowych i innych. Duży rynek lokalny stwarza szansę nie tylko na stabilizację ich dochodów, ale jest także bazą do rozwoju na rynku krajowym, a później międzynarodowym. Duże zagęszczenie podmiotów zwiększa także rywalizację, co wymusza poprawę efektywności i innowacyjność. Z kolei przepływ pracowników sprawia, że większość usprawnień staje się publiczna (Van Dijk i Sverrisson, 2003). Pierwszymi podmiotami korzystającymi z usprawnień zazwyczaj są lokalni rolnicy, gdyż oni także inspirują wiele potrzeb i innowacji. Mimo braku struktury formalnej, region południowo-zachodniej Wielkopolski ma już większość cech klastra lokalnego.

Region południowo-zachodniej Wielkopolski cechuje się większą obsadą bydła, krów i drobiu oraz wyższą niż przeciętnie produktywnością, dzięki czemu jego rolnictwo jest silne ekonomicznie (Poczta i in., 2017).

Wskaźnik koncentracji pogłówna mierzony poprzez krzywe Lorenza i wskaźnik Giniego wskazują również na postępujący proces koncentracji pogłówna trzody chlewnej (rys. 89 i 90). W 1960 i 1973 roku poziom koncentracji nie uległ zmianie i wynosił 0,28 dla wielkości pogłówna w poszczególnych powiatach i 0,19 dla obsady trzody chlewnej. W kolejnych badanych latach procesy koncentracyjne znacznie przyspieszyły i w 2010 roku wskaźnik osiągnął odpowiednio 0,57 i 0,52, co oznacza średni poziom koncentracji. Był on także

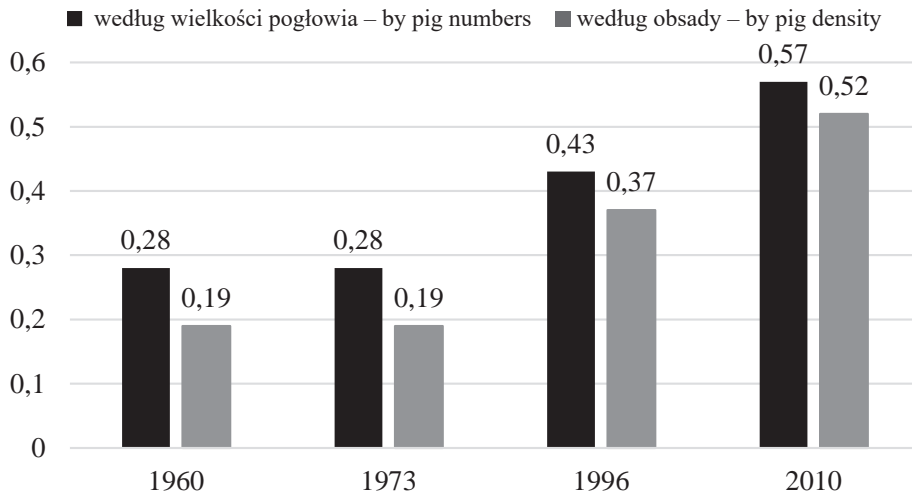


Rys. 89. Krzywa Lorenza według wielkości pogłówna i obsady trzody chlewnej w powiatach w Polsce w wybranych latach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.

Fig. 89. Lorenz curve according to Polish pig numbers and pig density in districts in selected years

Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.



Rys. 90. Wskaźnik Giniego dla pogłowia trzody chlewnej w Polsce w wybranych latach według wielkości pogłowia i obsady trzody chlewnej w powiatach  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 90. Gini coefficient for the Polish pig population in selected years by pig numbers and pig density in different districts

Source: own study based on Central Statistical Office data.

wyższy o 0,09 i 0,15 od wskaźnika wyliczonego dla pogłowia i obsady trzody chlewnej na poziomie wojewódzkim. Wskazuje to na większe względne różnice w pogłowiu oraz obsadzie trzody chlewnej w powiatach o mniejszej niż przeciętnie powierzchni UR.

### 7.3. Pogłowie loch

Przestrzenne zmiany pogłowia loch następowały w podobnych kierunkach jak trzody chlewnej, tzn. zmniejszało się znaczenie województw wschodnich na rzecz województw zachodnio-centralnej Polski. Ze względu na niedostępność danych na temat liczebności loch w 1960 roku do oszacowania wykorzystano informacje o pogłowiu trzody chlewnej w 1960 roku i relacji pogłowia loch i trzody chlewnej w 1973 roku.

W 1960 roku powiaty znajdujące się w grupie 20% jednostek o pogłowiu największym (klasy 1–4) były zlokalizowane w centralnej i wschodniej części Polski, tworząc obszar mniej zwarty w porównaniu z trzodą chlewną (rys. 91). Obejmował on wschodnią część województwa wielkopolskiego, południową część kujawsko-pomorskiego, obrzeża łódzkiego, mazowieckie (z wyjątkiem okolic Warszawy i części północnej województwa) i rozszerzał się na wschodzie na prawie całe lubelskie i wschodnią część podlaskiego. Zagłębie,

w którym było najwięcej loch znajdowało się na wschodzie Polski, w pasie od Sokółki i Białegostoku, poprzez Siedlce i Białą Podlaską, do powiatów położonych na południe od Lublina. W gronie 20% powiatów nie znalazła się żadna jednostka z pięciu województw północnych i południowo-zachodnich.

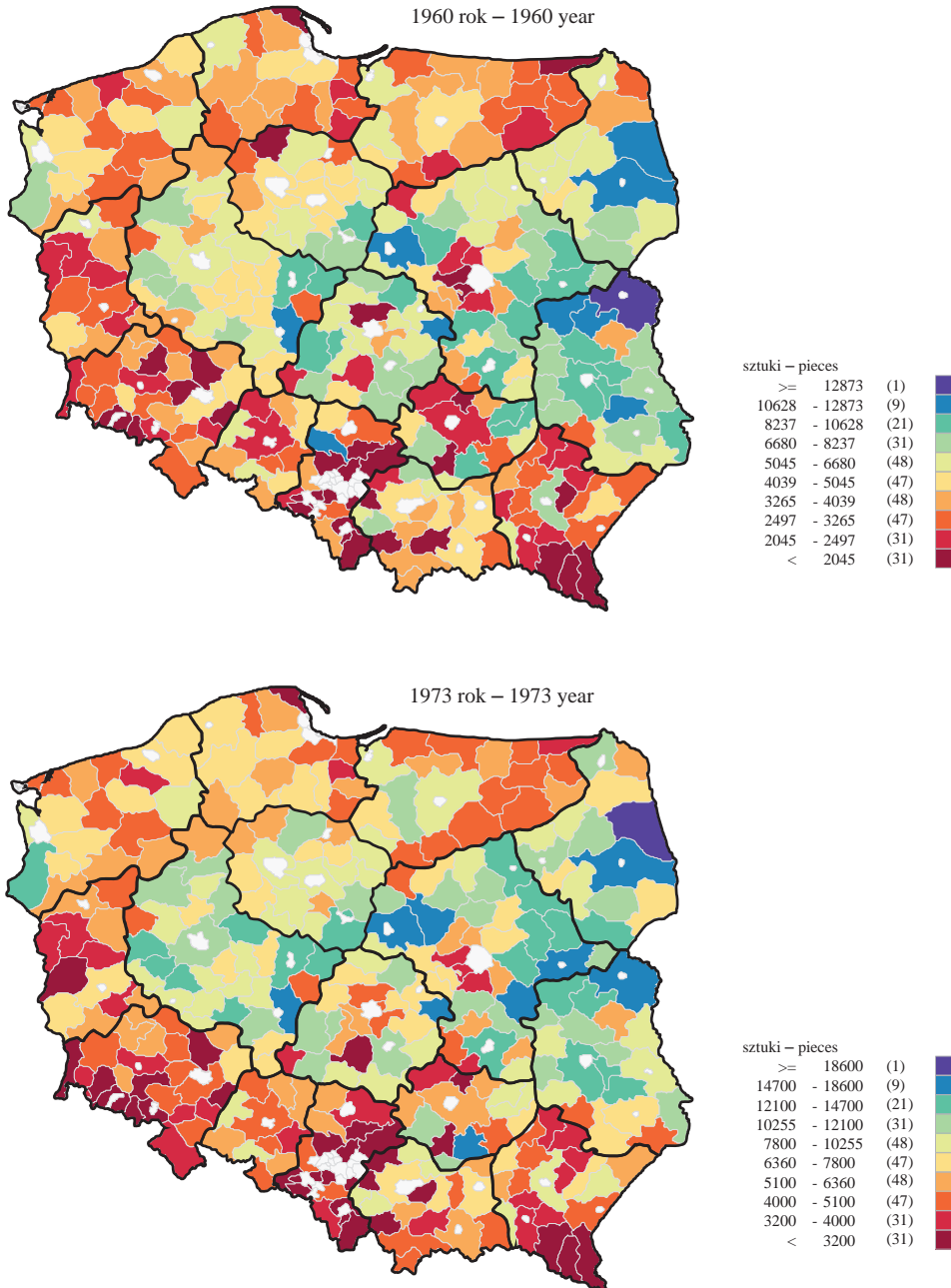
W 1973 roku, w stosunku do 1960, straciły na znaczeniu powiaty z województwa łódzkiego (z wyjątkiem południowo-zachodniej jego części) i wschodniej części lubelskiego, głównie na rzecz jednostek z wielkopolskiego (południowo-zachodnich i północnych) oraz w mniejszym stopniu podlaskiego. W grupie powiatów o pogłowie najniższym – zakwalifikowanych do klas 10 i 9 – w 1960 i 1973 roku dominowały jednostki z dolnośląskiego, śląskiego, podkarpackiego oraz lubuskiego.

W latach 1973–1996 na znaczeniu straciła większość powiatów z podlaskiego, lubelskiego (bez części północnej) oraz mazowieckiego (bez części zachodniej). W grupie 20% powiatów o najwyższym pogłowie znalazło się więcej powiatów z wielkopolskiego oraz południowo-zachodniej i centralnej części kujawsko-pomorskiego, tworząc najważniejszy obszar produkcji prosiąt w Polsce. Trzy kolejne niewielkie obszary powiatów z klas 1–4 znajdowały się w północnej części pogranicza województw lubelskiego i mazowieckiego, centralnym pasie podlaskiego oraz pasie trzech powiatów zlokalizowanych w okolicach Płocka wraz z powiatem w południowo-zachodniej części kujawsko-pomorskiego. Z trzech ostatnich obszarów do 2010 roku w grupie 20% powiatów o pogłowie najwyższym pozostał tylko pierwszy. Ponadto zmniejszyło się znaczenie centralnej części kujawsko-pomorskiego. Podobnie jak w trzodzie chlewnej, w 2010 roku uwidocznił się proces punktowych zmian wynikający z powstawania wielkoprzemysłowych ferm trzody chlewnej. Dzięki nim w gronie 20% powiatów o najwyższym pogłowie, oprócz drawskiego i człuchowskiego, znalazły się także wrocławski i oleśnicki z dolnośląskiego.

W 2010 roku najniższe pogłowie, podobnie jak trzody chlewnej, było w powiatach znajdujących na terenach górskich i podgórskich, północnej części podkarpackiego i dolnośląskiego oraz na zachód i południe od Warszawy. Większe znaczenie powiatów ze wschodnich części kraju (w porównaniu z rozmieszczeniem pogłowia trzody chlewnej), zwłaszcza w 2010 roku, wiązało się z mniejszą plennością loch, mniejszym znaczeniem importu prosiąt oraz tuczu nakładczego.

Należy przypuszczać, że w najbliższym spisie powszechnym zwiększy się liczba powiatów, które dotychczas nie były silnie powiązane z produkcją trzody chlewnej, jednak na skutek pojawienia się kilku bardzo dużych ferm przemysłowych nastawionych na produkcję prosiąt staną się one „samotnymi niebieskimi punktami” na mapie pogłowia loch w Polsce.

Konsekwencją zmian pogłowia były różnice w obsadzie w poszczególnych powiatach. W 1960 roku powiaty o największej obsadzie loch charakteryzowało większe rozproszenie w porównaniu z trzodą chlewną, gdyż blisko jedna trzecia z 62 z najwyższym pogłowiem trzody chlewnej i loch znajdowała się poza pasem województw centralnych i wschodnich. Zlokalizowane były na obrzeżach opolskiego, śląskiego oraz północnej i zachodniej części małopolskiego. Najważniejszym obszarem koncentracji pogłowia loch okazał się północny i zachodni obszar lubelskiego wraz ze wschodnią i południową częścią mazowieckiego. Do 1973 roku uległ on ograniczeniu, głównie za sprawą zmniejszenia się liczby powiatów o obsadzie najwyższej w lubelskim na rzecz południowej i południowo zachodniej części wielkopolskiego wraz



Rys. 91. Pogłowie loch w powiatach w Polsce w latach 1960, 1973, 1996 i 2010  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.

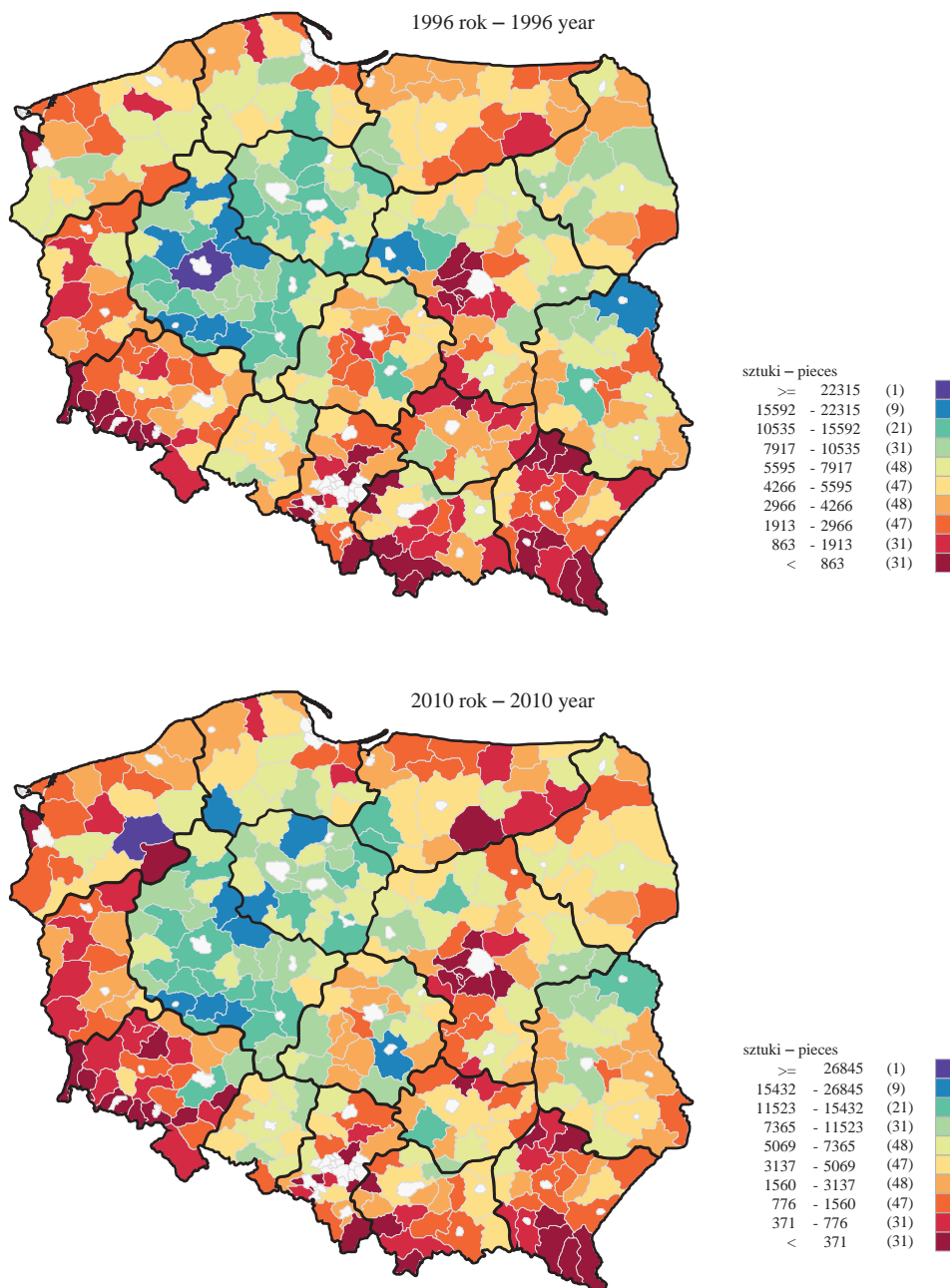
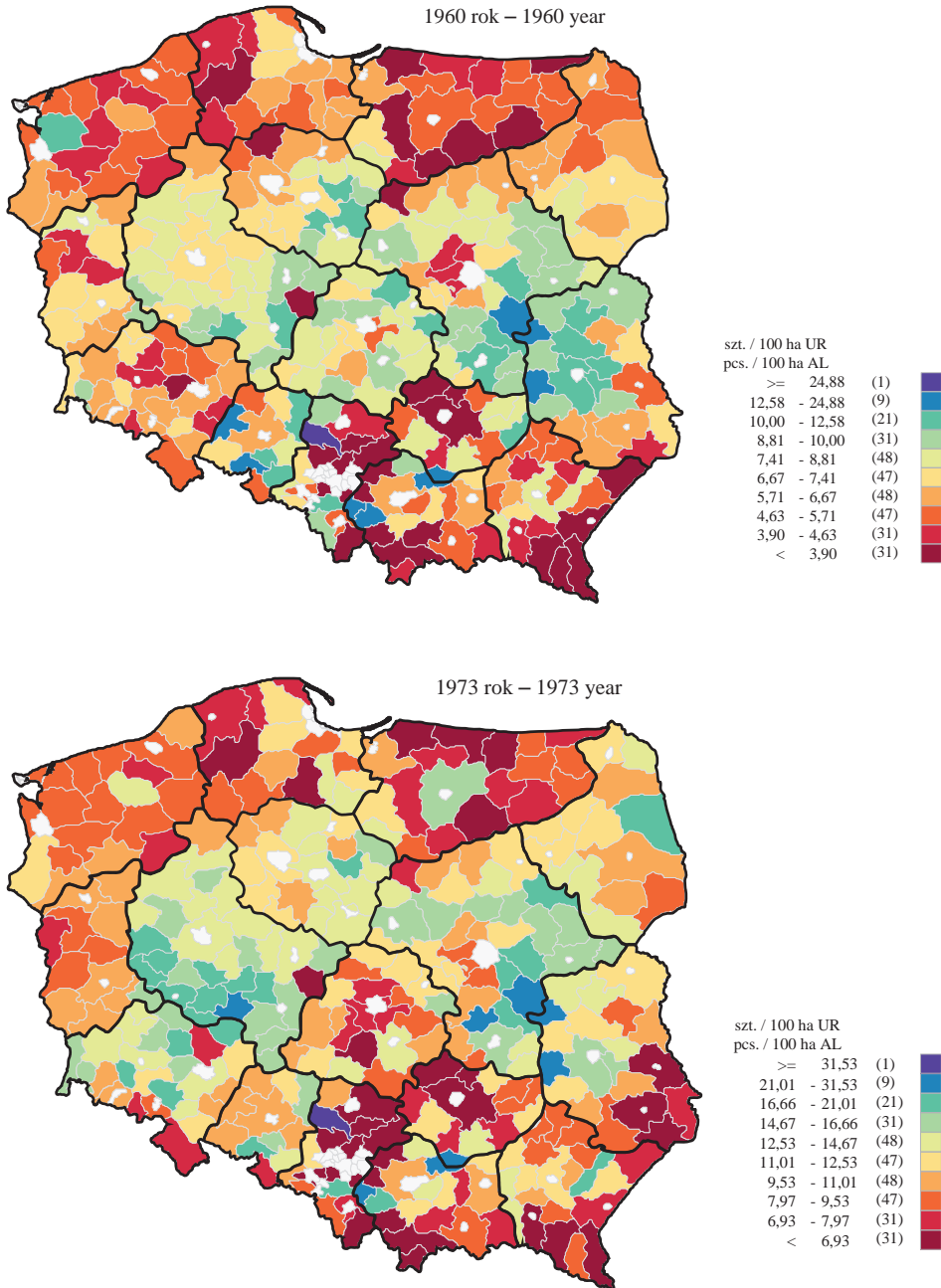


Fig. 91. Sow numbers in districts in Poland in 1960, 1973, 1996 and 2010  
Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.





Rys. 92. Obsada loch w powiatach w Polsce w latach 1960, 1973, 1996 i 2010  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.

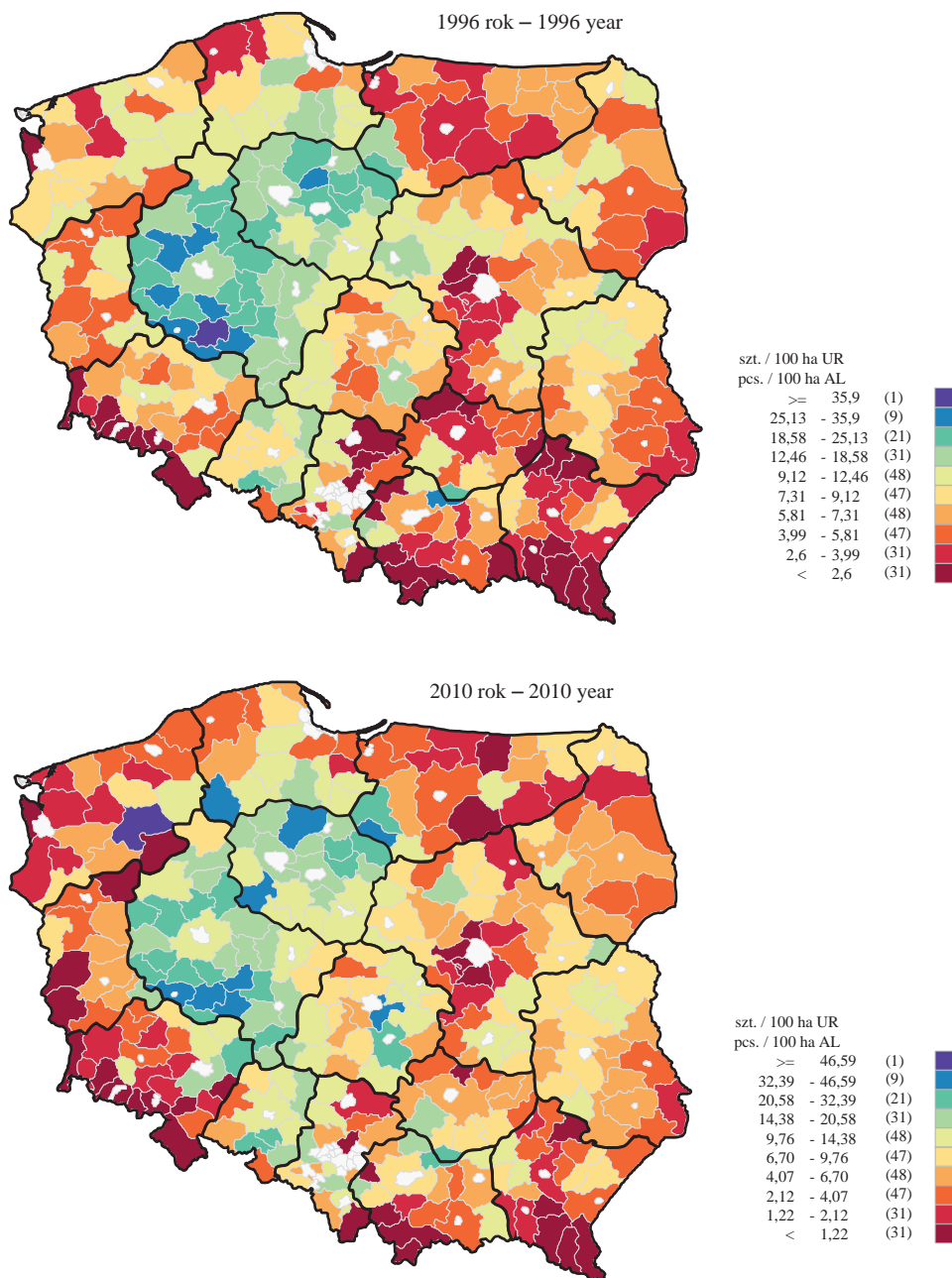


Fig. 92. Sow density in districts in Poland in 1960, 1973, 1996 and 2010  
Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.

z północno-zachodnią częścią dolnośląskiego. Znacząco zmniejszyła także obsada w powiatach w łódzkim, zwłaszcza w jego centralnej części oraz w opolskim. W obydwu analizowanych latach powiaty o najniższej obsadzie (62) znajdowały się głównie w południowo-zachodniej Polsce oraz w warmińsko-mazurskim i zachodniej części pomorskiego.

