



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Andrzej Jędruchniewicz

Produkcja i ceny w rolnym cyklu koniunkturalnym w Polsce

Streszczenie: Cykl koniunkturalny w rolnictwie jest zagadnieniem ważnym i jednocześnie złożonym, gdyż wpływają na niego, obok czynników ekonomicznych, także zmiany przyrodnicze i uwarunkowania biologiczne. Opracowanie ma charakter empiryczny. Jego głównym celem jest zidentyfikowanie powtarzających się cech rolnego cyklu koniunkturalnego, które dotyczą zmian produkcji i cen. Na podstawie produkcji końcowej rolnictwa stwierdzono, iż w latach 2001–2015 długość pełnego cyklu wynosiła od 4 do 6 lat. Długość fazy wzrostowej od 2 do 4 lat, spadkowej zaś 1–2 lata. Amplituda wszystkich cykli opartych na danych rocznych była zbliżona do zera. W każdej fazie wzrostowej nastąpił skumulowany wzrost globalnej i końcowej produkcji rolniczej. Wzrosty w fazie lepszej koniunktury były znacznie większe niż spadki w gorszym okresie. Jedyną powtarzającą się cechą zmian wartości dodanej brutto był jej względny łączny wzrost w fazie wzrostowej w odniesieniu do łącznych zmian w fazie spadkowej. Przeciętne roczne oraz skumulowane dane wskazują, że dynamika cen w fazie lepszej koniunktury była zawsze większa niż dynamika w okresie gorszej koniunktury. W każdej fazie wzrostowej ceny w ujęciu skumulowanym wzrastały, w fazie spadkowej zaś najczęściej nieznacznie zmniejszały się. Ceny produkcji globalnej rolnictwa były w ujęciu rocznym bardziej dynamiczne i zmienne niż jej realne wartości. Natomiast skumulowane dynamiki cen i wartości produkcji w poszczególnych fazach cyklu rolnego zachowywały się bardzo podobnie. Przeciętne nożyce cen we wszystkich fazach wzrostowych oraz prawie we wszystkich fazach spadkowych były niekorzystne dla rolników.

Słowa kluczowe: rolnictwo, cykl koniunkturalny, produkcja, ceny, nożyce cen.

1. Wstęp

Wahania cykliczne są jedną z charakterystycznych cech współczesnej gospodarki. Dotyczą także jej poszczególnych sektorów. Rola tych wahań dla przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych jest istotna. Wpływają w znaczącym stopniu

Dr hab. Andrzej Jędruchniewicz, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej, ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, andrzej_jedruchniewicz@sggw.pl, ORCID: 0000-0002-3133-6880.

na poziom sprzedaży, zysków, a w wielu przypadkach przyczyniają się do upadku przedsiębiorstw. Określają warunki zmian zatrudnienia, płac, konsumpcji i innych wielkości wpływających na dobrobyt gospodarstw domowych. Lepsze rozpoznanie cyklicznych zmian pozwala podmiotom gospodarczym na uwzględnienie ich w swoich strategiach działania. Przyczynia się również do pełniejszego zrozumienia efektów i ograniczeń prowadzonej polityki gospodarczej.

Badania nad cyklicznością rolnictwa, w porównaniu do analiz dotyczących innych sektorów, są ilościowo znacząco mniejsze. Wynika to z jego niewielkiego udziału w tworzeniu produkcji krajowej, jak również z bardziej złożonych procesów zachodzących w tym sektorze. W literaturze trwa dyskusja nad mechanizmem cykli w rolnictwie. Wskazuje się na zmienne egzo- i endogeniczne. Wydaje się, że dopiero kombinacja tych zmiennych, jak też uwzględnienie czynników przyrodniczych i ekonomicznych, pozwala dobrze wyjaśnić naturę rolnego cyklu koniunkturalnego. W Polsce analizy tego problemu skupiają się zasadniczo na trzech obszarach. Pierwszy dotyczy wyznaczenia oraz charakterystyki okresów lepszej i gorszej koniunktury w całym rolnictwie (Seremak-Bulge 2016; Walczyk, Szajner 2016). Drugi natomiast związków koniunktury rolnej ze zmianami w całej gospodarce (Maśniak 2015; Grzelak 2013a). W trzecim zaś prowadzone są analizy cykliczności na szczegółowych rynkach rolnych, np. rynku wieprzowiny (Stępień 2015; Hamulczuk 2006).

Opracowanie ma charakter empiryczny. Jego głównym celem jest zidentyfikowanie powtarzających się cech rolnego cyklu koniunkturalnego, które dotyczą zmian produkcji i cen. Cechy te określono na podstawie dynamiki tych kategorii w polskim rolnictwie. Opracowanie w tym zakresie stara się wypełnić lukę w literaturze ekonomicznej.

2. Dane i metody badań

Badanie cyklicznych zmian produkcji i cen rolnych przeprowadzono dla okresu 2001–2015. Wyznaczono wówczas trzy pełne cykle koniunkturalne w polskim rolnictwie. Wykorzystane w opracowaniu dane pochodzą z roczników Głównego Urzędu Statystycznego oraz publikacji naukowych.

W analizie postawionego problemu zastosowano metodę analizy literatury przedmiotu, metodę porównań dynamiki produkcji i cen oraz miary i funkcje statystyczne. Metoda porównań dynamiki produkcji i cen posłużyła do oceny różnic w tempie zmian tych kategorii w poszczególnych fazach rolnego cyklu koniunkturalnego. Za pomocą średniej arytmetycznej oraz odchylenia standardowego i współczynnika zmienności zbadano przeciętną dynamikę i zmienność

analizowanych kategorii. Natomiast współczynnik korelacji Pearsona wykorzystano do określenia poziomu zależności między zmianami badanych wielkości.

Wyznaczenie cykli koniunkturalnych i ich poszczególnych faz może być dokonywane wieloma metodami oraz z wykorzystaniem różnych kategorii ekonomicznych, zarówno pojedynczych, jak i syntetycznych. Tak określone wahania cykliczne są w dużym stopniu umowne. Są wrażliwe na zmianę metod, założeń i parametrów uwzględnianych w przyjętej procedurze. „Každá selekcia tak rozumianých składowých rozvoju gospodarki ma charakter umowný i jest dokonywana przy przyjętych licznych założeniach. Korzystając z różnych metod [...] uzyskane rezultaty w postaci ostatecznych parametrów cyklu są na ogół zróżnicowane” (Drozdowicz-Bieć 2012, s. 22).

Zidentyfikowanie charakterystycznych cech cyklu koniunkturalnego w polskim rolnictwie będzie w dużym stopniu zależało od czasu jego trwania. Określenie przedziałów czasowych tych cykli oraz ich faz nastąpi na podstawie dynamiki produkcji końcowej rolnictwa (PKR) w ujęciu realnym. Obejmuje ona produkcję roślinną i zwierzęcą w ciągu roku.