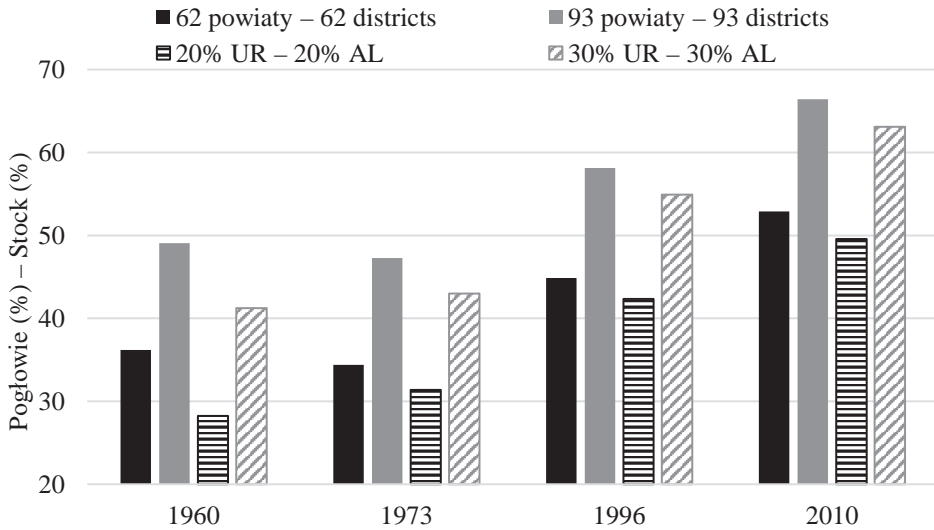
W 1996 roku powiaty o najwyższej obsadzie były zlokalizowane w pasie od pomorskiego, poprzez kujawsko-pomorskie, wielkopolskie, aż po opolskie z centrum w południowo-zachodniej i zachodniej części wielkopolskiego. Do 2010 roku z grona 20% powiatów o obsadzie najwyższej ubyły przylegające do wielkopolskiego powiaty z opolskiego oraz z południowo-zachodniej części kujawsko-pomorskiego. Zmniejszyło się także znaczenie północnych i północno-zachodnich powiatów z wielkopolskiego. Największe zmiany nastąpiły w gronie 10 powiatów o najwyższej obsadzie w związku z powstaniem pierwszych ferm wielkoprzemysłowych, które należały do firm mięsnych. W tej grupie znalazły się powiaty drawski i człuchowski oraz dwa powiaty w sąsiedztwie Łodzi, w których dominowała produkcja w indywidualnych gospodarstwach rolnych.

Podobnie jak w przypadku trzody chlewnej, powiaty o najniższej obsadzie loch były zlokalizowane na terenach górskich i podgórskich, gdzie produkcja zwierzęca prawie nie jest już prowadzona, w zachodniej części lubuskiego i zachodniopomorskiego, w warmińsko-mazurskim oraz w powiatach podwarszawskich.

Z danych zawartych w tabelach 29 i 32 wynika, że w województwach zachodnich i północnych w latach 2010–2016 powstało co najmniej 20–30 wielkoprzemysłowych ferm trzody chlewnej utrzymujących przynajmniej 10 tys. szt. oraz kilkanaście ferm utrzymujących co najmniej 1000 loch. Przewidywana jest budowa kolejnych obiektów, o czym świadczą plany firm mięsnych dążących do zwiększenia wykorzystania tuczników pochodzących z ferm własnych. Przy wyborze lokalizacji ferm będą brane pod uwagę przede wszystkim prawdopodobieństwo uzyskania niezbędnych pozwoleń na budowę oraz ograniczenie możliwości oprotestowania przez lokalną społeczność. Takie podejście preferuje tereny o zwartym areale, liczącym co najmniej kilkaset hektarów, będącym we władaniu jednego właściciela (współwłaścicieli), oddalone od terenów mieszkalnych i w miarę możliwości otoczone naturalnymi przeszkodami. Najwięcej takich terenów znajduje się w województwach zachodnich, w których miały duże znaczenie PGR-y. Mniejszą rolę mają: tradycja chowu trzody chlewnej, dostępność pasz czy konieczność zapewnienia niezbędnego arealu, który pozwoli spełnić dyrektywę azotanową<sup>20</sup>. Należy zatem przypuszczać, że po najbliższym spisie rolnym na terenie ziem odzyskanych pojawi się kilka/kilkanaście nowych powiatów o ponadprzeciętnym pogłowie oraz obsadzie trzody chlewnej i loch. Możliwa jednak jest także lokalizacja w innych regionach. Przykładem są plany jednej z czołowych firm mięsnych budowy kilku ferm wielkoprzemysłowych w Bieszczadach.

Firmy mięsne dążą do rozwoju tuczu nakładczego. Przykładem jest m.in. Gobarto (dawny PKM Duda), który w 2017 roku uruchomił Gobarto 500 – program przewidujący wybudowanie na gruntach rolników indywidualnych tuczarni na 2000 szt. trzody chlewnej (Gobarto, 2018). Umowa zakłada 15-letnią współpracę polegającą na obowiązku prowadzenia tuczu nakładczego na rzecz Gobarto w zamian za dostarczenie lub poręczenie

<sup>20</sup> W przypadku istniejących oraz nowo powstających dużych ferm coraz popularniejsza jest budowa biogazowni, która pozwala ograniczyć ilość nawozów organicznych. Ponadto pofermentacyjne pozostałości organiczne z biogazowni cechują się wielokrotnie mniejszą uciążliwością związaną z odorem niż gnojowica i obornik.



Rys. 93. Udział 62 i 93 powiatów o najwyższym pogłowie loch oraz powiatów o najwyższej obsadzie loch użytkujących 20% UR i 30% UR w Polsce w latach 1960, 1973, 1996 i 2010  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.

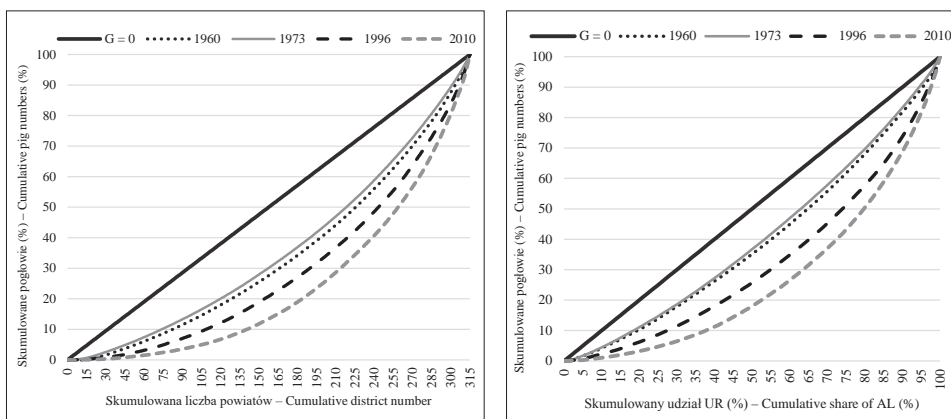
Fig. 93. Share of the 62 and 93 districts with the highest sow numbers and of districts with the highest sows density which use 20% and 30% of agricultural land in Poland in 1960, 1973, 1996 and 2010  
Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.

środków na budowę budynków inwentarskich<sup>21</sup> oraz niezbędnych środków produkcji za ustalone wynagrodzenie. W tym wypadku będzie się on najlepiej rozwijał w kujawsko-pomorskim, łódzkim, pomorskim i wielkopolskim, w których funkcjonowało najwięcej średniej wielkości gospodarstw trzodowych.

Proces przestrzennej koncentracji pogłowia loch przebiegał podobnie jak w przypadku trzody chlewnej. W latach 1960–1973 zmniejszył się o ok. 2,0 pp. udział loch w 62 i 93 powiatach o najwyższym pogłowie, ale zwiększył w powiatach o obsadzie najwyższej (rys. 93). W kolejnych badanych latach wzrost udziału powiatów o najwyższej obsadzie w krajowym pogłowie loch następował wolniej niż w przypadku koncentracji pogłowia trzody chlewnej. Dotyczyło to szczególnie lat 1996–2010, gdy przyrost analizowanego wskaźnika był niższy o ok. 4 pp.

Udział powiatów o najwyższej obsadzie użytkujących 20% UR zwiększał się w tempie podobnym jak w przypadku trzody chlewnej, a nieznacznie wolniej dla użytkujących 30% UR. Przy utrzymaniu się tendencji z lat 1996–2010 udział loch w poszczególnych grupach w 2020 roku będzie wynosił w powiatach o największym pogłowie ok. 58% i 72%,

<sup>21</sup> Rolnicy, w tym producenci trzody chlewnej wielokrotnie podnosili problem braku zdolności kredytowej, który uniemożliwia uzyskanie kredytu na budowę dużych obiektów inwentarskich. Jako główny powód podawali politykę banków, dla których (z powodu ograniczeń w handlu ziemią rolniczą) użytki rolne znajdujące się we władaniu gospodarstwa rolnego nie stanowią cennego zabezpieczenia kredytu.



Rys. 94. Krzywa Lorenza według wielkości pogłowia i obsady loch w powiatach w Polsce w wybranych latach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

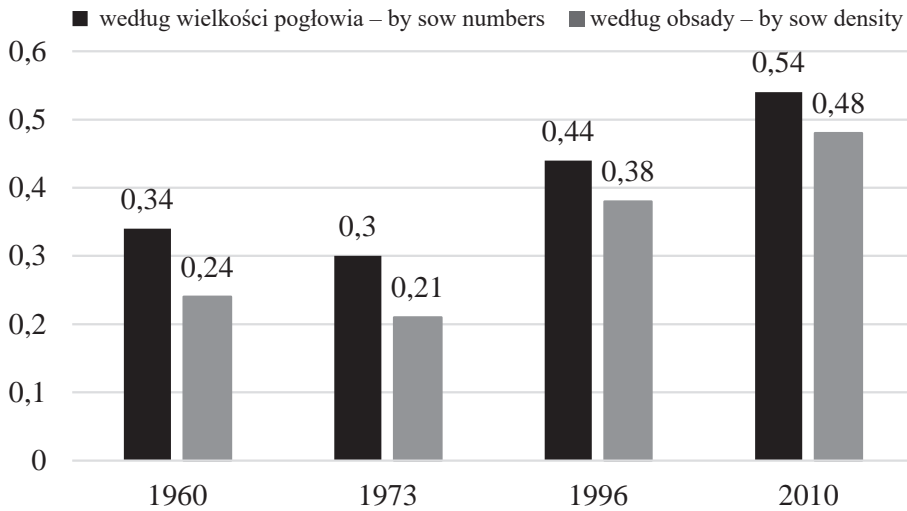
Fig. 94. Lorenz curve according to Polish sow numbers and sow density in districts in selected years

Source: own study based on Central Statistical Office data.

a w jednostkach o największej obsadzie ok. 55% i 70%. W grupie 62 powiatów pułap 70% będzie osiągnięty około 2040 roku, a wśród powiatów użytkujących 20% UR dopiero około 2050 roku.

Jedną z przyczyn wolniejszych procesów koncentracyjnych pogłowia loch (w porównaniu z trzodą chlewną) był większy spadek pogłowia loch, który wynikał z ograniczania ich liczby w większości powiatów, także tych o największym pogłowiu. Ponadto pojawiły się powiaty specjalizujące się w tuczu kontraktowym trzody chlewnej. Ich liczba po 2010 roku zwiększyła się znacząco i należy oczekiwać, że ten trend będzie kontynuowany. Niestety brakuje powiatów, które specjalizują się w produkcji prosiąt. Pierwszymi z nich mogą być powiaty śremski w Wielkopolsce oraz żniński i świecki w kujawsko-pomorskim. Do 2018 roku powstało w nich po kilkanaście indywidualnych gospodarstw utrzymujących kilkaset loch i specjalizujących się w produkcji prosiąt, przy jednoczesnym ograniczeniu lub zaprzestaniu tuczu trzody chlewnej.

Porównanie krzywych Lorenza oraz wyliczone wskaźniki Giniego również wskazują na wolniejszy przebieg procesów koncentracyjnych pogłowia loch. W 1960 roku wskaźnik Giniego był wyższy dla loch, podczas gdy w 2010 roku poziom przestrzennej koncentracji był już wyższy dla trzody chlewnej. W latach 1960–2010 przyrost wskaźnika loch był niższy o 0,09 i w 2010 roku wynosił ok. 0,50, co wskazuje na średniozaawansowane procesy koncentracyjne (rys. 94 i 95). Mimo iż przebiegały wolniej niż trzody chlewnej, należy ocenić, że zachodziły dość szybko po 1973 roku. Przepuszczalnie w okresie 2010–2020 nastąpi spowolnienie ich tempa w przypadku zarówno trzody chlewnej, jak i loch. Nadal jednak powinny przebiegać szybciej niż w przypadku wskaźników ocenianych na poziomie wojewódzkim.



Rys. 95. Wskaźnik Giniego dla pogłowia loch w Polsce w wybranych latach według wielkości pogłowia i obsady loch w powiatach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Fig. 95. Gini coefficient for the Polish sow population in selected years by sow numbers and sow density in different districts

Source: own study based on Central Statistical Office data.

#### 7.4. Lokalizacja pogłowia trzody chlewnej

Na rozmieszenie pogłowia zwierząt mają także wpływ duże miasta. Wynika to z ubytku użytków rolnych oraz rozwoju stref podmiejskich, w których następuje ograniczenie funkcji rolniczych na rzecz pozarolniczych. Pierwsze badania na ten temat przeprowadził Thünen (1826), który opracował teorię lokalizacji produkcji rolnej względem ośrodka centralnego (miejskiego). Z kolei Sinclair (1967) wysunął teorię odwrotności kręgów Thüнена. W obydwu teoriach założono jednak prowadzenie produkcja mięsa, także żywca wieprzowego, w kręgu najbardziej oddalonym od centrum. W teorii Thüнена oznaczało to regiony o produkcji ekstensywnej, natomiast u Sinclaira wraz z oddalaniem się od centrum zwiększała się intensywność produkcji rolnej wymagającej dobrych i stabilnych warunków. W obydwu teoriach oznaczało to strefę typowo rolniczą, na którą nie oddziaływały obszary miejskie.

Obecne uwarunkowania produkcji i obrotu produktami rolnymi uległy znacznym zmianom w stosunku do występujących w XIX wieku. Prawie całkowicie został wyeliminowany bezpośredni kontakt rolnika/producenta z klientem detalicznym, szczególnie w sprzedaży produktów zwierzęcych, w tym mięsnych. Ograniczenia wynikają głównie

z rozwiązań prawnych, które w imię poprawy bezpieczeństwa obrotu żywnością uniemożliwiają lub ograniczają sprzedaż bezpośrednią przez rolników. Dlatego odbiorcą produktów zwierzęcych prawie w całości jest przemysł rolno-spożywczy, który jest rozlokowany w większości poza ośrodkami centralnymi. Ponadto transport żywca wieprzowego z gospodarstwa rolnego do ubojni przejęły zakłady mięsne i pośrednicy. Zniknął zatem aspekt dostaw produktów rolnych do ośrodka miejskiego – jeden z najważniejszych w teorii Thünera. Pozostała jednak aktualna większość uwarunkowań uwzględnianych przez Sinclaira: wielkoskalowa produkcja i masowy transport produktów rolnych, wzrost wartości gruntów w pobliżu aglomeracji wypierający rolnicze użytkowanie ziemi, czy też antycypacja miejskiej ingerencji na intensywność produkcji rolnej. Uwidocznia się ona przede wszystkim w oczekiwaniach mieszkańców przenoszących się z miast na tereny podmiejskie, wymuszających na rolnikach ograniczenia lub zaniechania produkcji cechującej się określonymi uciążliwościami. Niewątpliwie są nimi m.in. zapachy i hałas w produkcji trzody chlewnej.

W ostatnich latach nie przeprowadzono dokładnych badań na temat lokalizacji produkcji roślinnej lub zwierzęcej. Podjęte prace dotyczyły jedynie analiz produkcji, udziału poszczególnych roślin w strukturze zasiewów czy pogłowia lub obsady zwierząt na poziomie powiatowym lub gminnym. Nie podejmowały jednak zagadnienia w kontekście lokalizacji względem centralnych ośrodków miejskich. Własne analizy lokalizacji bazy surowcowej systematycznie prowadzą przede wszystkim większe zakłady przetwórcze i skupowe, głównie w kontekście optymalizacji kosztów logistyki.

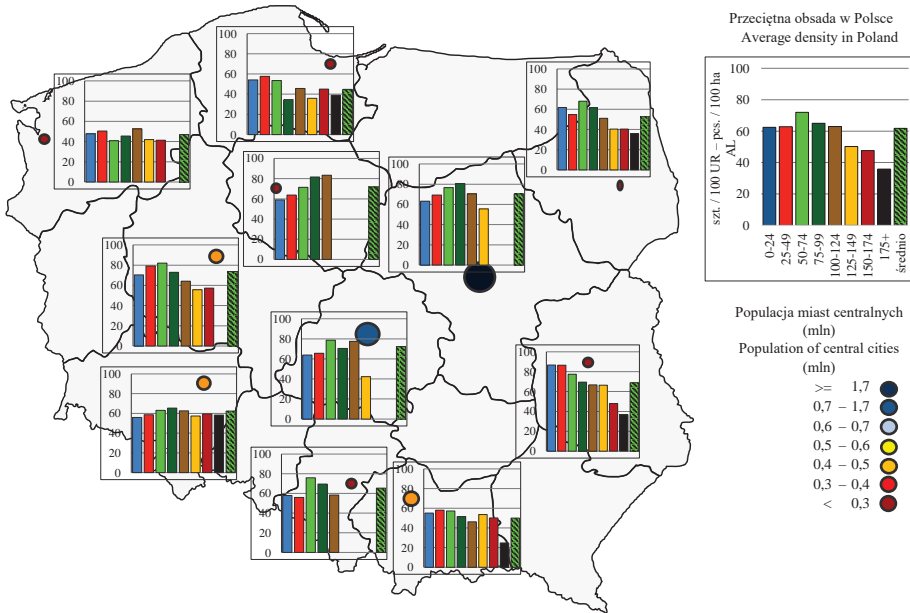
Z racji ograniczonej ilości dostępnych danych, zwłaszcza dla 1960 i 1973 roku, w analizie określono tylko stan i zmiany poziomu obsady trzody chlewnej i loch w latach 1960, 1973, 1996 i 2010, natomiast jest niemożliwe określenie wpływających na nie przyczyn. Badania lokalizacji pogłowia trzody chlewnej i loch przeprowadzono w odniesieniu do 11 miast, tj. 10 największych w Polsce (w 2010) oraz Katowic jako przedstawiciela aglomeracji śląskiej.

W 1960 roku przeciętnie w Polsce największa obsada charakteryzowała powiaty, których miasto powiatowe było zlokalizowane w odległości 50–74,9 km od najbliższego ośrodka centralnego<sup>22</sup>, gdzie przeciętna obsada wyniosła 71,9 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup> (rys. 96). W pozostałych 25-kilometrowych kręgach do odległości 124,9 km była nieznacznie mniejsza i sięgała 62,4–65,0 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>. W dalej położonych kręgach stwierdzono już obsadę coraz mniejszą. Do sześciu miast nie zostały przypisane żadne powiaty znajdujące się w odległości większej niż 125 km, 150 km lub 175 km. Poziom obsady w poszczególnych kręgach dla większości jednostek centralnych (największych polskich miast) był zbliżony do tendencji występujących w Polsce. Wyjątkiem okazała się Bydgoszcz, dla której obsada zwiększała się wraz ze wzrostem odległości (do 125 km), natomiast zmniejszała się dla Lublina.

W 1973 roku największa obsada nadal charakteryzowała powiaty zlokalizowane w trzecim kręgu, tj. położone 50,0–74,9 km od centrum. Uwidoczniała się jednak nieznacznie mniejsza obsada w kręgu pierwszym (położonym najbliżej ośrodka miejskiego) w porównaniu z kręgiem drugim. Ponadto w kręgach cztery–siedem wraz ze wzrostem odległości od ośrodka występowała obsada coraz mniejsza (rys. 97). Zmniejszenie obsady na obszarach półperyferyjnych (w pierwszym kręgu), w relacji do kręgów dwa–cztery

<sup>22</sup> Ze względów stylistycznych w dalszej części używano zamiennie określeń „centrum”, „miasto”, „ośrodek”.



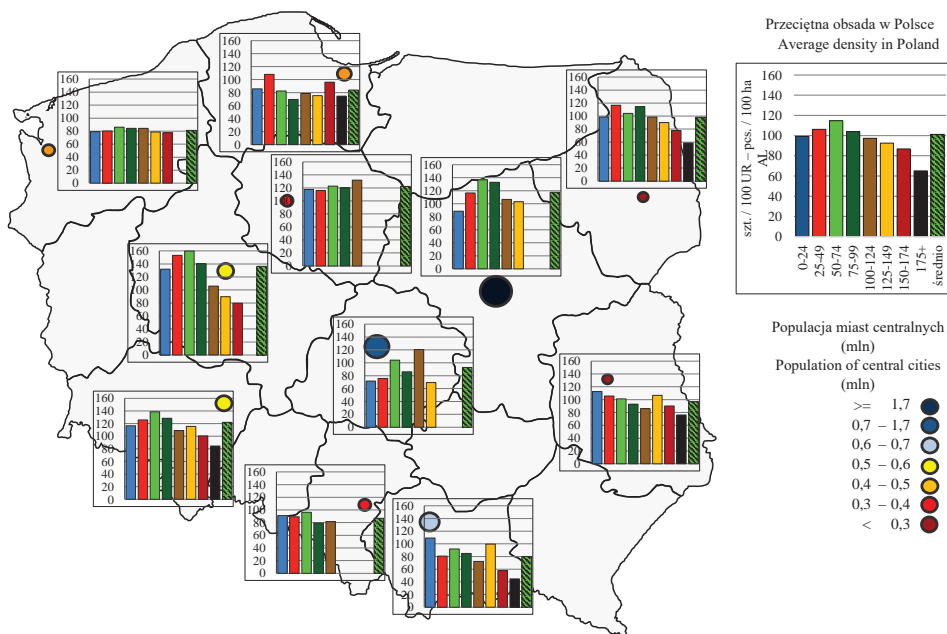


Rys. 96. Lokalizacja pogłowia trzody chlewnej w Polsce w 1960 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak w wykresie dla Polski)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: Przekroje terenowe..., 1967.

Fig. 96. Location of the pig population in Poland in 1960 in relation to the Poland's 11 biggest cities (unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)  
 Source: own study based on: Przekroje terenowe..., 1967.

uwidoczniło się szczególnie dla Warszawy, Łodzi, Poznania i Białegostoku. Przeciwnie procesy nastąpiły natomiast w przypadku Krakowa i Bydgoszczy, gdzie przyrost obsady w pierwszym kręgu był największy. Najbardziej wyrównana obsada na całym terenie oddziaływania wystąpiła w przypadku Szczecina, gdyż różnica w poziomie obsady w kręgu o najmniejszej i największej obsadzie wyniosła 11,2%.

W 1996 roku, w stosunku do 1973, nastąpiło znacznie zwiększenie różnic w poziomie obsady w poszczególnych kręgach zarówno przeciętnie w Polsce, jak i większości analizowanych centrów (rys. 98). Najbardziej obsada zmniejszyła się na obszarach półperyferyjnych, co przełożyło się na niższą o 37,3% obsadę w porównaniu z powiatami znajdującymi się o 50–74,9 km od ośrodka. W dwóch wcześniej badanych okresach było to mniej niż 14,0%. Na znaczeniu straciły także powiaty zlokalizowane co najmniej 100 km od miast. W pierwszym kręgu spadek obsady w relacji do kręgów dwa–cztery dotknął najbardziej obszary oddziaływania Warszawy i Wrocławia (osłabienie znaczenia dotyczyło także kręgu drugiego) oraz Bydgoszczy, Gdańska, Katowic, Poznania i Szczecina. W Poznaniu w kręgu pierwszym, w porównaniu z 1973 rokiem, obsada zwiększyła się o ponad jedną trzecią, w drugim



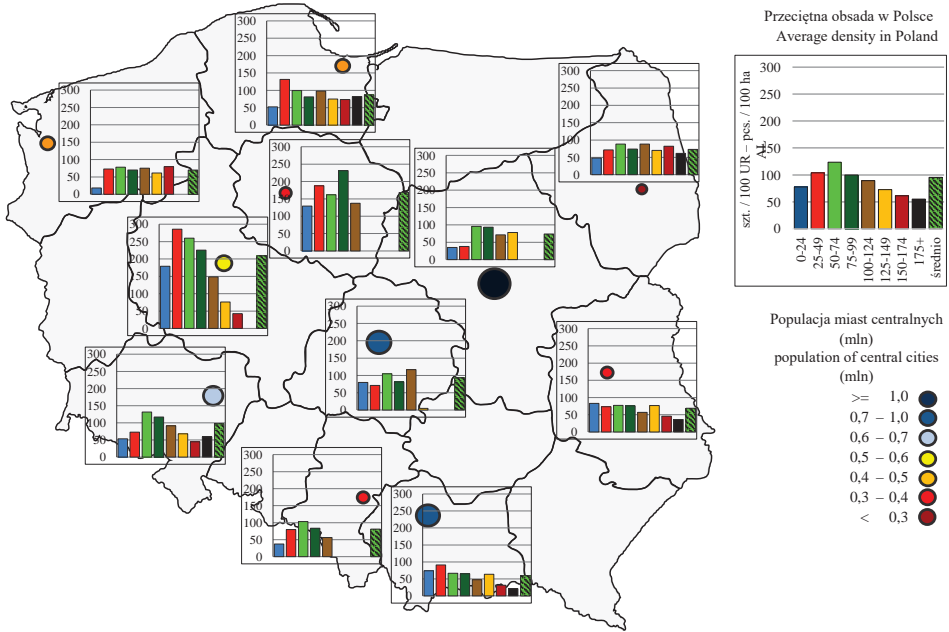
Rys. 97. Lokalizacja pogłowia trzody chlewnej w Polsce w 1973 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak w wykresie dla Polski)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Roczniki statystyczne... w 1974 (z poszczególnych województw).

Fig. 97. Location of the pig population in Poland in 1973 in relation to the Poland's 11 biggest cities (unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)  
Source: own study based on Statistical yearbooks... in 1974 (for particular voivodeships) date.

jednak było to ponad 86% więcej, a w dwóch kolejnych wzrost wyniósł ponad 60%. Podobny przyrost obsady nastąpił w Bydgoszczy: w pierwszym kręgu obsada zwiększyła się o 9,8%, a najbardziej w powiatach położonych 75–99,9 km od ośrodka centralnego – o 93,0%.

Zmiany zachodzące w produkcji żywca wieprzowego i powstające wielkoprzemysłowe farmy trzody chlewnej wpłynęły na obsadę w poszczególnych kręgach, szczególnie gdy w regionie oddziaływania danego ośrodka centralnego pogłowia było niewielkie (rys. 99). Przykładem jest obszar oddziaływania Szczecina. Lokalizacja wielkoprzemysłowych ferm w powiecie drawskim, w którym znajdowało się 0,84 mln szt. trzody chlewnej, sprawiła, że w powiatach oddalonych od Szczecina 100,0–124,9 km przeciętna obsada wyniosła 380,4 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>. Pominięcie pogłowia z tych ferm<sup>23</sup> obniżyłoby obsadę w tym kręgu do 74,7 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>, a przeciętnie dla całej Polski z 110,8 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup> do 78,6 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>, a więc prawie o 30,0%.

<sup>23</sup> Prawie 100% pogłowia było w gminie Wierzychowo, w której znajdują się farmy firmy Agri Plus. Ponieważ Agri Plus jest organizatorem tuczu kontraktowego, dlatego większość zwierząt faktycznie znajdowała się na terenie całego kraju jako zwierzęta powierzone w ramach tego tuczu.



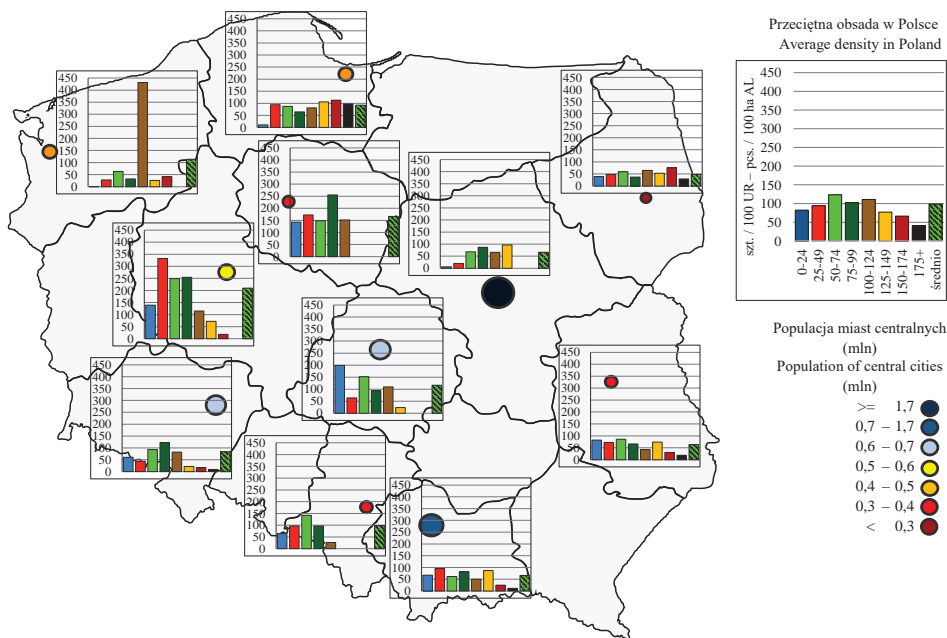
Rys. 98. Lokalizacja pogłowia trzody chlewnej w Polsce w 1996 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak w wykresie dla Polski)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych.

Fig. 98. Location of the pig population in Poland in 1996 in relation to the Poland's 11 biggest cities (unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)  
 Source: own study based on Local Data Bank data.

W latach 1996–2010 następowało dalsze zmniejszanie się obsady na obszarach półperyferyjnych. Zjawisko dotyczyło szczególnie Gdańska, Szczecina i Warszawy, gdzie była ona niższa o ponad 85,0% niż przeciętnie dla całego obszaru oddziaływania. Istotnie zwiększyło się znaczenie pierwszego kręgu Bydgoszczy, a szczególnie Łodzi. W ostatniej z wymienionych był on kręgiem o obsadzie największej (wyższej o 71,0% niż przeciętnie w całym regionie oddziaływania). Wynikało to m.in. ze wzrostu obsady w powiecie łódzkim wschodnim, przylegającym do Łodzi, w którym pogłowie trzody chlewnej zwiększyło się w tym okresie ponad czterokrotnie, do 140 tys. szt.

Niewielkie znaczenie miało także pogłowie w drugim kręgu Warszawy i Szczecina. Na przeciwnym biegunie był Poznań, gdzie obsada wyniosła 332,8 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>, a więc ponad połowę więcej niż przeciętnie na całym obszarze jego oddziaływania.

W większości nastąpiła silna marginalizacja pogłowia na obszarach zewnętrznych miast (tj. oddalonych ponad 125 km), szczególnie położonych ponad 150 km od centrów. Wyjątkiem był Gdańsk, gdzie poza kręgiem pierwszym obsada była podobna na całym terenie oddziaływania oraz Białystok z największą obsadą w powiatach położonych 150,0–174,9 km od centrum.



Rys. 99. Lokalizacja pogłowia trzody chlewnej w Polsce w 2010 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak w wykresie dla Polski)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych.

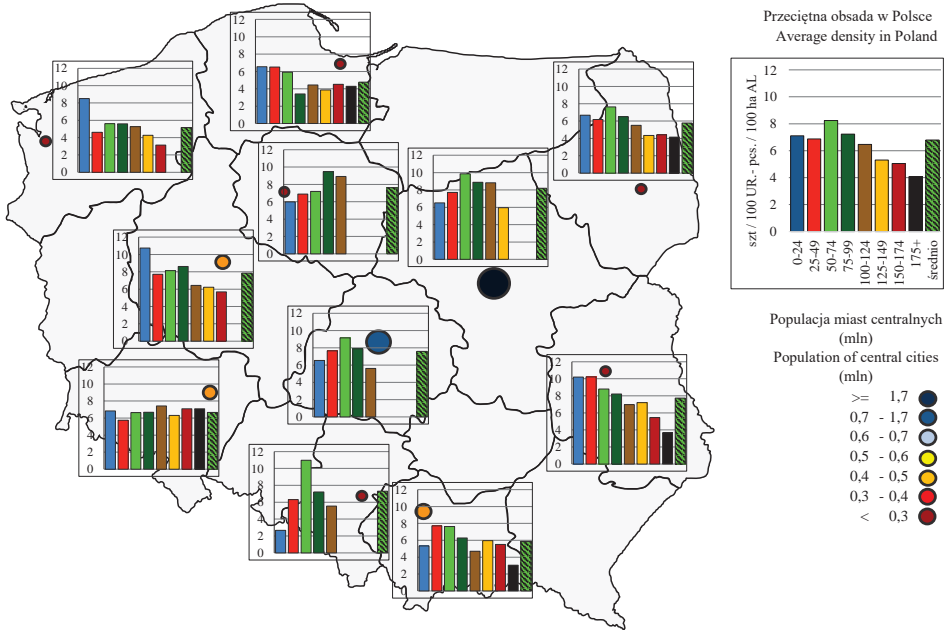
Fig. 99. Location of the pig population in Poland in 2010 in relation to the Poland's 11 biggest cities (unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)  
 Source: own study based on Local Data Bank data.

Przeciętnie w całym kraju najwyższa obsada wystąpiła na terenach oddalonych 50,0–74,9 km oraz 100,0–124,9 km od analizowanych miast. W trzech najbliższych kręgach jej poziom zwiększał się ze wzrostem odległości, a w kręgach od piątego do ósmego następował proces odwrotny. W kręgu piątym, który cechował się obsadą większą niż czwarty, pominięcie pogłowia z ferm przemysłowych powiatu drawskiego spowodowałoby, że obsada trzody chlewnej zmniejszałaby się wraz ze wzrostem odległości już od czwartego kręgu.

## 7.5. Lokalizacja pogłowia loch

Przestrzenne zmiany obsady loch w zależności od odległości od 11 ośrodków centralnych następowały w podobnych kierunkach jak w przypadku trzody chlewnej. Największa obsada loch w 1960 roku, zgodnie z oszacowanym pogłowiem poszczególnych powiatów<sup>24</sup>,

<sup>24</sup> Zobacz rozdział 7.2.

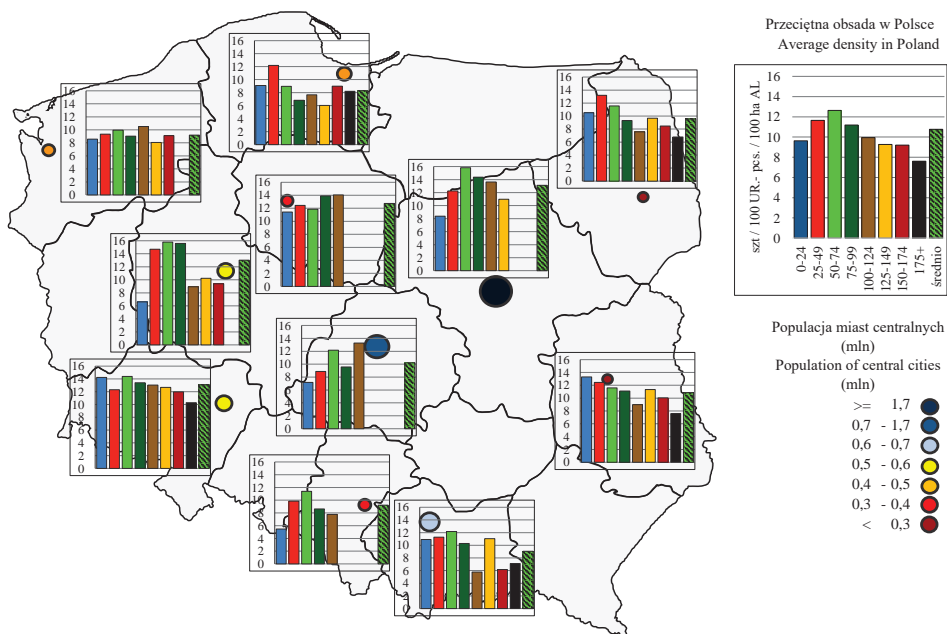


Rys. 100. Lokalizacja pogłowia loch w Polsce w 1960 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (szacunek; jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak na wykresie dla Polski)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Przekroje terenowe..., 1967.

Fig. 100. Location of the sow population in Poland in 1960 in relation to the Poland's 11 biggest cities (estimation; unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)  
Source: own study based on: Przekroje terenowe..., 1967.

charakteryzowała jednostki zlokalizowane 50,0–74,9 km od wyznaczonych 11 miast centralnych, wynosząc 8,24 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup> (rys. 100). Wraz z dalszym zwiększaniem się odległości (kolejne kręgi) obsada macior była coraz mniejsza i w powiatach zlokalizowanych ponad 175 km od centrów równała się 4,08 szt.·100 ha UR<sup>-1</sup>. W powiatach na obszarach półperyferyjnych była większa niż w jednostkach zlokalizowanych w kręgu drugim. Wynikało to m.in. z faktu, iż obsada była największa na terenie powiatów zlokalizowanych w pierwszym kręgu Gdańska, Poznania i Szczecina, a tylko nieznacznie niższa od maksymalnej w przypadku Lublina. Na przeciwnym biegunie znalazła się najmniejsza obsada powiatów położonych najbliższej Katowic i Krakowa. Największa obsada w powiatach położonych 50,0–74,9 km od wyznaczonych miast centralnych dotyczyła tylko Białegostoku, Łodzi, Katowic i Warszawy.

W 1973 roku również najwyższa obsada była w powiatach zlokalizowanych 50,0–74,9 km od miast, a jej poziom zmniejszał się w każdym dalej położonym kręgu (rys. 101). W porównaniu z 1960 rokiem zmniejszyło się najbardziej znaczenie powiatów z kręgu pierwszego, co wynikało głównie z obniżenia obsady o 38,5% w pierwszym kręgu Poznania i niezmienionej Szczecina. Jednocześnie uległa zwiększeniu obsada loch na całym obszarze



Rys. 101. Lokalizacja pogłowia loch w Polsce w 1973 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak na wykresie dla Polski)

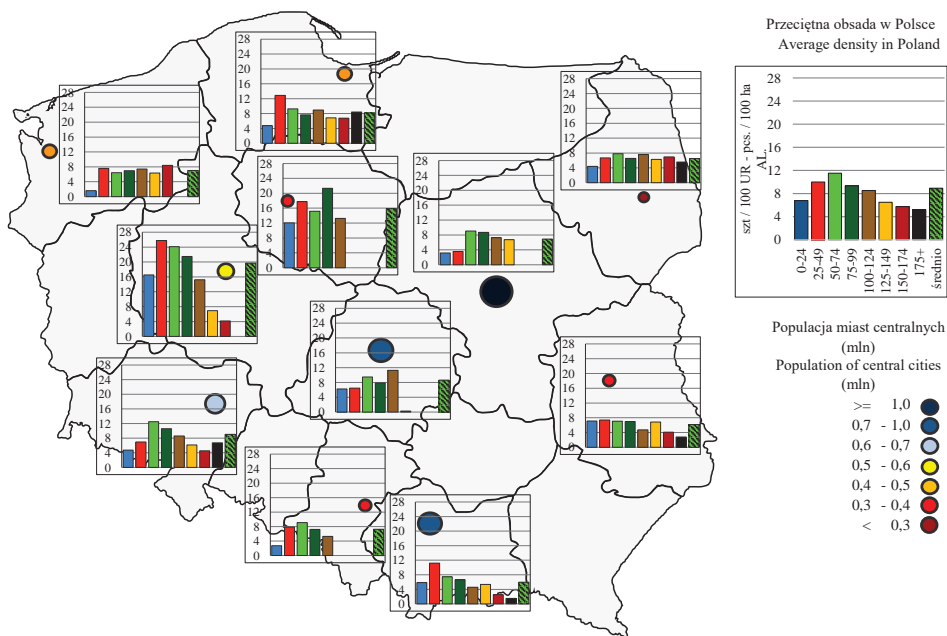
Zródło: opracowanie własne na podstawie: Roczniki statystyczne... w 1974 (z poszczególnych województw).

Fig. 101. Location of the sow population in Poland in 1973 in relation to the Poland's 11 biggest cities (unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)

Source: own study based on Statistical yearbooks... in 1974 (for particular voivodeships) date.

oddziaływania wspomnianych miast odpowiednio o 65,9% i 78,3%. W przypadku pozostałych miast centralnych i regionów ich oddziaływania, w stosunku do 1960 roku, nie zaszły istotne zmiany.

Największe zmiany w obsadzie loch, w zależności od lokalizacji pogłowia w stosunku do miast centralnych, nastąpiły w latach 1973–1996 (rys. 102). Dotyczyło to szczególnie obszarów półperyferyjnych, gdzie nastąpiło blisko 30,0-procentowe zmniejszenie obsady, podczas gdy na obszarach peryferyjnych zwiększyło się do kilkunastu procent. Największe zmniejszenie obsady nastąpiło w dwóch najdalszych kręgach znajdujących się na obszarach zewnętrznych. Zmniejszenie obsady dotyczyło szczególnie pierwszego kręgu Białegostoku, Gdańska, Szczecina, Warszawy i Wrocławia, a w mniejszym stopniu Krakowa. Przeciętne zmniejszenie znaczenia powiatów z pierwszego kręgu byłoby znacznie większe, gdyby nie zwiększenie obsady na tym obszarze o 150% w regionie Poznania, przy jednoczesnym podwyższeniu obsady o 51,2% na terenie całego obszaru oddziaływania tego miasta. Natomiast największa obsada, podobnie jak w 1973 roku, charakteryzowała kręgi trzeci i drugi, czyli powiaty położone 25,0–74,9 km od badanych miast. Stosunkowo wyrównana obsada cechowała cały obszar oddziaływania Białegostoku, Gdańska, Lublina i Szczecina.



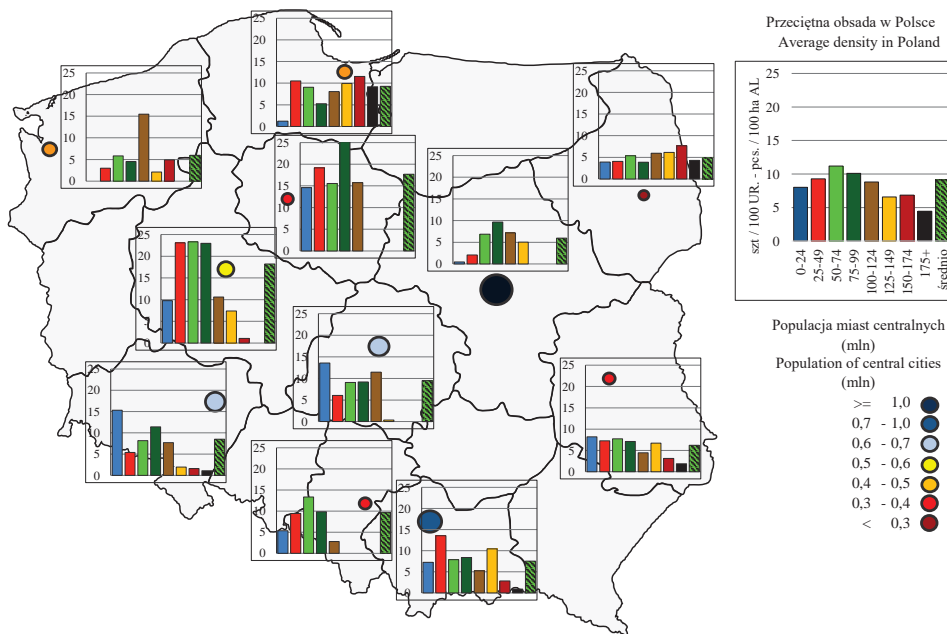
Rys. 102. Lokalizacja pogłowia loch w Polsce w 1996 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak na wykresie dla Polski)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych.

Fig. 102. Location of the sow population in Poland in 1996 in relation to the Poland's 11 biggest cities (unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)  
Source: own study based on Local Data Bank data.

Podobnie jak w przypadku trzody chlewnej, obsada loch w poszczególnych kręgach, zwłaszcza w porównaniu z 1996 rokiem, wynikała z lokalizacji kilku wieloprzemysłowych ferm utrzymujących maciory (rys. 103). Dotyczyło to m.in. regionu oddziaływania Szczecina, w którym nastąpiło przeciętne podwojenie obsady w powiatach leżących 100,0–124,9 km od miasta (fermy w powiecie drawskim) oraz w mniejszym stopniu Gdańska (powiat człuchowski położony w szóstym kręgu), Łodzi i Wrocławia, gdzie pojawieniu się dużych ferm w powiecie łódzkim wschodnim i wrocławskim towarzyszyło także zmniejszenie areалу UR odpowiednio o ponad 20% i 6,0%. Pogłowie z tych ferm stanowiło ok. 20% całego pogłowia loch znajdującego się na obszarach półperyferyjnych. Tylko dzięki temu w latach 1996–2010 w kręgach pierwszym i szóstym nastąpiło podwyższenie obsady loch o 18–19%. Ponadto wzrost nastąpił w kręgach od czwartego do szóstego. Niewielkie zmniejszenie obsady nastąpiło w kręgach drugim i trzecim oraz w dwóch najdalszych.

Obsadę loch na terenie oddziaływania poszczególnych miast centralnych wyróżniało znaczne zróżnicowanie. Widoczne było zmniejszanie się pogłowia w promieniu do 49,9 km od Warszawy. Natomiast obsadą największą charakteryzowały się regiony oddalone o 50,0–124,9 km od stolicy. Znaczna redukcja pogłowia w bezpośrednim sąsiedztwie





Rys. 103. Lokalizacja pogłowia loch w Polsce w 2010 roku w odniesieniu do 11 największych miast w Polsce (jednostka oraz kolejność kręgów w poszczególnych województwach jak na wykresie dla Polski)

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych.

Fig. 103. Location of the sow population in Poland in 2010 in relation to the Poland's 11 biggest cities (unit and order of circles in particular voivodeships, as in the case of the graph for Poland)

Source: own study based on Local Data Bank data.

miasta centralnego dotyczyła także Gdańska i Szczecina oraz w mniejszym stopniu Katowic oraz Poznania (z racji lokalizacji stad głównie w gminach leżących ok. 20–24,9 km od centrum miasta), czyli przede wszystkim w miastach i aglomeracjach o największej liczbie ludności. Stosunkowo niewielkie zróżnicowanie na terenie całego obszaru oddziaływania dotyczyło Białegostoku, Bydgoszczy, Lublina, Krakowa, a poza pierwszym kręgiem także Gdańska i Szczecina.

Duża redukcja pogłowia loch była widoczna także w przypadku trzech z pięciu centrów, których region oddziaływania przekraczał 175 km i był związany z ograniczaniem produkcji rolnej na terenach podgórszych i górskich.

Proces zmian obsady trzody chlewnej i loch odbywał się równolegle ze zmniejszaniem się zasobów użytków rolnych, które również następowały nierównomiernie na terenie oddziaływania poszczególnych regionów centralnych. W latach 1960–2010 najczęściej, bo o 43,1%, obniżyły się zasoby UR w powiatach położonych najdalej od ośrodków centralnych. Dotyczyło to szczególnie regionów południowych. W tym kręgu znalazły się głównie obszary górskie i pogórza, na których szczególnie częste było zjawisko zaniechania użytkowania ziemi rolniczo marginalnej. Dlatego udział UR w powiatach położonych

o ponad 175 km od ośrodków centralnych w Polsce zmniejszył się o 0,91 pp., tj. o ponad 20% (tab. 45). Więcej niż przeciętnie zmniejszyły się zasoby UR w powiatach z obszarów półperiferyjnych (o 32,3%), co spowodowało obniżenie się ich udziału w krajowych zasobach UR do 6,14%. W pozostałych kręgach zasoby zmniejszyły się o 24,4–29,7%.

Tabela 45. Struktura UR oraz pogłowia trzody chlewnej i loch w zależności od odległości od ośrodka centralnego (%)

Table 45. Structure of agricultural land and of the pig and sow population in function of the distance from an urban center (%)

Odległość (km)	1960			1973			1996			2010		
	UR	trzoda chlewna	lochy	UR	trzoda chlewna	lochy	UR	trzoda chlewna	lochy	UR	trzoda chlewna	lochy
0–24	6,50	6,56	6,80	6,91	6,77	6,18	6,84	5,56	5,20	6,14	5,13	5,40
25–49	15,94	16,21	16,14	14,81	15,53	16,01	15,41	16,77	17,28	15,92	15,19	16,22
50–74	20,40	23,75	24,75	19,87	22,55	23,34	20,22	26,21	26,09	20,51	25,67	25,20
75–99	21,21	22,30	22,59	20,91	21,46	21,72	22,01	23,04	23,01	21,94	22,84	24,29
100–124	15,77	16,08	15,00	17,26	16,59	15,93	16,23	15,19	15,49	16,00	18,00	15,46
125–149	9,09	7,39	7,11	9,70	8,87	8,35	8,95	6,80	6,51	8,92	6,98	6,43
150–174	6,66	5,13	4,95	6,78	5,81	5,80	6,71	4,32	4,31	7,03	4,72	5,28
≥175	4,43	2,57	2,66	3,77	2,43	2,67	3,65	2,11	2,12	3,52	1,47	1,71

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Danych Lokalnych.

Source: own study based on Central Statistical Office and Local Data Bank data.

Przy równomiernym rozlokowaniu ośrodków centralnych wraz ze wzrostem odległości zasoby UR powinny być coraz większe. Ze względu na nierównomierne rozmieszczenie wybranych miast centralnych trzy z nich nie miały żadnego powiatu położonego dalej niż 125 km, a tylko pięć miało powiaty znajdujące się dalej niż 175 km. Dlatego najczęściej UR znajdowało się w powiatach zlokalizowanych 75,0–99,9 km oraz 50,0–74,9 km od ośrodków centralnych, tj. po ponad 20,0%.

Zmiany poziomu obsady trzody chlewnej i loch w połączeniu ze zmniejszaniem się UR spowodowały, że w latach 1960–2010 w krajowym pogłowie straciły najbardziej na znaczeniu obszary zewnętrzne, tj. położone ponad 125 km od ośrodków centralnych. W kręgu szóstym budowa ferm przemysłowych w powiecie człuchowskim wpłynęła na zwiększenie pogłowia trzody chlewnej i loch o ok. 20%, co „zamaskowało” trend zmniejszania się pogłowia w pozostałych powiatach tego kręgu.

Zmniejszanie się znaczenia powiatów zlokalizowanych najdalej od ośrodków centralnych wiązało się z kilkoma przyczynami. Jedną z ważniejszych były koszty skupu, które w przypadku zakupu mniejszych partii tuczników obniżały ceny skupu. Postępująca na tych terenach depopulacja pogłowia sprawiała, że firmy skupowe dla zapewnienia samochodu musiały pokonywać coraz większe odległości, co jeszcze zwiększało presję na obniżanie cen skupu od rolników. Znaczna część powiatów z najdalszego kręgu znajdowała

się w regionach przygranicznych, co na terenach graniczących z Rosją i Ukrainą znacznie ograniczało obszar zbytu i możliwości sprzedaży bezpośredniej. Występowała też znaczna presja na obniżkę cen produktów rolnych, w tym trzody chlewnej i loch, co pogarszało kondycję ekonomiczną lokalnego rolnictwa. Na obszarach zewnętrznych w 2010 roku znajdowało się 2,01 mln szt. trzody chlewnej oraz 189,2 tys. loch.

Udział pogłównia trzody chlewnej i loch z obszarów półperyferyjnych obniżył się o ponad 20%, nastąpiło to jednak przede wszystkim najbliżej centrów miast. Na obrzeżach pierwszego kręgu zmniejszenie było już niewielkie – w 2010 roku znajdowało się tam 0,98 mln szt. trzody chlewnej i 85,9 tys. loch.

W latach 1960–2010 nie zmienił się udział w pogłowiu loch (16,1–16,2%) w powiatach położonych 25,0–49,9 km od centrum, natomiast obniżył się udział pogłównia trzody chlewnej (o 1,0 pp., do 15,2%), co oznacza, że w 2010 roku na ich terenie znajdowało się na 229,9 tys. loch i 2,33 mln szt. trzody chlewnej.

Zwiększyło się znaczenie powiatów zlokalizowanych 50,0–124,9 km od ośrodków centralnych. Wystąpił w nich wzrost pogłównia zarówno trzody chlewnej, jak i loch, odpowiednio, o 4,4 pp. i 2,6 pp. W 2010 roku w tej grupie powiatów utrzymywano łącznie odpowiednio 10,18 mln szt. i 0,92 mln szt.

Przedstawione dane wskazują na bardzo powolny proces przenoszenia pogłównia trzody chlewnej i loch na tereny oddalone o 50,0–124,9 km od ośrodków centralnych. Częściowo potwierdziła się więc teoria Sinclaira wskazująca, że produkcja mięsa powinna być prowadzona na terenach o najwyższej intensywności produkcji, położonych z daleka od ośrodków centralnych. Przemieszczanie pogłównia na teren powiatów położonych dalej jest szczególnie widoczne w przypadku Warszawy. W pozostałych miastach ograniczało się tylko do kilkunastu kilometrów, a w zasadzie nie występowało w miastach mniejszych.

Konkludując, można stwierdzić, że proces zmian przestrzennego rozmieszczenia pogłównia trzody chlewnej i loch podlegał w analizowanym okresie dużym zmianom, które przyspieszyły w okresie gospodarki wolnorynkowej. Następowало przede wszystkim przesuwanie się pogłównia z regionów wschodnich do centralnych, rozmieszczonych w pasie od południowej części województwa pomorskiego, przez województwa kujawsko-pomorskie (bez części południowo-wschodniej), wielkopolskie (bez północno-wschodniej) aż po północną część opolskiego. Najważniejszym regionem w produkcji trzody chlewnej okazała się południowo-zachodnia część województwa wielkopolskiego. Rosnące znaczenie przemysłowych ferm trzody chlewnej spowodowało, że w 2010 roku w gronie powiatów o największym pogłowiu i obsadzie analizowanych zwierząt pojawiły się pierwsze powiaty z marginalnym udziałem pogłównia w gospodarstwach indywidualnych. Należy przypuszczać, że ok. 2020 roku (gdy będzie przeprowadzony najbliższy spis rolny) zwiększy się liczba powiatów, w których będzie dominować pogłównie z ferm przemysłowych. Większość z nich będzie zlokalizowana w województwach zachodnich oraz rzadziej w województwach znajdujących się na terenie byłego zaboru pruskiego. O ostatecznym wyborze lokalizacji ferm decyduje inwestor obligowany możliwością uzyskania wymaganych zgód, dlatego najczęściej ich umiejscowienie bywa przypadkowe. Dlatego trudne jest określenie, które powiaty w 2020 roku i kolejnych latach znajdą się w gronie jednostek o największym pogłowiu i obsadzie. Prawdopodobnie przez co najmniej kilkanaście najbliższych lat

najważniejszym regionem produkcji żywca wieprzowego będzie południowo-zachodnia część województwa wielkopolskiego, w której będzie dominować rolnictwo indywidualne. Nadal będą tracić na znaczeniu powiaty z południowej i wschodniej części Polski.

W analizowanym okresie zmniejszało się pogłowie i obsada trzody chlewnej w powiatach zlokalizowanych na obszarach półperyferyjnych. Wyjątkiem były powiaty znajdujące się na wschód od Łodzi (w XXI wieku następował tam szybki wzrost pogłowia głównie w gospodarstwach indywidualnych) oraz na północny wschód od Wrocławia (gdzie nastąpiło zwiększenie pogłowia dzięki powstałym fermom przemysłowym). Na poziom pogłowia trzody chlewnej i loch miały ograniczony wpływ najmniejsze z analizowanych miast centralnych. Produkcja trzody chlewnej zmniejszała się także w regionach zewnętrznych. Zachodził bardzo powolny proces przenoszenia się pogłowia trzody chlewnej i loch na tereny oddalone o 50,0–124,9 km od ośrodków centralnych, co częściowo potwierdzało teorię Sinclaira wskazującą, że produkcja mięsa powinna być prowadzona na terenach o najwyższej intensywności produkcji, położonych z daleka od ośrodków centralnych.

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Zachodzące we współczesnej gospodarce procesy społeczno-gospodarcze prowadzą do znacznego zróżnicowania rozwoju regionalnego w większości obszarów życia gospodarczego, w tym w produkcji rolnej. Widoczne są także w produkcji żywca wieprzowego, pomimo przestrzennego rozproszenia najważniejszego czynnika produkcji, jakim jest ziemia, która w największym stopniu decyduje o dostępności pasz. Polska gospodarka w latach 1960–2017 znajdowała się w stanie permanentnej transformacji, co nawet w gospodarce centralnie sterowanej utrudniało racjonalne podejmowanie decyzji produkcyjnych i inwestycyjnych. Dodatkowym utrudnieniem były ograniczenia w obrocie pasz oraz ich okresowe znaczne niedobory związane z gwałtownymi ograniczeniami importu. Mimo tych ograniczeń i zakłóceń, zachodziły w Polsce procesy przestrzennej koncentracji produkcji. Dlatego celem opracowania było rozpoznanie i identyfikacja czynników determinujących zmiany pogłowia trzody chlewnej w Polsce w ujęciu regionalnym.

Podsumowując przeprowadzone w pracy badania empiryczne, można sformułować przedstawione poniżej wnioski.

1. Procesy koncentracji przestrzennej występowały na wielu płaszczyznach oraz w różnym natężeniu. W przekroju kontynentów procesy koncentracyjne zachodziły tylko w Europie. W przypadku Afryki, Azji oraz Ameryki Północnej i Ameryki Południowej zauważalne były procesy zmniejszania się znaczenia największych producentów w pogłowie trzody chlewnej na poszczególnych kontynentach, co wynikało z dynamicznego wzrostu pogłowia trzody chlewnej i znacznego zróżnicowania jego wzrostu wśród największych producentów wieprzowiny.

2. Procesy przestrzennej koncentracji pogłowia w poszczególnych krajach były mocno zróżnicowane. Zasadniczo były one zaawansowane w krajach z dominującą przemysłową produkcją żywca wieprzowego, natomiast prawie nie występowały w krajach z dominacją produkcji ekstensywnej. Dotyczyło to szczególnie państw afrykańskich i niektórych azjatyckich. Wyjątkiem od tej reguły były kraje, w których dominowała religia zabraniająca spożywania wieprzowiny. Pogłowie trzody chlewnej występowało tam tylko w regionach, gdzie akceptowano konsumpcję tego rodzaju mięsa. Obecnie procesy przestrzennej koncentracji są mniej zaawansowane w Polsce, w porównaniu z większością najważniejszych producentów trzody chlewnej w Europie Zachodniej, ale bardziej zaawansowane niż w innych państwach Europy Środkowo-Wschodniej. Postępowały jednak szybciej niż w większości krajów UE. Została zatem potwierdzona hipoteza 1.

3. Procesy przestrzennej koncentracji pogłowia trzody chlewnej i loch do 1990 roku były spowolnione ograniczeniami wynikającymi z gospodarki centralnie sterowanej,

w tym reglamentacją pasz, co ograniczało produkcję trzody chlewnej do poziomu wynikającego z możliwości wyżywienia zwierząt paszami własnymi. Wprowadzenie gospodarki wolnorynkowej znacząco przyspieszyło procesy przestrzennej koncentracji pogłównia w przekroju regionalnym (wojewódzkim). Potwierdzał to m.in. stabilny lub lekko spadkowy do 1990 roku udział pogłównia trzody chlewnej i loch w trzech województwach o największym w danym roku pogłówniu oraz ich dynamiczny wzrost w okresie gospodarki wolnorynkowej. W całym badanym okresie obniżył się natomiast udział sześciu województw o pogłówniu najmniejszym w danym roku. Podobne tendencje charakteryzowały pogłównie trzody chlewnej i loch w województwach o największej obsadzie, użytkujących 20% i 30% UR w Polsce. Do 1990 roku ten udział nie zmieniał się, a w latach 1990–2017 zwiększył się o ponad 15 pp. Wzrost poziomu koncentracji, zwłaszcza w okresie 1990–2000 wykazał także wskaźnik Giniego.

4. Badania zmian pogłównia trzody chlewnej i loch na poziomie lokalnym (powiatowym) także wykazały występowanie procesów koncentracji przestrzennej. Wskaźnik Giniego wskazuje, że poziom koncentracji następował szybciej niż na poziomie wojewódzkim. Stwierdzono również występowanie procesu relokacji produkcji żywca wieprzowego z regionów wschodnich do centralnych, obejmujących województwa byłego zaboru pruskiego. Wiodącą pozycję stracił region składający się z powiatów ze wschodniej części województwa mazowieckiego i północno-zachodniej części lubelskiego na rzecz powiatów znajdujących się w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego.

5. Została potwierdzona hipoteza 2, w której przyjęto, że produkcja trzody chlewnej koncentruje się na terenach peryferyjnych największych ośrodków centralnych. Ograniczenie znaczenia dotyczyło terenów półperyferyjnych (zlokalizowanych do 25 km od centrów miast) oraz obszarów zewnętrznych (oddalonych o ponad 125 km od największych miast). Na terenach półperyferyjnych wynikało ze wzrostu wartości gruntów w pobliżu aglomeracji. W konsekwencji następowało wypieranie rolniczego użytkowania ziemi oraz antycypowanie miejskiej ingerencji w intensywność produkcji rolnej. Najmniejszy wpływ opisywanych zjawisk obserwowano na terenach sąsiadujących z Łodzią i Krakowem oraz najmniejszymi ośrodkami centralnymi – Białymstokiem, Bydgoszczą i Lublinem.

6. Pozytywnie zweryfikowano hipotezę 3, w której stwierdzono, że uwarunkowania historyczne determinują przestrzenną alokację produkcji trzody chlewnej w Polsce. Potwierdza to szczególnie analiza skupień, która wykazała wręcz proces nasilenia się podziałów wynikających z przebiegu granic obowiązujących w czasie zaborów oraz obszarów ziem odzyskanych. W 1960 i 1990 roku wyznaczone trzy skupienia nie odzwierciedlały w pełni granic z XIX wieku, a największe różnice stwierdzono w 1990 roku, co wskazuje, że polityka rolna w okresie gospodarki centralnie sterowanej prowadziła w pewnym stopniu do zacierania się różnic regionalnych. Z kolei skład skupień w 2016 roku w pełni odzwierciedlał podział województw na poszczególne zabory i ziemie odzyskane, gdyż w skupieniu 1 znalazły się województwa z ziem odzyskanych, w skupieniu 2 – z zaboru pruskiego, a w skupieniu 3 – z rosyjskiego i austriackiego. Gdyby jednak wyodrębniono cztery skupienia, wówczas znalazłyby się w nich osobno województwa znajdujące się na terenach obydwu byłych zaborów. Wskazuje to, że w okresie gospodarki rynkowej zyskały na znaczeniu uwarunkowania historyczne wynikające z rozwoju rolnictwa w poszczególnych zaborach,

w tym przede wszystkim struktura agrarna, przeludnienie wsi, zasada przekazywania gospodarstwa jednemu dziecku lub jego dzielenia pomiędzy wszystkich potomków.

7. Przeprowadzona analiza panelowa potwierdziła hipotezę 4. Wykazała bowiem, że wzrost pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych województwach był stymulowany przez zwiększanie się liczby gospodarstw o powierzchni przekraczającej 15 ha UR, wzrost plonów zbóż oraz poprawę plenności loch (w pogłowie loch istotne okazały się pierwsze trzy zmienne). Z racji zapisu matematycznego stymulantą okazał się także areał UR w poszczególnych województwach. Ponieważ we wszystkich województwach przez prawie cały badany okres następowało zmniejszanie się zasobów ziemi, zmiany wielkości pogłowia trzody chlewnej i loch zachodziły korzystniej (w relacji do innych województw) w jednostkach z najmniejszym ubytkiem UR.

8. W Polsce niekorzystna była większość procesów zachodzących w sektorze produkcji trzody chlewnej. Dotyczyło to m.in. realnego spadku cen skupu trzody chlewnej, pogarszającej się relacji cen skupu tuczników do targowiskowych cen prosiąt oraz do cen skupu zbóż i surowców paszowych. Negatywnie oceniono także tempo poprawy plenności loch. Mimo likwidacji większości najmniejszych producentów prosiąt, było ono najwolniejsze wśród analizowanych najważniejszych producentów trzody chlewnej w UE. Rozprzestrzeniający się w Polsce wirus ASF jest poważnym zagrożeniem dla przyszłego rozwoju krajowej produkcji trzody chlewnej. Jednym z nielicznych pozytywnych zjawisk w analizowanym sektorze był zmniejszający się poziom sezonowości skupu i cen skupu trzody chlewnej w Polsce. W konsekwencji nastąpiło zmniejszanie się pogłowia trzody chlewnej i loch po 1992 roku, które przyspieszyło po 2008 roku.

9. Ceny skupu żywca wieprzowego i targowiskowe ceny prosiąt w poszczególnych regionach, w relacji do średniej krajowej, podlegały znacznym zmianom w poszczególnych dekadach. Mimo postępującej koncentracji i wzrostu liczby ogólnopolskich firm mięsnych działających na terenie całego kraju, zwiększały się różnice w cenach pomiędzy województwami o cenach najniższych i najwyższych. Na taką sytuację wpływały przede wszystkim różnice w poziomie popytu i podaży w poszczególnych regionach oraz wielkość jednorazowych partii tuczników lub prosiąt oferowanych do sprzedaży. Dlatego relatywnie najniższe ceny skupu tuczników oferowano rolnikom w Polsce Południowo-Wschodniej, a najwyższe w Polsce Zachodniej. Z kolei wysoki popyt na prosięta ze strony niewielkich producentów, w połączeniu ze zmniejszającą się podażą krajowych prosiąt, wpływał na podwyższenie względnych cen prosiąt w Polsce Południowej. Należy sądzić, że te różnice będą się pogłębiać w kolejnych dekadach, pogarszając opłacalność tuczu w Polsce Południowo-Wschodniej.

10. Najwyższe ceny skupu surowców zbożowych w całym analizowanym okresie i ostatniej badanej dekadzie były głównie w województwach o największej obsadzie trzody chlewnej, co wiązało się przede wszystkim z wysokim popytem na zboża, zgłaszanym m.in. przez producentów trzody chlewnej. Najniższe ceny były głównie w Polsce Wschodniej, co należy wiązać z niewielkim popytem na zboża ze strony producentów żywca wieprzowego i innych zwierząt oraz powiązaną z tym koniecznością poniesienia kosztów transportu nadwyżek zbóż do innych regionów. Z racji ponadprzeciętnego zmniejszenia pogłowia trzody chlewnej w województwach wschodnich zwiększała się nadwyżka zbóż w tych re-



gionach, co wymagało poszukiwania dalej położonych rynków zbytu. Presja na obniżkę cen wzrastała (i będzie wzrastać) wraz z postępującą liberalizacją handlu i obniżką ceł na produkty rolne, co będzie stymulować import tańszych zbóż zza wschodniej granicy. Ważna z punktu widzenia ekonomiki produkcji żywca wieprzowego była ilość zbóż/surowców zbożowych, które można kupić za 1 kg sprzedanego tuczniaka. Przeciętnie zarówno w całym badanym okresie, jak i w ostatniej analizowanej dekadzie najkorzystniejsza była relacja w zachodniopomorskim, podkarpackim i małopolskim, a najmniej korzystana w województwach Polski Centralnej, co wynikało głównie z wyższych cen surowców paszowych.

**11.** Zmiany strukturalne w sektorze produkcji trzody chlewnej w poszczególnych regionach zachodziły w różnym tempie. Największa redukcja liczby producentów żywca wieprzowego nastąpiła w województwach zachodnich i południowych. Udział gospodarstw z produkcją trzody chlewnej w ogólnej liczbie gospodarstw obniżył się w 2016 roku do mniej niż 10%. Słabsze zmniejszenie liczby producentów charakteryzowało województwa wielkopolskie, kujawsko-pomorskie i pomorskie, w których dominowały silne ekonomicznie indywidualne gospodarstwa rolne średniej wielkości.

**12.** Pogarszające się relacje cenowe spowodowały, że wzrastało minimalne поголовie zapewniające trwałe rozwój gospodarstwa. Najczęściej przyjmuje się, że jest nią dolne ograniczenie przedziału z grupy o określonej liczbie zwierząt, w której zwiększa się liczba gospodarstw w danym okresie. Do końca lat 90. XX wieku były to stada liczące co najmniej 100 szt. trzody chlewnej. Obecnie jako minimalną wielkość stada należy przyjąć co najmniej 500 szt. trzody chlewnej i 50 loch (choć w przypadku loch liczba tych gospodarstw zmniejszyła się w latach 2013–2016). Ponad połowa gospodarstw rozwojowych była zlokalizowana w wielkopolskim, kujawsko-pomorskim i łódzkim. Najkorzystniejszą strukturą stad wyróżniały się jednak województwa zachodnie i północne – w ich stadach rozwojowych znajdowało się 50–80% поголовia trzody chlewnej i loch. Najmniej korzystna struktura była w województwach południowo-wschodnich.

**13.** W czasie kryzysu na rynku żywca wieprzowego w Polsce – wyrażającym się przyspieszeniem po 2007 roku depopulacji поголовia trzody chlewnej i loch – nastąpiło największe zmniejszenie liczby gospodarstw utrzymujących поголовie w stadach liczących 10–99 szt. trzody chlewnej oraz 5–19 loch, co wskazuje, że były one najbardziej narażone na likwidację lub ograniczenie skali produkcji. Należy zatem przypuszczać, że w kolejnych latach skłonność do likwidacji produkcji żywca wieprzowego będzie największa również w tej grupie gospodarstw. Najwyższy udział поголовia trzody chlewnej we wspomnianych stadach stwierdzono w trzech województwach Polski Południowo-Wschodniej. W przypadku loch co najmniej 30% najbardziej zagrożonych stad znajdowało się aż w ośmiu województwach: w trzech południowo-wschodnich, opolskim, śląskim oraz o najwyższym поголовiu loch – kujawsko-pomorskim, łódzkim i wielkopolskim.

**14.** Przeprowadzone prognozy поголовia trzody chlewnej i loch z wykorzystaniem analizy technicznej wskazują, że najmniejsza presja zmniejszenia поголовia będzie dotyczyła zachodnich województw położonych na ziemiach odzyskanych, na co wskazuje pojawienie się w ostatnich latach trendów bocznych. Za tym scenariuszem przemawia niewielkie поголовie trzody chlewnej i loch w tych województwach, najkorzystniejsza w Polsce struktura stada badanych grup zwierząt oraz duża liczba potencjalnych lokalizacji

przyszłych przemysłowych ferm trzody chlewnej. Stabilizacja pogłównia trzody chlewnej jest także przewidywana dla województw wielkopolskiego (jedyne z występującym dominującym trendem wzrostowym) oraz łódzkiego. W pozostałych województwach prognozowana jest dalsza depopulacja pogłównia trzody chlewnej i loch. Wynika to z charakteryzujących je silnych trendów spadkowych oraz złej struktury pogłównia wyrażającej się dużym udziałem pogłównia w stadach najbardziej narażonych na likwidację. Najwięcej takich stad stwierdzono w Polsce Południowo-Wschodniej, dlatego w tym regionie perspektywy zakończenia redukcji stad są najbardziej oddalone w czasie. Techniczny obraz dla pogłównia loch w większości województw był znacznie mniej korzystny niż dla trzody chlewnej.

15. Wzrost znaczenia wielkoprzemysłowych ferm trzody chlewnej zmniejsza rolę uwarunkowań regionalnych rolnictwa oraz tradycji chowu trzody chlewnej w danym regionie. Przy wyborze lokalizacji ferm największe znaczenie w restrykcyjnym polskim systemie prawnym ma znalezienie lokalizacji z największymi szansami na uzyskanie stosownych pozwoleń budowlanych oraz minimalną możliwością oprostowania przez społeczność lokalną. Wymienione wymagania spełniają najczęściej tereny po byłych PGR, dlatego najczęściej takich lokalizacji znajduje się na terenach ziem odzyskanych oraz w mniejszym stopniu w województwach leżących na obszarach byłego zaboru pruskiego. W przypadku szybko rozwijającego się tuczu nakładczego stroną umowy są najczęściej indywidualne gospodarstwa rolne, na terenie których są lokalizowane nowe budynki inwentarskie i produkcja trzody chlewnej. Najczęściej podejmują ją średnie i duże gospodarstwa mające niewykorzystane budynki inwentarskie lub/i doświadczenie w chowie trzody chlewnej. Dlatego ten typ produkcji będzie rozwijać się najintensywniej w województwach na ziemiach byłego zaboru pruskiego i w województwie łódzkim.

Sektor produkcji trzody chlewnej przechodzi obecnie głębokie zmiany strukturalne łączące się z występującymi równocześnie procesami przestrzennej koncentracji pogłównia. Wzrasta znaczenie ferm wielkoprzemysłowych (głównie należących do firm mięsnych) oraz zwiększa się rola tuczu nakładczego kosztem minimalizowania tradycyjnych drobnych i średnich producentów żywca wieprzowego. Analiza koncentracji przestrzennej i zachodzących tendencji pozwala przewidywać w perspektywie średniookresowej dwutorowy rozwój produkcji trzody chlewnej. Będzie ona kontynuowana w gospodarstwach indywidualnych w regionach z dobrze rozwiniętą produkcją żywca wieprzowego, natomiast w pozostałej części kraju odbywać się będzie punktowo poprzez fermy wielkoprzemysłowe.

## LITERATURA

- ABRAMCZUK, Ł., AUGUSTYŃSKA, I., BĘBENISTA, A., DARGIEWICZ, A., JÓZWIAK, W., MIRKOWSKA, Z., ..., ŻEKAŁO, M. (2018). Przedsiębiorstwo i gospodarstwo rolne wobec zmian klimatu i polityki rolnej. Monografie Programu Wieloletniego, nr 76. Warszawa: IERiGŻ PIB.
- AfriII (2016). Piggery production manual: How to rear pigs using the deep litter system (DLS) or fermented bed technology (FBT). Kampala: Africa Innovations Institute.
- Agri Plus (2017). Pobrano 23 lutego 2018 r. z: [www.agriplus.pl](http://www.agriplus.pl)
- ALEKSANDROWICZ, S. (1993). Różne pojęcia historii regionalnej i możliwości jej uprawiania. W: K. Handke (red.), Region, regionalizm – pojęcia i rzeczywistość (s. 37–48). Warszawa: Slawistyczny Ośrodek Wydawniczy.
- AMINU, F., AKHIGBE-AHONKHAI, C. (2017). Profitability and technical efficiency of pig production in Nigeria: the case of Ekiti State. *Agric. Trop. Subtr.*, 50, 1, 27–35.
- ARELLANO, M. (2003). Panel data econometrics. Oxford: Univ. Press.
- ARiMR (2018). Pobrano 12 listopada 2018 r. z: <http://www.arimr.gov.pl>
- ASF w Polsce – mapa, obszary objęte restrykcjami, ogniska, przypadki (b.d.). Pobrano 5 listopada 2018 roku z: <https://www.wetgiw.gov.pl/nadzor-weterynaryjny/asf-w-polsce>
- AUDRETSCH, D. B., KEILBACH, M. (2007). The localisation of entrepreneurship capital: evidence from Germany. *Pap. Reg. Sci.*, 86, 3, 351–365.
- AUGUSTYŃSKA, I. (2017). Zmiany opłacalności produkcji wieprzowiny w regionie Mazowsze i Podlasie w latach 2014–2016 (po wystąpieniu ASF). *Probl. Drobn. Gosp. Roln.*, 4, 5–19.
- Babović, J., Carić, M., Djordjević, D., Lazić, S. (2011). Factors influencing the economics of the pork meat production. *Agric. Econ. Zemed. Ekon.*, 57, 4, 203–209.
- BAJERSKI, A. (2013). Przegląd wybranych teorii rozwoju regionalnego W: W. Kisiała, B. Stępiński (red.), Rola obszarów metropolitalnych w polityce regionalnej i rozwoju regionalnym (s. 8–21). Poznań: Wyd. UE.
- BALDWIN, R., FORSLID, R., MARTIN, P., OTTAVIANO, G., ROBERT-NICOUD, F. (2003). *Economic geography and public policy*. Princeton: Univ. Press.
- BALTAGI, H. B. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Chichester: John Wiley.
- BANDA, L., GONDWE, T. (2016). Livestock and dairy development structural and policy challenges affecting production of small stocks in Malawi. Prezentacja przygotowana na: Livestock and Dairy Development Workshop. 17 March 2016, Seggecoa Golden Peacock Hotel, Lilongwe.
- BAŃSKI, J. (2009). Historia rozwoju gospodarki rolnej na ziemiach polskich. W: Z. Górka, A. Zborowski (red.), *Człowiek i rolnictwo* (s. 33–45). Kraków: Wyd. IGiGP UJ.
- BARAN, J., PIETRZAK, M. (2010). Skala działalności przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego a rozwiązania w zakresie gospodarowania zapasami. *Logistyka*, 3 [płyta CD].
- BARAN, M. (2008). Klasyfikacje klastrów i inicjatyw klastrowych. Wnioski dla systemu wspierania struktur klastrowych w Polsce. W: M. Stawicki, W. Pander (red.), *Metody ewaluacji polityk wspierania klastrów ze środków strukturalnych* (s. 39–49). Warszawa: Wyd. AT Group.
- BARANIAK, M. (2018). Działalność inwestycyjna gospodarstw rolnych w Polsce z uwzględnieniem finansowania własnego. *Ann. Univ. Mariae Curie Skłod., Sect. H*, 51, 6, 21–30.

- BARTKOWIAK, R. (2008). *Historia myśli ekonomicznej*. Warszawa: PWE.
- BDL – Bank Danych Lokalnych (b.d.). Warszawa: GUS. <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
- BECK, N., KATZ, J. N. (1995). What to do (and not to do) with time-series cross-section data. *Am. Politic. Sci. Rev.*, 89(3), 634–647.
- BECKMANN, M. (1968). *Location theory*. New York: Random House.
- BECKMANN, M. (1976). Spatial price policies revisited. *Bell J. Econ.*, 7, 619–630.
- BECKMANN, M. (2000). Wilhelm Launhardt: location theorist. W: P. W. J. Batey, P. Friedrich (red.), *Regional competition* (s. 131–138). Berlin–Heidelberg: Springer.
- BECKMANN, M., Thisse, J. F. (1986). The location of production activities. W: P. Nijkamp (red.), *Handbook of regional and urban economics* (s. 21–95). Amsterdam: North-Holland.
- BŁASIAK-NOWAK, B. (2007). Klastery jako sposób na przyspieszenie rozwoju regionów problemowych. *Gosp. Narod.*, 7–8, 83–104.
- BLAUG, M. (2000). *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*. Warszawa: Wyd. PWN.
- BLICHARSKI, T. (2011). Sytuacja na rynku trzody chlewnej, przyczyny kryzysu i prognozy. *Trzoda Chlewn.*, 49, 22–25.
- BLOMSTROM, M., KOKKO, A. (1988). Multinational corporations and spillovers. *J. Econ. Surv.*, 12, 3, 247–277.
- BOCHNIAK, A., WESOŁOWSKA-JANCZAREK, M., PIETRUSZEWSKI, S. (2004). Porównanie współczynników Giniego jako metoda określenia wpływu stymulacji nasion polem magnetycznym na moduł sprężystości żdźbeł zbóż. *Acta Sci. Pol., Technica Agraria*, 3(1–2), 105–110.
- BOJA, C. (2011). IT Clusters as a special type of industrial clusters informatica. *Economică*, 15, 2, 184–193.
- BÓRAWSKI, P. (2010). Wykorzystanie teorii lokalizacji Johanna Heinricha von Thünera do oceny efektywności gospodarstw z alternatywnymi dochodami. *Rocz. Nauk. Roln. SERiA, Ser. G, Ekon. Roln.*, 97, 2, 176–182.
- BORECKA, A., SOWULA-SKRZYŃSKA, E. (2009). Poprawa sytuacji ekonomicznej gospodarstw produkujących żywiec wieprzowy poprzez wykorzystanie możliwości, jakie daje funkcjonowanie w ramach grupy producenckiej. *Polit. Eur. Finan. Mark.*, 2, 297–306.
- BORN, B., BREITUNG, J. (2016). Testing for serial correlation in fixed-effects panel data models. *Econometric Rev.*, 35(7), 1290–1316.
- BRDULAK, J. (2011). Lokalne uwarunkowania kulturowe lokalizacji przedsiębiorstw. W: K. Kuciński (red.), *Glokalizacja* (s. 44–89). Warszawa: Difin.
- BRISSON, Y. (2014). The changing face of the Canadian hog industry. *Canadian agriculture at a glance*. Statistics Canada.
- BRUSH, J. E. (1953). The hierarchy of central places in southwestern Wisconsin. *Geogr. Rev.*, 43(4), 380–402.
- BUCZYŃSKA, G., FRĄCZEK, D., KRYJOM, P. (2016). *Raport z inwentaryzacji klastrow w Polsce 2015*. Warszawa: PAIZ.
- BUDAARSA, K. (2017). East Indonesia as the center of pig production. *Int. J. Agric. Innov. Res.*, 6, 1, 196–201.
- BUDNER, W. (2006). *Zmiany zależności ekonomicznych polskiej gospodarki w okresie transformacji w wymiarze regionalnym*. Poznań: Wyd. AE.
- BUDNER, W. (2013). Klastery w gospodarce lokalnej – znaczenie, czynniki i bariery rozwoju. W: R. Fimińska-Banaszyk, A. Zimny (red.), *Doskonalenie zarządzania w samorządach lokalnych* (s. 9–20). Konin: Wyd. PWSZ.
- BUSTOS GISBERT, M. L. (1992). Las teorías de localización industrial: una breve aproximación. *Estud. Reg.*, 35, 51–76.
- CALDARI, K. (2004). Alfred Marshall's idea of progress and sustainable development. *J. Hist. Econ. Thought*, 26(4), 519–536.
- CAPELLO, R. (2006). *Regional economics*. London: Routledge.

- CAPELLO, R. (2008). Space and theoretical approaches to regional growth. W: R. Capello, R. Cagnani, B. Chizzolini, U. Fratesi (red.), *Modelling regional scenarios for the enlarged Europe. European competitiveness and global strategies* (s. 13–33). Berlin: Springer.
- CAPELLO, R. (2009). Space, growth and development. W: R. Capello, P. Nijkamp (red.), *Handbook of regional growth and development theories* (s. 33–48). Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publ.
- Charakterystyka gospodarstw rolnych [w latach: 2005, 2007, 2010, 2013, 2016] (2006; 2008; 2011; 2014; 2017). Warszawa: GUS.
- CHATTERJEE, S., HADI, A. S. (2015). *Regression analysis by example*. New York: John Wiley.
- CHAUHAN, A., PATEL, B. H. M., MAURYA, R., KUMAR, S., SHUKLA, S., SUBODH, K. (2016). Pig production system as a source of livelihood in Indian scenario: An overview. *Intl. J. Sci. Environ. Tech.*, 5(4), 2089–2096.
- CHĄDZYŃSKI, J., NOWAKOWSKA, A., PRZYGODZKI, Z. (2007). *Region i jego rozwój w warunkach globalizacji*. Warszawa: Wyd. CeDeWu.
- CHENG, H., WANG, Y., MENG, Q., GUO, J., WANG, Y. (2011). Pork production system and its development in mainland China. *Int. J. Fish. Aquacult.*, 3(5), 166–174.
- CHISHOLM, M. (1970). *Rural settlement and land use: An essay in location*. Chicago: Aldine Publ.
- CHLEBICKA, A. (2013). Diagnostyka rozwoju i perspektywy wsparcia grup producenckich w Polsce. *Stud. Ekon. Reg.*, 6, 4, 31–42.
- CHMIELEWSKA, B. (2015). Obszary wiejskie a presja urbanizacyjna w powiatach sąsiadujących z Warszawą. *Mazow. Stud. Reg.*, 16, 53–72.
- CHRISTALLER, W. (1966). *Central places in southern Germany*. C. W. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- CHURSKI, P. (2005). Czynniki rozwoju regionalnego w świetle koncepcji teoretycznych. W: M. Stefański (red.), *Gospodarka regionu na Jednolitym Rynku Europejskim. Wybrane zagadnienia* (s. 13–30). Włocławek: WSH-E.
- CIOŁEK, D. (2016). Rozwój gospodarczy polskich powiatów w kontekście implikacji nowej geografii ekonomicznej. *Rocz. Koleg. Anal. Ekon.*, 41, 221–238.
- CZAPIEWSKA, G. (2013). Grupy producentów rolnych w rozwoju obszarów wiejskich Pomorza. *Acta Univ. Lodz., Folia Geogr. Soc.-Oecon.*, 13, 165–178.
- CZUBAK, W. (2012). Wykorzystanie funduszy Unii Europejskiej wspierających inwestycje w gospodarstwach rolnych. *JARD*, 3(25), 57–67.
- Czy mieszać pasze we własnym gospodarstwie? (2011). Pobrano 28 lutego 2018 r. z: <https://www.ppr.pl/wiadomosci/aktualnosci/czy-mieszac-pasze-we-wlasnym-gospodarstwie-164735>
- DAHLKE, P. (2017). Samorząd terytorialny w procesie kształtowania rozwoju gospodarczego regionu na przykładzie województwa wielkopolskiego. Piła: PWSZ.
- DARGIEWICZ, A. (2018). Duża niepewność na światowym rynku wieprzowiny. Pobrano 20 grudnia 2018 r. z: [www.kzp-ptch.pl](http://www.kzp-ptch.pl)
- DAWKINS, C. J. (2003). Regional development theory: conceptual foundations, classic works and recent development. *J. Plan. Liter.*, 18(2), 131–172.
- DAVIDS, T., WESTHUIZEN, D., MAYER, F. (2014). Evaluating the competitiveness of South African pork production within the global context. Bureau Food Agric. Polic. (BFAP), Univ. Pretor.
- DAVIS, D., WEINSTEIN, D. (1999). Economic geography and regional production structure: an empirical investigation. *Eur. Econ. Rev.*, 43(2), 379–407.
- DEBLITZ, C. (2016). International comparison of pig production. Agribenchmark Pig Conference. Mataro, 29.06–1.07.2016 [materiały niepublikowane].
- DĘBSKI, J. (2005a). *Gospodarka przestrzenna – jej geneza, stan, i rozwój*. Białystok: Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania.
- DĘBSKI, J. (2005b). *Gospodarka przestrzenna jako nauka*. T. 2. Białystok: Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania.

- DOMAŃSKI, R. (1995). *Zasady geografii społeczno-ekonomicznej*. Warszawa–Poznań: Wyd. PWN.
- DOMAŃSKI, R. (2006). *Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne*. Warszawa: Wyd. PWN.
- DOMINIAK, J., CHURSKI, P. (2012). Rola innowacji w kształtowaniu regionów wzrostu i stagnacji gospodarczej w Polsce. *Stud. Reg. Lokal.*, 4(50), 54–77.
- DOOREN, K. (2014). Chile's pork engine is slowing down. *Pig Progress*. Pobrano 16 czerwca 2018 r. z: <https://www.pigprogress.net/Finishers/Articles/20141/12/Chiles-pork-engine-is-slowing-down-1628047W/>
- DOROŻYŃSKI, T. (2009). Przyczyny regionalnych nierówności gospodarczych w świetle wybranych teorii. *Stud. Prawn.-Ekon.*, 80, 179–199.
- DOWKINS, C. J. (2003). Regional development theory conceptual foundations, classic works, and recent developments. *J. Plan. Liter.*, 18, 2, 31–172.
- DUTKOWSKI, M. (2008). Mówiąc „region...”. W: J. Parysek, T. Strykiewicz (red.), *Region społeczno-ekonomiczny i rozwój regionalny* (s. 369–387). Poznań: Bogucki Wyd. Nauk.
- DYJACH, K. (2013). Teorie rozwoju regionalnego wobec zróżnicowań międzyregionalnych. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skod., Sect. H, Oeconomia*, 47, 1, 49–59.
- 2007 Pig cost of production in selected countries (2008). Kenilworth: BPEX.
- 2010 Pig cost of production in selected countries (2011). Kenilworth: BPEX.
- 2013 Pig cost of production in selected countries (2014). Kenilworth: BPEX.
- 2016 Pig cost of production in selected countries (2017). Kenilworth: AHDB.
- 2017 pig cost of production in selected countries (2018). Kenilworth: AHDB.
- DZIEWOŃSKI, K. (1961). Elementy teorii regionu ekonomicznego. *Przegl. Geogr.*, 33, 4, 593–613.
- DZUN, W. (2012). Zmiany skali wykorzystania zasobów gruntów rolnych w Polsce w procesie zmian systemowych i integracji z Unią Europejską. *Zagad. Ekon. Roln.*, 1, 18–39.
- EFFODUH, J. O. (2016). The fourth industrial revolution by Klaus Schwab. *Trans. Hum. Rights Rev.*, 3, 74–84.
- ENRIGHT, M. J. (2000). Regional clusters and multinational enterprises. Independence, dependence, or interdependence? *Int. Stud. Manag. Organ.*, 30(2), 114–138.
- ENRIGHT, M. J. (2004). *Regional clusters: what we know and what we should know*. Ottawa: The Competitiveness Institute.
- Ericsson mobility report. November (2013). Pobrano z: <https://www.ericsson.com/assets/local/news/2013/11/ericsson-mobility-report-november-2013.pdf>
- EU cost of production 2003 (2004). Kenilworth: BPEX.
- European trend chart on innovation (2003). Thematic Report Cluster Policies. European Commission.
- Eurostat (b.d.). Pobrano z: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- FADN (2017). Wyniki standardowe 2016 uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN. Cz. I. Wyniki standardowe. Warszawa: Polski FADN.
- Faostat (b.d.). Pobrano z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
- FARAHANI, R. Z., HEKMATFAR, M. (2009). Introduction. W: R. Z. Farahani, M. Hekmatfar (red.), *Facility location: concepts, models, algorithms and case studies. Contributions to management science*. Berlin–Heidelberg: Physica-Verlag.
- Fizyczne rozmiary produkcji zwierzęcej [w latach 2003–2017] (2004–2018). Warszawa: GUS.
- FLIEGER, M. (2013). Kryteria i bariery lokalizacji działalności gospodarczej przedsiębiorstw w procesie stymulowania rozwoju gmin – wyniki badań. W: R. Brol, A. Sztando (red.), *Gospodarka lokalna w teorii i praktyce* (s. 207–215). Wrocław: Wyd. UE.
- FLORIDA, R. (1995). Toward the learning region. *Futures*, 27, 5, 527–536.
- FRANK, A. G. (1987). Rozwój niedorozwoju. W: R. Stemplowski (red.), *Ameryka Łacińska: dyskusja o rozwoju* (s. 87–106). Warszawa: Czytelnik.
- FUJITA, M., KRUGMAN, P., VANABLES, A. (1999). *The spatial economy: cities, regions and international trade*. Cambridge, MA: MIT Press.



- FUJITA, M., THISSE, J. F. (2002). *The economics of agglomeration. Cities, industrial location, and regional growth*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- FY2016. *Summary of the annual report on food agriculture and rural areas in Japan (2017)*. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, May 2017.
- GALE, F. (2017). *China's pork imports rise along with production costs*. LDPM-271-01. Economic Research Service/USDA.
- GAŁĄZKA, A. (2017). *Teoretyczne podstawy rozwoju regionalnego – wybrane teorie, czynniki i bariery rozwoju regionalnego*. Stud. BAS, 1(49), 9–61.
- GAROFOLI, G. (1991). *The Italian model of spatial development in the 1970s and 1980s*. W: G. Benko, M. Dunford (red.), *Industrial change and regional development* (s. 85–101). London: Belhaven Press.
- GAROFOLI, G. (1992a). *Industrial districts: structure and transformation*. W: G. Garofoli (red.), *Endogenous development and Southern Europe* (s. 49–60). Aldershot: Avebury.
- GAROFOLI, G. (1992b). *Les systèmes de petites entreprises: un cas paradigmatique de développement endogène*. W: G. Benko, A. Lipietz (red.), *Les régions qui gagnent* (s. 57–80). Paris: PUF.
- GAWLIKOWSKA-HUECKEL, K. (2005). *Polityka regionalna – rozwój, finansowanie i przyszłość*. W: Z. Brodecki (red.), *Regiony* (s. 21–62). Warszawa: LexisNexis.
- GAWLIKOWSKA-HUECKEL, K. (2007). *Rozwój – nie wszędzie w tym samym czasie*. Pom. Przegl. Gosp., 4, 5–8.
- GAWLIKOWSKA-HUECKEL, K., ZIELIŃSKA-GŁĘBOCKA, A. (2004). *Integracja europejska. Od jednolitego rynku do unii walutowej* (s. 196–199). Warszawa: Wyd. C.H. Beck.
- General Statistics Office of Vietnam (b.d.). Pobrano z: <http://www.gso.gov.vn>
- GIW (2018). *Komunikat Głównego Lekarza Weterynarii o przypadkach afrykańskiego pomoru świń (ASF) u dzików na terytorium Polski*. Pobrano 8 lutego 2018 r. z: <https://www.wetgiw.gov.pl/main/komunikaty>
- GLASSER, G. J. (1962). *Variance formulas for the mean difference and coefficient of concentration*. J. Am. Statistic. Assoc., 57, 648–654.
- GŁĘBOCKI, B. (1998). *Przestrzenna transformacja struktury agrarnej a wielofunkcyjny rozwój wsi w Polsce*. Poznań: UAM, Bogucki Wyd. Nauk.
- Gobarto (2018). Pobrano 11 grudnia 2018 r. z: <http://www.gobarto500.pl/>
- GODOWSKA, M. (2012). *Region uczący się – uwarunkowania i determinanty rozwoju na przykładzie województwa małopolskiego. Przedsiębiorczość – Edukacja*, 8, 278–286.
- GÓRZ, B., ULISZAK, R. (2014). *Teraźniejszość i przyszłość małych gospodarstw*. Rozw. Reg. Polit. Reg., 26, 57–71.
- GORZELAK, E. (1990). *Dochody ludności rolniczej w Polsce* (s. 32–43). Warszawa: Ludowa Spółdz. Wyd.
- GORZELAK, G. (2007). *Rozwój polskich regionów a polityka spójności UE*. W: G. Gorzelak (red.), *Polityka regionalna i lokalna w świetle badań EUROREG-u* (s. 12–34). Warszawa: Wyd. Scholar.
- GREENHUT, M. L., MING-JENG HWANG, M. J., OHTA, H. (1975). *Observations on the shape and relevance of the spatial demand function*. *Econometrica*, 43, 669–682.
- GREENHUT, M. L., NORMAN, G., HUNG, C. S. (1987). *The economics of imperfect competition: a spatial approach*. New York: Cambridge Univ. Press.
- GRETA, M., TOMCZAK-WOŹNIAK, E. (2013). *Problem spójności w nowej polityce regionalnej UE na lata 2014–2020*. *Optim. Stud. Ekon.*, 4(64), 3–12.
- GROCHOWSKA, E., KOSIOR, K. (2016). *Negocjacje budżetowe Unii Europejskiej w cieniu zasady Juste Retour*. *Zagad. Ekon. Roln.*, 4(349), 3–23.
- GROSSE, T. G. (2002). *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego*. *Stud. Reg. Lok.*, 1(8), 25–48.
- GROZEA-HELMENSTEIN, D., BERRER, H. (2015). *Benchmarking EU-border-regions: regional economic performance index*. *EUBORDERREGIONS: Project Report*. Vienna: Institut für Höhere Studien.



- GRZESZCZAK, J. (1999). Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej. *Prace Geograficzne*, 173. Warszawa: IGiPZ PAN.
- GRZESZCZAK, J. (2003). O „nowej geografii ekonomicznej”. W: M. Jakubowski (red.), *Polska i Europa. Kształtowanie przestrzeni wolności* (s. 95–107). Warszawa: IGiPZ PAN.
- GUS (b.d.). Warszawa: Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Pobrano z: <http://stat.gov.pl>
- HAANDEL, B. (2016). Colombia's pig sector facing challenges. *Pig Progress magazine* – 32.1. Pobrano 18 sierpnia 2018 r. z: <https://www.pigprogress.net/Finishers/Articles/2016/2/Colombias-pig-industry-faces-disease-import-challenges-2750334W/>
- HADYŃSKI, J. (2015). Regionalna konkurencyjność obszarów wiejskich. Poznań: Wyd. UP.
- HAKIMI, S. L. (1964). Optimum locations of switching centers and the absolute centers and medians of a graph. *Oper. Res.*, 12, 450–459.
- HALAMSKA, M. (2007). Regionalne zróżnicowanie rozwoju wsi W: G. Gorzelak (red.), *Polska regionalna i lokalna w świetle badań EUROREG* (s. 76–96). Warszawa: Wyd. Nauk. Scholar.
- HAMULCZUK, M., STAŃKO, S. (2013). Uwarunkowania zmian cen wieprzowiny i dochodów producentów trzody chlewnej. *Zagad. Ekon. Roln.*, 3, 44–66.
- HARVEY, D. I., KELLARD, N. M., MADSEN, J. B., WOHRAR, M. E. (2010). The Prebisch-Singer hypothesis: four centuries of evidence. *Rev. Econ. Stat.*, 92, 2, 367–377.
- HEINONEN, S., KARJALAINEN, J., RUOTSALAINEN, J. (2015). *Towards the third industrial resolution*. Turku: Finland Futures Research Centre.
- Heinz (2017). Niepublikowane dane wewnętrzne HJ Heinz Polska w Pudliszkach.
- HEISE, H., CRISAN, A., THEUVSEN, L. (2015). The poultry market in Nigeria: market structures and potential for investment in the market. *Int. Food Agribus. Manag. Rev.*, 18, A, 197–222.
- HERBST, M. (2007). Edukacja z zróżnicowanie rozwoju polskich regionów. W: G. Gorzelak (red.), *Polska regionalna i lokalna w świetle badań EUROREG*(s. 35–54). Warszawa: Wyd. Naukowe Scholar.
- HIRSCHMAN, A. O. (1957). Investment policies and dualism in underdeveloped countries. *Am. Econ. Rev.*, 47, 5, 550–570.
- HOOVER, E. M. (1937). Spatial price discrimination. *Rev. Econ. Stud.*, 4, 182–191.
- HORNE, P., HOSTE, R. (2008). Meat products: competition from low cost countries. W: J. H. M. Wijnands, B. M. J. van der Meulen, K. J. Poppe (red.), *Competitiveness of the European food industry. An economic and legal assessment* (s. 102–123). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- HORNE, P., WAGENBERG, C., WINTER, M., HOSTE, R., SENESI, S., ..., BECERRA, M. (2010). *The poultry and pig sector in Argentina. Husbandry practice and animal welfare*. Hague: Lei Wageningen UR.
- HORSZCZARUK, F. (1971). Perspektywy wykorzystania ziemniaków w żywieniu zwierząt gospodarskich. W: *Produkcja pasz i technologia żywienia* (s. 193–202). Warszawa: PWRiL.
- HRYNIEWICZ, J. (2010). Teoria „centrum-peryferie” w epoce globalizacji. *Stud. Reg. Lokal.*, 2(40), 5–27.
- HUNEK, T. (2001). Ekonomia polityczna rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce. *Więś Roln.*, 2, 41–67.
- HUONG, N. M., QUANG, H. V. (2016). Pig sector in Vietnam. Restructuring for sustainable and inclusive development. *Agribenchmark Pig Conference*. Mataro, 29.06–1.07.2016 [materiały niepublikowane].
- Huyen, N. T. T., Hung, P. V. (2016). Pig production and risk exposure: A case study in Hung Yen, Vietnam. *Can Tho Univ. J. Sci.*, 4, 95–99.
- INGLOT, S. (red., 1980). *Historia chłopów polskich*. Warszawa: Wyd. Ludowa Spół. Wyd.
- ISARD, W. (1956). *Location and space-economy*. Cambridge: MIT Press.
- ISARD, W. (1965). *Wprowadzenie do nauki o regionach*. Warszawa: Wyd. PWN.
- JANG, I. H., PARK, S. H., KIM, S. H., CHOE, Y. C. (2014). Information system impacts on Korean pig farm: productivity gain and its determinants. *Int. J. Software Eng. Appl.*, 8, 8, 181–192.

- JASIECKI, K. (2014). Polityka publiczna wobec kapitału zagranicznego. Kapitalizm zależny? Stud. Polit. Publ., 4, 9–37.
- JAŚKIEWICZ, B., SUŁEK, A. (2017). Kierunki zmian produkcji zbóż w Polsce. Roczn. Nauk. SERiA, 19, 1, 66–73.
- JEDLECKA, W. (2016). Wegetarianizm we współczesnych religiach światowych. Zarys problemu. Filoz. Publ. Eduk. Demokr., 5, 1, 263–278.
- JEZERSKI, A., LESZCZYŃSKA, C. (2003). Historia gospodarcza Polski. Warszawa: Wyd. Key Tekst.
- JIA, X., HUANG, J., WANG, D., LIU, H., CHENG, Y. (2014). Pig production smallholders, and the transformation of value chains in China. Country report, March 2014. London: IIED.
- KACPRZAK, E. (2016). Funkcjonowanie klastrów rolno-żywnościowych na ekologicznym rynku rolnym w Polsce. Rozw. Reg. Polit. Reg., 26, 119–133.
- KAGERMANN, H. (2015). Change through digitization – value creation in the age of industry 4.0. W: H. Albach, H. Meffert, A. Pinkwart, R. Reichwald (red.), Management of permanent change (s. 23–45). Wiesbaden: Springer.
- KAGERMANN, H., LUKAS, W., WAHLSTER, W. (2011). Industrie 4.0 – mit dem internet der dinge auf dem weg zur 4.0 industriellen revolution. VDI Nachrichten, 13, 2.
- KAGERMANN, H., LUKAS, W., WAHLSTER, W. (2015). Abschotten ist keine alternative. VDI Nachrichten, 16, 2–3.
- KALDOR, N. (1970). The case for regional policies. Scott. J. Polit. Econ., 17, 337–347.
- KAMIŃSKA, W. (2006). Pozarolnicza indywidualna działalność gospodarcza w Polsce w latach 1988–2003. Warszawa: Wyd. IGiPZ PAN.
- KANIA, J. (2009). Wkład programu SAPARD w rozwój gospodarstw rolnych w Polsce. Roczn. Nauk. SERiA, 9, 5, 112–118.
- KARAKAYACI, O. (2015). Regions and regional planning in Turkey. Bibl. Reg., 15, 33–45.
- KEATING, M. (1993). The continental meso: Regions in the European Community. W: L. J. Sharpe (red.), The Rise of meso government in Europe (s. 296–312). London: Sage.
- KERSTEN, K. (1962). U podstaw kształtowania się nowej struktury agrarnej ziem zachodnich (1945–1947). Polska Ludowa, 1, 37–84.
- KETELS, CH., SÖLVELL, Ö., LINDQVIST, G. (2004). Cluster initiative greenbook. Stockholm: Ivory Tower.
- KHOTKO D. (2016). Pig farming in Russia. Agribenchmark Pig Conference. Mataro, 29.06–1.07.2016 [materiały niepublikowane].
- KHOUNSY, S. (2011). Swine industry profile of selected southeast Asian countries (s. 14–21). Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Asia and the Pacific.
- KIJOWSKI, J. (2003). Wartość żywieniowa mięsa drobiowego. Przem. Spoż., 3, 10–11.
- KLAASSEN, L. H. (1978). Kilka dalszych uwag o analizie przyciągania. W: A. Kukliński (red.), Problemy i metody ekonomiki regionalnej. Warszawa: Wyd. PWN.
- KLEPACKI, B. (1997). Produkcyjne i ekonomiczne przystosowania gospodarstw prywatnych do zmian warunków gospodarowania. Warszawa: Wyd. SGGW.
- KLEPACKI, B. (2016). Miejsce i znaczenie logistyki w agrobiznesie. Zesz. Nauk. SGGW, Ekon. Org. Log., 1, 1, 7–18.
- KLEPACKI, B., SZYMAŃSKA, E. (2006). Zmiany w wykorzystaniu ziemniaków na pasze w Polsce. Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl., 242, 161–174.
- KŁOPOŃ, S. (2011). Struktura agrarna indywidualnego rolnictwa w latach 1945–2010. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłod. Sect. I, 36, 2, 93–111.
- KŁYSIK-URYSZEK, A. (2010). Bezpośrednie inwestycje zagraniczne w gospodarce regionu. Teoria i praktyka. Warszawa: Wyd. CeDeWu.
- KOCZISZKY, G. (2009). Methodology of regional development. Miskolc: University of Miskolc Press.
- KONARSKA, M., SAKOWSKA, A., PRZYBYSZ, M. A., POPIS, E. (2015). Produkcja i spożycie mięsa drobiowego na świecie i w Polsce w latach 2000–2014. Probl. Roln. Świat., 15, 2, 96–105.

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (2011). Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 13 grudnia 2011 roku. Warszawa: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- KOOMEN, E., BUURMAN, J. (2002). Economic theory and land prices in land use modeling. Koomen, E., Buurman, J. (2002). Economic theory and land prices in land use modeling. 5th AGILE Conference on Geographic Information Science, Palma (Balearic Islands Spain). April 25<sup>th</sup>–27<sup>th</sup>.
- KOOPMAN, R., LANEY, K. (2014). Pork and swine. Industry and trade summary. United States International Trade Commission, ITS-11, October 2014.
- KOSIS. Korean Statistical Information (b.d.). Pobrano z: <http://www.kosis.kr>
- KOSTROWICKA, I., LANDAU, Z., TOMASZEWSKI, J. (1966). Historia gospodarcza Polski XIX i XX wieku. Warszawa: Wyd. Książka i Wiedza.
- KOSTRZYŃSKI, P., SIEMIEŃSKA, E. (2013). Rynek mięsa, drobiu, jaj i miodu. FAPA, Warszawa.
- KOWALSKI, A. M. (2010). Kooperacja w ramach klastrów jako czynnik zwiększania innowacyjności i konkurencyjności regionów. *Gosp. Narod.*, 5–6 (225–226), 79/21, 1–17.
- KOWALSKI, A. M. (2013). Znaczenie klastrów dla innowacyjności gospodarki w Polsce. Warszawa: Ofic. Wyd. SGH.
- KOZERA, M. (2016a). Integracja pionowa kontra chów nakładczy – ewolucja czy regres idei? *Trzoda Chlewn.*, luty, 34–36.
- KOZERA, M. (2016b). Reorganizacja sektora trzodowego jako warunek utrzymania pozycji konkurencyjnej Polski na rynku UE. W: E. Szymańska (red.), *Wyzwania na rynku żywca wieprzowego w Polsce* (s. 15–24). Warszawa: Wyd. SGGW.
- KOZIOŁ, I., KRZYWOŃ, M. (2014). Stan przemysłu drobiarskiego w Polsce. *Progress Econ. Sci.*, 1, 85–98.
- KRASKA, E., ROGOWSKA, B. (2014). Rola i znaczenie koncepcji Alfreda Marshalla dla wyjaśniania współczesnych mechanizmów rozwoju regionalnego. *Pr. Nauk. UE Wroc., Gosp. Przestrz. Dylem. Wyzw. Współcz.*, 339, 61–75.
- KRASOWICZ, S. (2013). Wpływ uwarunkowań historycznych na regionalne zróżnicowanie produkcji roślinnej w Polsce. *Rocz. Nauk. SERiA*, 15, 3, 175–180.
- KRUGMAN, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *J. Polit. Econ.*, 99(3), 483–499.
- KRUGMAN, P. (1998). *Development, geography and economic theory*. Cambridge: MIT Press.
- KRUGMAN, P., VENABLES, A. (1995). Globalization in the inequality of nations. *Quart. J. Econ.*, 110(4), 857–880.
- KRYŃSKI, Z. (2004). Działalność grup producentów współpracujących z MGRT SA w Rzeszowie. *Nierówn. Społ. Wzrost Gosp.*, 5, 265–280.
- KRYSZEWSKI, R. (2017). Chlewnia na rusztach z wentylacją kanałową. *Agropolska*. Pobrano 12 września 2018 r. z: [www.agropolska.pl/](http://www.agropolska.pl/)
- KUCIŃSKI, K. (1990). *Podstawy teorii regionu ekonomicznego*. Warszawa: Wyd. PWN.
- KUDEŁKO, J. (2014). Uwarunkowania rozwoju regionalnego w świetle założeń europejskiej polityki spójności na lata 2014–2020. *Stud. Ekon.*, 166, 118–127.
- KUDŁACZ, T. (1999). *Programowanie rozwoju regionalnego*. Warszawa: Wyd. PWN.
- KULIKOWSKI, R. (2013). *Produkcja i towarowość rolnictwa w Polsce. Przemiany i zróżnicowania przestrzenne po II wojnie światowej*. Warszawa: Wyd. IGiPZ PAN.
- KUPKOVÁ, L. (2007). Suburbanization and urbanization of Prague – the theory of zonal models and reality. W: P. Dostál, J. Langhammer (red.), *Modelling natural environment and society. Geographical systems and risk processes* (s. 205–225). Prague: Prague Charles Univ.
- KURDYŚ-KUJAWSKA, A. (2013). Empiryczna weryfikacja czynników warunkujących rozwój gospodarstw rolnych. *JARD*, 2(28), 143–150.
- KUSZ, D., TERESZKIEWICZ, K., RUDA, M. (2017). Regionalne zróżnicowanie produkcji żywca wieprzowego w Polsce. W: E. Szymańska (red.), *Wyzwania na rynku żywca wieprzowego w Polsce* (s. 25–33). Warszawa: Wyd. SGGW.
- KUTKOWSKA, B., ANTOSZ, I. (2012). Szanse i zagrożenia rozwoju grup producentów rolnych. *Więś Roln.*, 4, 91–111.

- LARUE, S., ABILDTRUP, J., SCHMITT, B. (2008). Modelling the spatial structure of pig production in Denmark. 12th Congress EAAE 2008 [płyta CD], 487 PDF, 1–14.
- LAUNHARDT, W. (1993). *Mathematical principles of economics*. Aldershot: Edward Elgar Publ.
- LEMANOWICZ, M. (2004). Grupy producenckie i marketingowe i ich wpływ na pozycję konkurencyjną rolników na rynku. *Acta Sci. Pol., Oeconomia*, 3(1), 103–115.
- LEMKE, U., MERGENTHALER, M., ROSSLER, R., HUYEN, L. T. T., HEROLD, P., KAUFMANN, B., VALLE ZARATE, A. (2008). Pig production in Vietnam – a review. *CAB Rev. Persp. Agric. Vet. Sci. Nutr. Nat. Res.*, 3, 1–15.
- LESLIE, E. E., GEONG, M., ABDURRAHMAN, M., WARD, M. P., TORIBIO, J. A. (2015). A description of smallholder pig production systems in eastern Indonesia. *Prev. Vet. Med.*, 118(4), 319–327.
- LEŚNIAK, D. (2016). Bariery prawne dla rozwoju produkcji trzody chlewnej w Polsce. W: M. Thlon (red.), *Perspektywy i wyzwania dla rozwoju produkcji trzody chlewnej w Polsce, unijne i krajowe bariery o charakterze formalno-prawnym* (s. 109–120). Warszawa: KZP-PTCH.
- LEWANDOWSKI, J. (1996). Polityka rolna w polskiej gospodarce rynkowej. *Wiśn. Roln.*, 3, 24–27.
- LIANGE, Z., HONGYUN, H. (2014). Structural changes of hog farming in China: good or bad? A case study of Wuxue City in Hubei Province. *Agric. Econ. Rev.*, 15, 1, 25–42.
- LINDQVIST, G., KETELS, CH., SÖLVELL, Ö. (2012). *The cluster initiative greenbok 2.0*. Stockholm: Ivory Tower Publ.
- LIRA, J. (2012). Prognozowanie opłacalności produkcji żywca wieprzowego w Polsce. *Pr. Nauk. Uniw. Ekon.*, 2(17), 242, 610–618.
- LISOWSKI, P. (2004). Innowacyjność, przedsiębiorczość a rozwój regionów. W: A. Jewtuchowicz (red.), *Wiedza innowacyjność, przedsiębiorczość a rozwój regionów* (s. 305–318). Łódź: Uniw. Łódzki.
- Lista 2000. Polskie przedsiębiorstwa (2007). Rzeczpospolita, 31 października 2007 roku.
- Lista 2000. Polskie przedsiębiorstwa (2016). Rzeczpospolita, 24 listopada 2016 roku.
- Lista 500. Największe firmy Rzeczpospolitej (2015). Rzeczpospolita, 13 maja 2015 roku.
- Lista 500. Największe firmy Rzeczpospolitej (2017). Rzeczpospolita, 25 kwietnia 2017 roku.
- LÖSCH, A. (1954). *The economics of location*. New Haven: Yale Univ. Press.
- LÖSCH, A. (1961). *Gospodarka przestrzenna. Teoria lokalizacji*. Warszawa: Wyd. PWE.
- LY, N. T., NANSEKI, T., CHOMEI, Y. (2016). Technical efficiency and its determinants in household pig production in Vietnam: a DEA approach. *Jpn. J. Rural Econ.*, 18, 56–61.
- ŁOBODA, J. (2017). Region jako istotny składnik wiedzy geograficznej w kontekście funkcji odległości. *Acta Univ. Lodz., Fol. Geogr. Soc.-Oecon.*, 27, 73–80.
- MACHALEK, M. (2013). Przemiany polskiej wsi w latach 1918–1989. *Klio*, 26, 3, 55–80.
- MAŁKOWSKI, J., ZAWADZKA, D. (2007). Rynek wieprzowiny. Rynek rolny, analizy, tendencje, oceny. Pobrano 20 sierpnia 2018 r. z: [http://www.ierigz.waw.pl/documents/RYNEK\\_06\\_2007.pdf](http://www.ierigz.waw.pl/documents/RYNEK_06_2007.pdf)
- Mapeamento da suinocultura Brasileira (2016). Associação Brasileira dos Criadores de Suínos, Brasília.
- MARSHALL, A. (1890). *Principles of economics*. London: Macmillan.
- MARSHALL, A. (1928). *Zasady ekonomiki*. T. 2. Warszawa: Wyd. M. Arcta.
- MARSHALL, A., MARSHALL, M. P. (1879). *The economics of industry*. London: Macmillan.
- MASKELL, P. (2001). Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster. *Ind. Corpor. Change*, 10, 921–943.
- MASŁOWSKA, G. (1987). Specjalizacja w rolnictwie a rozwój gospodarki narodowej. *Ann. Univ. Mariae Curie Sklod., Sect. H, Oeconomia*, 21, 443–449.
- MAŚLAK, E. (2002). J. A. Schumpeter pół wieku później – współczesna recepcja teorii. *Ruch Prawn. Ekon. Soc.*, 64, 2, 221–232.
- MATUSIAK, J. (2015). *Peryferyjny kapitalizm zależny*. ePub.
- MAZURKIEWICZ-PIZŁO, A., PIZŁO, W. (2013). Inspiracje teoretyczne konkurencyjności według Thüdena, Marshalla, Portera. *Zesz. Nauk. SGGW, Ekon. Org. Gosp. Żywn.*, 93, 5–18.
- Metodyka szacowania fizycznych rozmiarów produkcji zwierzęcej (2008). Warszawa: GUS.

- MICHAŁOWSKA, K. (2013). Znaczenie i sposoby rozliczania kosztów logistycznych. Zesz. Nauk. Uniw. Szczec., Finan. Rynki Finans. Ubezpiec., 61, 2, 325–334.
- MIRKOWSKA, Z., ZIĘTARA, W. (2015). Sytuacja ekonomiczna i efektywność polskich gospodarstw trzodowych. Zag. Ekon. Roln., 1(342), 42–56.
- MISZCZUK, A. (2010). Peryferyjność regionów. W: A. Tucholska (red.), Europejskie wyzwania dla Polski i jej regionów (s. 238–245). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- MIZUNO, T. (2015). Andreas Predöhl's theory of the integration of economic and political space. Int. J. Econ. Finan., 7, 3, 57–67.
- MORALES, R. (2011). Swine industry profile of selected southeast Asian countries (s. 54–69). Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Asia and the Pacific.
- MORENCY-LAVOIE, F. (2015). Von Thünen on the Bybanen: A spatial model of the commute in Bergen. Bergen: Norwegian School of Economics.
- MROCZEK, R. (2016). Jak minął rok? – czyli branża mięsna pod kreską. Polskie Mięso, 19, 32–36.
- MRÓWCZYŃSKA-KAMIŃSKA, A. (2013). Znaczenie agrobiznesu w gospodarce narodowej w krajach Unii Europejskiej. Gosp. Narod., 3(259), 79–100.
- MUCHA-LESZKO, B. (2014). Globalna czy regionalna liberalizacja handlu międzynarodowego. Zesz. Nauk. Uniw. Szczec., Współ. Probl. Ekon. Glob. Liber. Etyka, 8, 143–154.
- MURPHY, J. (2008). Analiza techniczna rynków finansowych. Warszawa: WIG-Press.
- MUSIAŁ, W. (2012). Problemy gospodarowania ziemią rolniczą w regionach o rozdrobnionej strukturze. Prezentacja na konferencji SERiA, Krasnobród, 13.06.2012 r.
- MUSIAŁ, W. (2019). Przyrodnicze, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania przemian w rolnictwie obszarów górzystych na przykładzie polskich Karpat W: J. Rowiński (red.), Problemy polskiego rolnictwa i gospodarki żywnościowej [w druku].
- MYRDAL, G., SITOHANG, P. (1957). Economic theory and under-developed regions. London: G. Duckworth.
- Narodnoje choziajstwo SSSR w 1962 roku (Statisticzeski jieżegodnik) (b.d.). <http://istmat.info/node/28796> Народное хозяйство СССР в 1962 году (Статистический ежегодник).
- National Bureau of Statistics of China (b.d.). <http://www.stats.gov.cn/>
- NAZARCZUK, J. (2013). Potencjał rozwojowy a aktywność inwestycyjna województw i podregionów Polski. Olsztyn: Wyd. UWM.
- NIEMCZUK, K., PEJSAK, Z., WOŹNIAKOWSKI, G. (2017). Afrykański pomór świń. Puławy: PIWET-PIB. Pobrano 8 lutego 2018 r. z: <http://www.piwet.pulawy.pl/piwet7/files/ASF/konf20170629/Afrykanski%20pomor%20swin.pdf>
- NIJKAMP, P. (2007). Regional development as self-organized converging growth. 2nd Central European Conference in Regional Science – CERS (s. 29–43). Faculty of Economics, Technical University of Košice.
- NIJKAMP, P. (2009). Regional development as an self-converging growth. W: G. Kochendörfer-Lucius, B. Pleskovic (red.), Spatial disparities and development policy (s. 265–281). Washington: World Bank.
- NOLKE, A., Vliegenthart, A. (2009). Enlarging the varieties of capitalism: The emergence of dependent market economies in East Central Europe. World Polit., 61, 4, 670–702.
- NOWICKI, M. (2016). Paradoks lokalizacji – wirtualizacja lokalizacji i narzędzia jej służące. Pr. Nauk. Uniw. Ekon. Wroc., 421, 444–465.
- NOWIŃSKA-ŁAŻNIEWSKA, E. (2004). Relacje przestrzenne w Polsce w okresie transformacji w świetle teorii rozwoju regionalnego. Poznań: Wyd. AE.
- NOWOSIELSKA, E. (1992). Teoria Christallera – prawda i mity (w sprawie nieporozumień pojęciowych). Dokum. Geogr., 3.
- NURZYŃSKA, I. (2014). Nowe koncepcje i instrumenty polityki regionalnej w Unii Europejskiej a rozwój obszarów wiejskich. Wieś Roln., 4, 27–43.



- OECD/FAO (2016). OECD-FAO agricultural outlook 2016–2025. Paris: OECD Publ. Pobrano 24 listopada 2017 r. z: [http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-en)
- OH, S. H., WHITLEY, N. C. (2011). Pork production in China, Japan and South Korea. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, 24, 11, 1629–1636.
- OHTA, H. (1988). Spatial price of imperfect competition. College Station, Texas: Texas A & M Univ. Press.
- OKAI, D. (2010). Providing solutions to the problems of the swiner industry in Ghana and Nigeria: the perspective of a Ghanaian scientist (s. 57–68). 1<sup>st</sup> Nigerian International Pig Summit, 22–25 November 2010.
- OLEKSIUK, A. (2009). Konkurencyjność regionów a parki technologiczne i klastry przemysłowe. Bydgoszcz–Warszawa: Ofic. Wyd. Branta.
- OLSZAŃSKA, A. (2012). Rynek żywca w Polsce (1955–2010) – zmiany strukturalne, koncentracja produkcji i wahania podaży. Wrocław: Wyd. UE.
- OLSZAŃSKA, A. (2016). Wielkość skupu i ceny skupu żywca wieprzowego w Unii Europejskiej w latach 1990–2015. Analiza zmian na przykładzie wybranych krajów. *Rocz. Nauk. SERiA*, 18, 3, 279–284.
- OLSZAŃSKA, A. (2017). Czynniki kształtujące skup żywca wieprzowego po wejściu Polski do Unii Europejskiej (analiza danych z lat 2000–2015). W: E. Szymańska (red.), *Wyzwania na rynku żywca wieprzowego w Polsce* (s. 35–44). Warszawa: Wyd. SGGW.
- OPOLSKI, K., DWÓRZNIK, M. (2012). Zróżnicowanie w rozwoju regionalnym (dylematy i argumenty). *Mazow. Stud. Reg.*, 9, 11–26.
- ORKUSZ, A. (2015). Czynniki kształtujące jakość mięsa drobiu grzebiącego. *Nauk. Inż. Technol.*, 1(16), 47–60.
- Overview of the United States hog industry (2009). Washington, D.C.: National Agric. Stat. Serv., Agric. Stat. Board, US Depart. Agric. (USDA).
- PAELINCK, J. H. P. (1965). La théorie development regional polarise. *Cahiers de l'ISEA Sér. L, Econ. Région.*, 15, 5–47.
- PALANDER, T. (1935). *Beiträge zur Standortstheorie*. Upsala: Almqvist & Wiksell.
- PANAPOL, V. (2011). Swine industry profile of selected southeast Asian countries (s. 70–85). Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Asia and the Pacific.
- PARYSEK, J. (2005). *Wprowadzenie do gospodarki przestrzennej*. Poznań: Wyd. Nauk. UAM.
- PATEL, S. J. (1964). The economic distance between nations. Its origin, measurement and outlook. *Econ. J.*, 74, 119–131.
- PEEL, D. S. (2014). Opportunities and challenges in global pork and beef markets. Structural transitions in global agriculture. Kansas City: Federal Reserve Bank of Kansas City.
- PEJSAK, Z. (2002). Trudności diagnostyczne i terapeutyczne w zwalczaniu zespołu oddechowego świń. *Trzoda Chlewna*, 5, 84–91.
- PEJSAK, Z. (2012). Przyczyny gwałtownego spadku pogłowia trzody chlewnej w Polsce. *Trzoda Chlewna*, 50, 3, 12–16.
- PEJSAK, Z. (2015). Warunki i wyniki w produkcji trzody chlewnej w Polsce. Pobrano 27 lutego 2018 r. z: <http://podr.pl/wp-content/uploads/2014/11/12.-Efektywno%C5%9B%C4%87-2015..pdf>
- PEJSAK, Z., DORS, A. (2017). Socjoekonomiczne warunki produkcji świń w Polsce – źródła kryzysu. W: E. Szymańska (red.), *Wyzwania na rynku żywca wieprzowego w Polsce* (s. 45–56). Warszawa: Wyd. SGGW.
- PEJSAK, Z., NIEMCZUK, K., KOWALCZYK, A., WOŹNIAKOWSKI, G., KOZAK, E., BOCIAN, Ł., ŚMIETANKA, K. (2015). Osiemnaście miesięcy afrykańskiego pomoru świń w Polsce. *Życie Wet.*, 90(10), 640–644.
- PEPLIŃSKI, B. (2004). Perspektywy zmian cen żywca wieprzowego na podstawie analizy technicznej. *Zag. Ekon. Roln.*, 2, 79–86.
- PEPLIŃSKI, B. (2007). Perspektywy kształtowania się opłacalności produkcji żywca wieprzowego w latach 2007–2010 w świetle analizy technicznej. W: B. Grzybowiska (red.), *Konkurencyjność przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej* (s. 309–315). Olsztyn: UWM.

- PEPLIŃSKI, B. (2009). *Agrobiznes. Podstawy ekonomiki*. Warszawa: WSiP.
- PEPLIŃSKI, B. (2010). Prognoza cen zbóż na lata 2010–2012. *Farmer*, 18, 27–29.
- PEPLIŃSKI, B. (2012a). Analiza tendencji w handlu międzynarodowym wieprzowiną w latach 1961–2009. Część 2 – import. *Logistyka*, 4/12, 1183–119.
- PEPLIŃSKI, B. (2012b). Prognoza cen żywca wołowego na lata 2012–2014. W: *Katalog targowy XII Międzynarodowych Targów Ferma Bydła i XV Międzynarodowych Targów Ferma Świń i Drobiu* (s. 87–90). Łódź.
- PEPLIŃSKI, B. (2013). Wpływ opłacalności produkcji trzody chlewnej na zmiany pogłowia trzody chlewnej w Polsce. Analiza regionalna. *Rocz. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej.*, 100, 2, 75–87.
- PEPLIŃSKI, B. (2016). Factors affecting changes in the population of sows in Poland. *Regional analysis. Acta Sci. Pol., Oeconomia*, 15(1), 75–87.
- PEPLIŃSKI, B. (2017a). Analiza regionalna zmian pogłowia trzody chlewnej w Polsce w latach 1960–2015. *Rocz. Nauk. SERiA*, 19, 3, 224–230.
- PEPLIŃSKI, B. (2017b). Wpływ cen żywca wieprzowego na pogłowie trzody chlewnej w Polsce w latach 1995–2016. W: E. Szymańska (red.), *Wyzwania na rynku żywca wieprzowego w Polsce* (s. 57–68). Warszawa: Wyd. SGGW.
- PEPLIŃSKI, B. (2019). Rolnictwo Południowo-Zachodniego Obszaru Funkcjonalnego województwa wielkopolskiego jako przykład zrównoważonego rozwoju wysoko intensywnego rolnictwa. W: J. Rowiński (red.), *Problemy polskiego rolnictwa i gospodarki żywnościowej*. Warszawa: TEP [w druku].
- PEPLIŃSKI, B., BAUM, R., BORZUTA, K., LISIAK, D., JANISZEWSKI, P., MAJCHRZYCKI, D., ..., WAWRZYNOWICZ, J. (2013). Technologiczne i ekonomiczne aspekty ekstensyfikacji produkcji wieprzowiny. Warszawa: Wyd. IUSatTAX.
- PEPLIŃSKI, B., MAJCHRZYCKI, D., DOBEK, A. (2008). Prognoza cen żywca wieprzowego w Polsce w latach 2008–2011. *Rocz. Nauk. SERiA*, 10, 4 331–336.
- PEPLIŃSKI, B., WAJSZCZUK, K., WIELICKI, W. (2004). *Integracja pionowa a opłacalność produkcji żywca wieprzowego*. Poznań: Wyd. AR.
- PEPLIŃSKI, B., WIELICKI, W., BAUM, R. (2005). Perspektywy kształtowania się cen żywca wołowego i mleka w latach 2005–2008 w świetle analizy technicznej. *Pr. Nauk Roln. PTPN*, 98/99, 255–265.
- PERREUR, J. (1992). Lokalizacja jednostek produkcyjnych. W: C. Ponsard (red.), *Ekonomiczna analiza przestrzenna* (s. 77–128). Poznań: Wyd. AE.
- PERROUX, F. (1950). Economic space: theory and applications. *Quart. J. Econ.*, 64, 1, 89–104.
- PERROUX, F. (1955). Note sur la nation de pôle de croissance. *Ekon. Appliq.*, 1, 2.
- PERROUX, F. (1964). *L'Économie du XX e siècle*. Paryż: Wyd. Bordas.
- PERZ, P. (2007). Analiza techniczna, strategie inwestycyjne i zarządzanie ryzykiem na GPW. Warszawa: Wyd. Liber.
- PESARAN, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics, no. 0435, Faculty of Economics, University of Cambridge.
- PETTY, W. (1662). *A treatise of taxes and contributions*. London: Wyd. N. Brook.
- Philippines National Statistical Coordination Board (b.d.). <http://www.nscb.gov.ph/>
- PIĘTAK, Ł. (2014a). Przegląd teoretycznych koncepcji rozwoju regionalnego. *Acta Univ. Lodz., Folia Oecon.*, 5(306), 5–28.
- PIĘTAK, Ł. (2014b). Teoria biegunów wzrostu François Perroux i implementacja jej założeń w Hiszpanii w latach 1964–1975. *Oeconomia XXI Wieku* 1(1), 185–205.
- Pig market (2018). Committee for the Common Organisation of the Agricultural Markets. Komisja Europejska (13.12.2018).
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+. Nowa propozycja delimitacji obszarów funkcjonalnych po opiniach złożonych przez samorządy powiatowe i gminne, wersja z 18 kwietnia 2017 r. (2017). Województwo wielkopolskie.
- PLANE, D. (2012). What about aging in regional science? *Ann. Reg. Sci.*, 48, 469–483.



- POCZTA, W., CZUBAK, W. (2007). Bariery pozyskiwania środków UE na cele inwestycyjne przez gospodarstwa rolne. W: M. Wigier (red.), Identyfikacja i ocena barier administracyjnych realizacji programów rozwoju obszarów wiejskich (s. 40–77). Program Wieloletni 2005–2009, nr 66. Warszawa: IERiGŻ – PIB.
- POCZTA, W., PEPLIŃSKI, B., SADOWSKI, A., CZUBAK, W. (2017). Wpływ planowanej kopalni Oczkowice na ekonomiczny, produkcyjny i społeczny potencjał rolnictwa i jego otoczenia na Południowo-Zachodni Obszar Funkcjonalny województwa wielkopolskiego. Poznań: Wyd. UP.
- Pogłowie świń według stanu [w marcu, czerwcu, grudniu 2017 oraz 2018 roku] (2018). Warszawa: GUS.
- Pogłowie trzody chlewnej i loch [w latach 2011–2016] (2012–2017). Dane niepublikowane. Warszawa: GUS.
- Polityka spójności i Polska (2014). Komisja Europejska. Pobrano 1 marca 2018 r. z: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/information/cohesion-policy-achievement-and-future-investment/factsheet/poland\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/information/cohesion-policy-achievement-and-future-investment/factsheet/poland_pl.pdf)
- POMAJDA, W., WOICKA-BEKAS, E., ANCZEWSKI, G., BAJEK, P., DĄBROWSKI, J., GONIPROWSKA, E., ..., ZAWADZKA, M. (2002). Programy pomocy dla rolnictwa 1990–2002. Warszawa: FAPA.
- PONETTE-GONZALEZ, A., FLY, M. (2010). Pig pandemic. Industrial hog farming in eastern Mexico. *Land Use Polic.*, 27, 1107–1110.
- PONSARD, C. (1958). *Historie des theories economiques spatiales*. Paris: Wyd. A. Colin.
- PORTER, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Bus. Rev.*, 76(6), 77–90.
- PORTER, M. E. (2001). Porter o konkurencji. Warszawa: Wyd. PWE.
- POTOCZEK, A. (2001). Programowanie rozwoju lokalnego i regionalnego jako zadanie samorządu terytorialnego. W: A. Potoczek (red.), *Stymulowanie rozwoju lokalnego – perspektywa społeczna i organizacyjna* (s. 5–16). Toruń: Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego.
- PREBISCH, R. (1959). Commercial policy in the underdeveloped countries. *Am. Soc. Rev.*, 49(2), 251–273.
- PREDÖHL, A. (1925). Das Standortsproblem in der Wirtschaftstheorie. *Weltwirtsch. Arch.*, 21, 2, 294–331.
- PRUS, P. (2008). Rola grup producenckich w podnoszeniu konkurencyjności gospodarstw rolnych. *Rocz. Nauk. SERiA*, 10, 3, 456–461.
- Przekroje terenowe, 1945–1965 (1967). Warszawa: GUS.
- PRZYBYŁEK, J. (2017). Planowana kopalnia węgla brunatnego Oczkowice. Skala zagrożeń dla gospodarki wodnej Południowo-Zachodniej Wielkopolski. Posiedzenie Sekcji Wieś i Rolnictwo Narodowej Rady Rozwoju, 11.04 2017, Warszawa.
- PUGA, D., VENABLES, A. (1997). The spread of industry: spatial agglomeration in economic development. CEPR, Working Paper, 1354.
- QUIGLEY, J. M. (2001). The renaissance in regional research. *Ann. Reg. Sci.*, 35, 167–178.
- RADWAN, A., WADOŃ, A. (2009). Zróżnicowanie produkcyjno-ekonomiczne gospodarstw rodzinnych wyspecjalizowanych w produkcji trzody. *JARD*, 3(13), 187–195.
- RATAJCZAK, K. (1979). Teoretyczno-praktyczne przesłanki rozwoju specjalizacji produkcji w rolnictwie. *Ruch Prawn. Ekon. Soc.*, 16, 3, 125–140.
- rtais.wto.org... Regional Trade Agreements Information System (RTA-IS) (2017). Pobrano 31 października 2017 r. z: <https://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx>
- REES, E., SWABE, J., MAYHEW, A., KALININA, M. (2014). Pig production in the UE and US. World Animal Protection, Humane Society International. Pobrano 16 grudnia 2017 r. z: [http://www.hsi.org/assets/pdfs/ttip\\_briefing\\_pork.pdf](http://www.hsi.org/assets/pdfs/ttip_briefing_pork.pdf)
- RESMER, A. (2015). Determinanty lokalizacji centrów usług outsourcingowych w Polsce. Rozprawa doktorska. Politechnika Gdańska, Gdańsk.
- RIFKIN, J. (2011). *The third industrial revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world* (s. 5–15). London: Palgrave Macmillan.

- ROCADEMBOSCH, J., AMADOR, J., BERNAUS, J., FONT, J., FRAILE, L. J. (2016). Production parameters and pig production cost: temporal evolution 2010–2014. *Porc. Health Manag.*, 2, 11. Pobrano 11 września 2018 r. z: <https://doi.org/10.1186/s40813-016-0027-0>
- ROCHA, T. (red., 2017). *Droughts in Angola 2012–2016*. Luanda: PDNA.
- Roczne wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych od 1950 roku (b.d.). Warszawa: GUS. Pobrano z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/wskazniki-cen/wskazniki-cen-towarow-i-uslug-konsumpcyjnych-pot-inflacja-/roczne-wskazniki-cen-towarow-i-uslug-konsumpcyjnych/>
- Rocznik statystyczny rolnictwa [lata 1966–2013] (1967–2014). Warszawa: GUS.
- Rocznik statystyczny województw [lata 1975–1997] (1976–1998). Warszawa: GUS.
- Rocznik statystyczny województwa [białostockiego 1974 oraz pozostałych 48 województw] (1975). Warszawa: GUS.
- Rocznik statystyczny województwa [bydgoskiego 1962 oraz pozostałych 16 województw] (1963). Warszawa: GUS.
- ROELANDT, T., DEN HERTOOG, P. (1999). Cluster analysis and cluster-based policy making in oecd countries: an introduction to the theme (s. 413–427). W: *OECD Proceedings. Boosting Innovation: The Cluster Approach*. Paris: OECD.
- ROKICKI, T. (2017). Determinanty zróżnicowania i relokalizacji produkcji ovczarskiej w Unii Europejskiej. Warszawa: Wyd. SGGW.
- ROKICKI, T., WICKI, L. (2010a). Koszty logistyki w wybranych branżach agrobiznesu. *Pr. Nauk. Uniw. Ekon., Ekonomia*, 113, 768–778.
- ROKICKI, T., WICKI, L. (2010b). Transport i magazynowanie w rolnictwie jako element logistyki. *Wieś Jutra*, 1, 41–42.
- ROLL, E. (1992). *A history of economic thought*, 5<sup>th</sup> ed. Eastbourne: Antony Rowe.
- Rolnictwo w 2003 roku [oraz w latach 2004–2013] (2004–2014). Warszawa: GUS.
- Rolnicza produkcja towarowa i środki produkcji w rolnictwie w 1989 r. [oraz w latach 1990–1993] (1990–1994). Warszawa: GUS.
- Rolniczy rocznik statystyczny, 1945–1965 (1966). Warszawa: GUS.
- Rosner, A. (red., 2005). *Uwarunkowania i kierunki przemian społeczno-gospodarczych na obszarach wiejskich*. Warszawa: IRWiR PAN.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 lutego 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie środków podejmowanych w związku z wystąpieniem afrykańskiego pomoru świń (2018). *Dz.U. z 2018, poz. 360*.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 maja 1975 r. w sprawie określenia miast oraz gmin wchodzących w skład województw (1975). *Dz.U. nr 17, poz. 92*.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 sierpnia 1998 r. w sprawie utworzenia powiatów (1998). *Dz.U. nr 103, poz. 652*.
- RUDOWSKI, T. (2017). Kapitalizm zależny a państwo w Ameryce Łacińskiej w ujęciu teorii zależności. *Am. Łaciń.*, 1(95), 7–26.
- RUNOWSKI, H. (1988). Funkcjonowanie i efektywność ferm przemysłowych trzody chlewnej o różnym stopniu uprzemysłowienia produkcji w latach 1978/1979, 1983/1984. *Rocz. Nauk Roln.*, 85, 1, 58–67.
- RYLKO, D., КНОТКО, D. (2018). An update on the Russian pig and meat industry. *InterPIG and Agri-benchmark Pig Conference, 2–4.07.2018, Reggio Emilia*.
- RYNARZEWSKI, T. (2013). Refleksje o dylematach wpływu handlu zagranicznego na rozwój gospodarczy krajów słabo zaawansowanych ekonomicznie. *Stud. Oecon. Posn.*, 1, 1(250), 79–90.
- Rynek cukru. Stan i perspektywy (2001). Warszawa: IERiGŻ.
- Rynek drobiu i jaj. Stan i perspektywy, 51 (2017). Warszawa: IERiGŻ.
- Rynek mięsa. Stan i perspektywy, 41 (2011). Warszawa: IERiGŻ.
- Rynek mięsa. Stan i perspektywy, 53 (2017). Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Rynek pasz, 10; 14; 20; 26; 31; 36; 39; 40 (2001; 2003; 2006; 2009; 2012; 2014; 2017; 2018). Warszawa: IERiGŻ.

- Rynek zbóż. Stan i perspektywy, 21; 53 (2001; 2017). Warszawa: IERiGŻ.
- RYŚNIK, J. (2009). Czynniki pozaekonomiczne funkcjonowania dystryktów przemysłowych. Rozprawa doktorska, Politechnika Wrocławska, Wrocław. Pobrano 12 listopada 2017 r. z: [www.dbc.wroc.pl](http://www.dbc.wroc.pl)
- SAGAN, I. (2007). Teorie rozwoju regionalnego i ich praktyczne zastosowanie. W: G. Gorzelak, A. Tucholska (red.), *Rozwój, region, przestrzeń* (s. 91–108). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- SCANDIZZO, P. L., DIAKOSAWAS, D. (1987). Instability in the terms of trade of primary commodities 1900–1982. Economic and Social Development Paper, 64. FAO, Rome.
- SCHIRAWSKI, N. (2002). Sehr verehrte Kuh. P.M. Magazin, 9.
- SCHUMPETER, J. A. (1912). *The theory of economic development*. Tenth printing 2004. New Brunswick–New York: Transaction Publ.
- SCHUMPETER, J. A. (1939). *Business cycles*. New York–London: McGraw Hill.
- SCHUMPETER, J. A. (1954). *History of economic analysis*. New York: Oxford Univ. Press.
- SCHWAB, K. (2015). The fourth industrial revolution. Snapshot, 12.
- SCHWAB, K. (2016). The forth industrial revolution. Geneva: World Economic Forum.
- SCHWAGER, J. (2002). *Analiza techniczna rynków terminowych*. Warszawa: Wyd. WIG-Press.
- Sektor spożywczy w Polsce. Profil sektorowy (2013). Warszawa: Departament Informacji Gospodarczej PAIZ.
- Skup i ceny produktów rolnych w 2005 roku [oraz w latach 2006–2017] (2006–2018). Warszawa: GUS.
- SEREMAK-BULGE, J. (2003). Perspektywy produkcji i przetwórstwa ziemniaków. *Zag. Ekon. Roln.*, 1, 46–64.
- SEREMAK-BULGE, J. (2006). Rynkowe uwarunkowania produkcji wieprzowiny. W: *Modele produkcji trzody chlewnej w Polsce* (s. 53–66). Warszawa: Instytut Zootechniki.
- SEREMAK-BULGE, J., ŁOPACIUK, W. (2006). Zmiany rynkowych uwarunkowań produkcji i przetwórstwa zbóż. W: J. Seremak-Bulge (red.), *Ewolucja rynku zbożowego i jej wpływ na proces transmisji cen* (s. 9–36). Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- SHIEH, Y. N. (2013). *Spatial monopoly theory in 1885: Wilhelm Launhardt*. San Jose, CA: Depart. Econ. San Jose State Univ.
- SIALITSKAYA, Y. (2013). „Kłątwa bogactwa” a polityka gospodarcza państwa. Rozprawa doktorska. Uniwersytet Ekonomiczny.
- SEKIERSKI, J. (2008). Ład przestrzenny i lokalizacja w teorii ekonomii a konkurencyjność regionów. *Rocz. Nauk. SERiA*, 10, 2, 234–239.
- SINCLAIR, R. (1967). Von Thunen and urban sprawl. *Ann. Assoc. Am. Geogr.*, 57, 72–87.
- SKARŻYŃSKA, A. (2011). Skala produkcji rolniczych działalności produkcyjnych a ich opłacalność. *Rocz. Nauk Roln.*, Ser. G, 98, 1, 7–21.
- SKICA, T., DZYUMA-ZAREMBA, U., HADY, J. (2015). Klastery w polityce regionalnej. *Barom. Reg.*, 13, 2, 43–55.
- SKONIECZNY, T. (2014). Wpływ kolektywizacyjnej polityki państwa na marginalizację tradycyjnych wartości rodziny w chłopskiej w Polsce w połowie XX wieku. *Wych. Rodz.*, 10, 2, 55–76.
- SŁABEK, H. (1972). *Dzieje polskiej reformy rolnej 1944–1948*. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- SMITHIES, A. (1941). Monopolistic price policy in a spatial market. *Econometrica*, 9, 63–73.
- SOKOŁOWICZ, M. (2015). *Rozwój terytorialny w świetle dorobku ekonomii instytucjonalnej. Przestrzeń – bliskość – instytucje*. Łódź: Wyd. UŁ.
- SOKOŁOWSKI, M., ZASINA, J. (2016). *Ekonomia miasta*. W: A. Nowakowska (red.), *EkoMiasto#Gospodarka. Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta* (s. 44–68). Łódź: Wyd. UŁ.
- Sporządzanie mieszanek pasz treściwych dla świń we własnym gospodarstwie (2018). Pobrano 28 lutego 2018 r. z: <http://www.wodr.poznan.pl/baza-informacyjna/technologie/produkcja-roslinna/item/3201-sporz%C4%85dzanie-mieszanek-pasz-tre%C5%9Bciwych-dla-%C5%9Bwi%C5%84-we-w%C5%82asnym-gospodarstwie>

- Sprawozdanie z realizacji Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013 (2014). Warszawa: MRiRW.
- STACKELBERG, K., HAHNE, U. (1998). *Teorie rozwoju regionalnego*. W: S. Golinowska (red.), *Rozwój ekonomiczny regionów: Rynek pracy. Procesy migracyjne Polska, Czechy, Niemcy*. Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych.
- STANISZ, A. (2000). Podstawy statystyki dla prowadzących badania naukowe. Odcinek 21: Analiza korelacji. *Med. Prakt.*, 10, 176–181.
- STANISZ, A. (2007). *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. T. 3. Analizy wielowymiarowe*. Kraków: StatSoft.
- STANKIEWICZ, W. (2007). *Historia myśli ekonomicznej*. Warszawa: PWE.
- STANNY, M. (2013). *Przestrzenne zróżnicowanie rozwoju obszarów wiejskich w Polsce*. Warszawa: IRWiR PAN.
- Stanowisko Zarządu KZP-PTCH w sprawie tuczu kontraktowego (2016). Pobrano 24 lutego 2018 r. z: <http://kzp-ptch.pl/95-aktualnosci/2407-stanowisko-zarzadu-kzp-ptch-w-sprawie-tuczu-kontraktowego>
- STAŃKO, S. (2011). Tendencje w produkcji, konsumpcji i handlu mięsem drobiowym w Polsce w latach 1990–2009. *Probl. Roln. Świat.*, 11(26), 1, 161–168.
- STAŃKO, S. (2013). *Zmiany i projekcje rozwoju na podstawowych rynkach rolnych w Polsce*. Warszawa: Wyd. SGGW.
- STASZCZYK, A., ZAPART, J. (2012). Wstęp do cywilizacji subkontynentu indyjskiego. *Polish J. Arts Cult.*, 3, 203–257.
- STEINER, M., MANDALE, C. (1988). *Region and regionalism in the United States*. New York–London: Garland Publ.
- STEVENS, B., RYDELL, P. (1966). Spatial demand theory and monopoly price policy. *Reg. Sci. Assoc.*, 17, 195–204.
- STĘPIEŃ, S. (2009). Klasyczne i współczesne teorie cyklu świńskiego – wnioski dla gospodarstw trzodowych. *Rocz. Nauk. SERiA*, 11, 3, 331–335.
- STĘPIEŃ, S. (2013). Aktualny i przewidywany stan sektora mięsa wieprzowego na świecie. *Probl. Roln. Świat.*, 13, 2, 99–107.
- STĘPIEŃ, S. (2014). Zmiany strukturalne w sektorze wieprzowiny w wybranych krajach Unii Europejskiej. *JARD*, 1(31), 133–141.
- STĘPIEŃ, S. (2015). *Cykl świński w świetle zmian na globalnym rynku żywca wieprzowego*. Warszawa: Wyd. PWN.
- STĘPIEŃ, S. (2017). Rynek żywca wieprzowego w wybranych krajach UE w warunkach integracji gospodarczej – analiza porównawcza dla starych i nowych państw członkowskich. W: E. Szymańska (red.), *Wyzwania na rynku żywca wieprzowego w Polsce* (s. 91–105). Warszawa: Wyd. SGGW.
- STĘPIEŃ, S., POLCYN, J. (2016). Pig meat market in selected EU countries under the conditions of economic integration: a comparative analysis of old and new Member States. *Ann. Univ. Apul., Oeconomica*, 18(2), 1–14.
- STOCK, T., SELIGER, G. (2016). Opportunities of sustainable manufacturing in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 40, 536–541.
- STOJANOVIĆ, I., BRAJEVIĆ, I., STANIMIROVIĆ, P., KAZAKOVTSSEV, L., ZDRAVEV, Z. (2017). Application of heuristic and metaheuristic algorithms in solving constrained Weber problem with feasible region bounded by arcs. *Mathem. Probl. Eng.*, 2017, s. 1–13. <https://doi.org/10.1155/2017/8306732>
- Stop ASF (2017). Prezentacja MRiRW, PIW i PIWET, 5.12.2017. Pobrano 8 lutego 2018 r. z: <http://www.minrol.gov.pl/Ministerstwo/Biuro-Prasowe/Informacje-Prasowe/ASF-nowa-specustawa>
- STRAHL, D. (red., 2006). *Metody oceny rozwoju regionalnego*. Wrocław: Wyd. AE.
- Strategia odbudowy i rozwoju produkcji trzody chlewnej w Polsce do roku 2030 (2013). Red. T. Blicharski, A. Hammermaister. Warszawa: MRiRW.

- STRZELECKI, Z. (2008). Polityka regionalna. W: Z. Strzelecki (red.), *Gospodarka regionalna i lokalna* (s. 78–121). Warszawa: Wyd. PWN.
- SULEWSKI, P. (2008). Bariery i możliwości rozwoju gospodarstw rolnych w opiniach ich właścicieli. *Zesz. Nauk. SGGW*, 67, 67–77.
- Swine industry performance report (2016). Philippine Statistics Authority, May 2016.
- Swine pathologies in Argentina (2017). MinerVet. Pobrano z: <https://www.minervet.com/swine-pathologies-in-argentina/>
- SZAJNOWSKA-WYSOCKA, A., SITEK, S. (2015). *Koncepcje teoretyczne rozwoju regionalnego*. Katowice: Wyd. UŚ.
- SZCZĘŚNIAK, B., ZASADZIEN, M., WAPIENIK, Ł. (2012). Zastosowanie analizy Pareto oraz diagramu Ishikawy do analizy przyczyn odrzutów w procesie produkcji silników elektrycznych. *Zesz. Nauk. Polit. Śląsk., Organ. Zarządz.*, 63A, 125–147.
- SZUBA, E., POCZTA, W. (2013). Efekty integracji Polski z Unią Europejską w sektorze rolnym. Referat wygłoszony na IX Kongresie Ekonomistów Polskich, 28–29 listopada 2013 r. Warszawa.
- SZŰCS, I., VIDA, V. (2017). Global tendencies in pork meat – production, trade and consumption. *APSTRACT*, 11, 3–4, 105–112.
- SZYBIGA, K. (2009). Rozwój rynku drobiu w Polsce oraz jego perspektywy W: T. Smolińska, W. Kopeć (red.), *Przetwórstwo mięsa drobiu – podstawy biologiczne i technologiczne*. Wrocław: Wyd. UP.
- SZYMAŃSKA, A., PŁAZIAK, M. (2014). Klasyczne czynniki w procesie lokalizacji przedsiębiorstwa na wybranych przykładach. *Przedsiębiorczość – Edukacja*, 10, 71–84.
- SZYMAŃSKA, E. (2000). Ziemniak jako pasza. W: *Regionalne zróżnicowanie technologii i produkcji ziemniaków w Polsce* (s. 111–132). Warszawa: Wyd. PUHP Sanpollac.
- SZYMAŃSKA, E. (2006). Wpływ rozszerzenia UE na rynek wieprzowiny w Polsce. *Probl. Roln. Świat.*, 15, 377–386.
- SZYMAŃSKA, E. (2007). Opłacalność produkcji żywca wieprzowego w Polsce po integracji z UE. *Probl. Roln. Świat.*, 2(17), 2, 133–143.
- SZYMAŃSKA, E. (2011). Efektywność gospodarstw trzodowych wyspecjalizowanych w produkcji żywca wieprzowego w Polsce. Warszawa: Wyd. SGGW.
- SZYMAŃSKA, E. (2013). Potrzeby współdziałania producentów żywca wieprzowego i zakładów mięsnych na rynku trzody chlewnej w Polsce. *Rocz. Nauk. SERiA*, 15, 4, 423–428.
- SZYMAŃSKA, E. (2014). Zmiany strukturalne na rynku wieprzowiny w Polsce po integracji z Unią Europejską. W: A. Olszańska, J. Szymańska (red.), *Agrobiznes 2014. Rozwój agrobiznesu w okresie 10 lat przynależności Polski* (s. 249–259). Wrocław: Wyd. UE.
- SZYMAŃSKA, E. (2015). Functioning of the supply chain of pork in Poland. *JARD*, 3(37), 555–563.
- SZYMAŃSKA, E. (2017). Współpraca producentów żywca wieprzowego i przedsiębiorstw mięsnych w łańcuchach dostaw wieprzowiny w Polsce. *Przedsięb. Zarządz.*, 18, 1, 297–308.
- ŚLUSARCZYK, B., KOT, S. (2013). Analiza kosztów logistyki w MSP. *Gosp. Mater. Logist.*, 65, 6(1222), 7–11.
- ŚMIETANKA, K., PEJSK, Z. (2015). Prognozowanie przebiegu epidemii ASF u dzików. Puławy: PIWET-PIB. Pobrano z 8 lutego 2018 r. z: <http://www.piwet.pulawy.pl/piwet7/files/ASF/pdf2/Zygmunt%20Pejsak,%20Krzysztof%20Smietanka.pdf>
- TARANT, S. (2002). Analiza tendencji w produkcji ziemniaków Polsce w latach dziewięćdziesiątych. *Rocz. Nauk. AR Pozn.*, 343, 193–203.
- TERESZCZUK, M. (2015). Ocena porównawcza polskiego przemysłu mięsnego na tle wybranych krajów Unii Europejskiej. *Rocz. Nauk. SERiA*, 17, 4, 319–325.
- THANAPONGTHARM, W., LINARD, C., CHINSON, P., KASEMSUWAN, S., VISSER, M., GAUGHAN, A., ..., GILBERT, M. (2016). Spatial analysis and characteristics of pig farming in Thailand. *BMC Vet Res.*, 12, 18.
- THITISAK, W. (2014). Healthy pigs for healthy life in Thailand. Thailand country report. Ministry of Agricultural and Cooperatives.

- TISDELL, C. (2010). An economic study of small pig holders in Vietnam: Some insights gained and the scope for further research. Working Paper 61, The University of Queensland, Australia.
- TOMASZEWSKI, K. (2007). Regiony w procesie integracji europejskiej. Kraków: Ofic. Wolters Kluwer.
- Top 25 U.S. pork powerhouses 2015. A successful farming exclusive report (2015). New York: Meredith Agrimedia.
- Trade statistics for international business development (b.d.). Pobrano 2 stycznia 2019 r. z: [www.trademap.org](http://www.trademap.org)
- THÜNEN VON, J. H. (1826). Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Hamburg: Perthes.
- UDDIN, I. O., OSASOGIE, D. (2016). Constraints of pig production in Nigeria: a case study of Edo Central Agricultural Zone of Edo State. *Asian Res. J. Agric.*, 2(4), 1–7.
- UMEH, J., OGBANJE, C., ADEJO, M. (2015). Technical efficiency analysis of pig production: A sustainable animal protein augmentation for Nigerians. *J. Adv. Agric. Technol.*, 2, 1, 19–24.
- URBAN, S. (2015). Zmiany w produkcji pasz treściwych w Polsce. *Rocz. Nauk. SERiA*, 17, 5, 307–311.
- URBAN, S., OLSZAŃSKA, A. (2008). Sprzedaż bezpośrednia gospodarstw rolnych i grup producentów z produkcją bydła. Wrocław: Wyd. AD REM.
- Ustawa z dnia 24 lipca 1998 r., o wprowadzeniu zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa (1998). *Dz.U. nr 96, poz. 603, nr 104, poz. 656.*
- Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2005 roku [oraz w latach 2006–2012] (2006–2013). Warszawa: GUS.
- VAN DER VENN, A., OTTER, H. S. (2001). Land use changes in regional economic theory. *Environ. Model. Assessm.*, 6(2), 145–150.
- VAN DIJK, M. P., SVERRISSON, A. (2003). Enterprise clusters in developing countries: mechanisms of transition and stagnation. *Entrepreneurship Reg. Develop.*, 15, 183–206.
- VICKERMAN, R. W. (1980). The microeconomic foundations of urban and transport economics. London: Macmillan.
- WEBER, A. (1929). The theory of the location of industries. Chicago: Chicago Univ. Press.
- WESOŁOWSKY, G. (1993). The Weber problem: history and perspectives. *Locat. Sci.*, 1, 5–23.
- WIEŁOŃSKI, A. (2004). Lokalizacja działalności gospodarczej. Teoretyczne podstawy. Warszawa: Uniwersytet Warszawski.
- WIEŁOŃSKI, A. (2007). Teoretyczne podstawy lokalizacji działalności gospodarczej. Warszawa: Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego.
- WIGIER, M. (2006). Analiza przebiegu realizacji i skutków programów PROW (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich) i SOP (Sektorowy Program Operacyjny „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego i rozwój obszarów wiejskich. Program Wieloletni 2005–2009, 56. Warszawa: IERiGŻ–PIB.
- WILCOCK, P., WELLOCK, J. (2010). Efektywności produkcji świń w różnych krajach – analiza umożliwiająca poprawę wyników i obniżenie kosztów produkcji. Pobrano 9 lutego 2018 r. z: [http://www.konferencjaswinie.pl/referaty/Miedzynarodowe\\_porownanie\\_1.pdf](http://www.konferencjaswinie.pl/referaty/Miedzynarodowe_porownanie_1.pdf)
- WILCZEWSKI, R. (1968). Dynamika produkcji i przesunięcia przestrzenne przemysłu w Polsce w latach 1946–1965. *Stud. Kom. Przestrz. Zagosp. Kraju PAN*, 22, 24–29.
- WILKIN, J. (2010). Czy paradygmat wielofunkcyjnego rolnictwa zrewolucjonizuje europejską politykę rolną? Podsumowanie badań i wnioski praktyczne. W: J. Wilkin (red.), *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne (197–208)*. Warszawa: IRWiR PAN.
- WILKIN, J. (2013). Kategoria jakości rządzenia w naukach społecznych – zagadnienia metodologiczne. W: J. Wilkin (red.), *Jakość rządzenia w Polsce. Jak ją badać, monitorować i poprawiać?* (s. 19–38). Warszawa: Wyd. Nauk. Scholar.
- WILKOWSKI, A. (2009). O współczynniku korelacji. *Pr. Nauk. UE Wroc. Ekonometria*, 26, 76, 191–198.



- WILLA, R. (2010). Polityka spójności Unii Europejskiej – geneza, ewolucja, stan obecny. *Ann. Univ. Mariae Curie Skłod., sect. K*, 17, 2, 21–38.
- WIN, S. (2011). *Swine industry profile of selected southeast Asian countries* (s. 22–53). Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Asia and the Pacific.
- WNUK-LIPIŃSKI, E. (1989–1990). Opinia w sprawie prywatyzacji gospodarki narodowej. W: *Z archiwów OKP. Ekspertyzy zespołu doradców socjologicznych Obywatelskiego Klubu Parlamentarnego*. Warszawa: Wyd. PWN.
- WOLFE, D. A. (2002). Social capital and cluster development in learning. W: A. Holbrook, D. A. Wolfe (red.), *Knowledge, clusters and regional innovation: economic development in Canada*. Kingston: McGill-Queen's Univ. Press.
- WOOLDRIDGE, J. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge – London: MIT Press.
- Wprowadzenie do unijnej polityki spójności na lata 2014–2020 (2014). Komisja Europejska. Pobrano 1 marca 2018 r. z: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/informat/basic/basic\\_2014\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/basic/basic_2014_pl.pdf)
- Wyniki spisu rolniczego 1978 [oraz 1979–1995] (1979–1996). Warszawa: GUS.
- YERGIN, D., STANISLAW, J. (2002). *Commending heights: the battle for the world economy*. New York: Free Press.
- ZAJDEL, M. (2011). Wybrane teorie rozwoju regionalnego oraz lokalnego a rynek pracy. *Stud. Prawn.-Ekon.*, 83, 397–421.
- ZAKRZEWSKI, Z. (1958). Elementy przestrzenne w gospodarce przedsiębiorstw, osiedli i regionów. *Ruch Prawn. Ekon.*, 3, 153–183.
- ZALEWSKA, E. (2017). Zastosowanie analizy skupień i metody porządkowania liniowego w ocenie polskiego szkolnictwa wyższego. *Pr. Nauk. Uniw. Ekon. Wroc., Taksonomia*, 469, 29, 234–242.
- Zasady i kryteria wyznaczania obszarów funkcjonalnych w województwie wielkopolskim. Dokument wdrożeniowy zaktualizowanej strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku (2013). Poznań: Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego.
- ZEGAR, J. (2004). *Dochody w strategii rozwoju rolnictwa*. Warszawa: IERiGŻ.
- ZEGAR, J. (2015). Polskie rolnictwo w okresie dwóch przełomów – transformacji ustrojowej i integracji europejskiej. *Nierówn. Społ. Wzrost Gosp.*, 1, 148–160.
- ZENG, X. (2016). Study on the third industrial revolution and paradigm transformation of China's manufacturing industry – based on theoretical analysis of scale economy and scope economy. *Am. J. Ind. Bus. Manag.*, 6, 73–82.
- ZHANG, W. B. (2002). *An economic theory of cities*. Berlin–Heidelberg: Springer.
- ZIĘTARA, W. (1996). Zdolność konkurencyjna polskiego rolnictwa w stosunku do krajów Unii Europejskiej. *Rocz. Nauk. SERiA*, 3, 223–235.
- ZIĘTARA, W. (2012). Stan i tendencje w chowie trzody chlewnej w Polsce. *Przegl. Hod.*, 2, 14–18.
- ZIĘTARA, W., ADAMSKI, M. (2014). Skala produkcji, efektywność i konkurencyjność polskich gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji mleka. *Zagad. Ekon. Roln.*, 1, 98–115.
- ZIĘTARA, W., ADAMSKI, M., GRODZKI, H. (2013). Polskie gospodarstwa z chowem bydła na tle wybranych krajów. Warszawa: IERiGŻ PIB.
- ZIĘTARA, W., MIRKOWSKA, Z., ADAMSKI, M., Blicharski, T. (2014). Polskie gospodarstwa trzodowe i drobiarskie na tle gospodarstw wybranych krajów Unii Europejskiej. Warszawa: IERiGŻ PIB.
- Zwierzęta gospodarskie 1970 [oraz 1971–2017] (1971–2018). Warszawa: GUS.
- ŻÓŁTOWSKA J. (2010). Pojęcie regionu w naukach geograficznych. *Zarząd. Eduk.*, 70/71, 5–26.





ISBN 978-83-67112-50-5



9 788367 112505

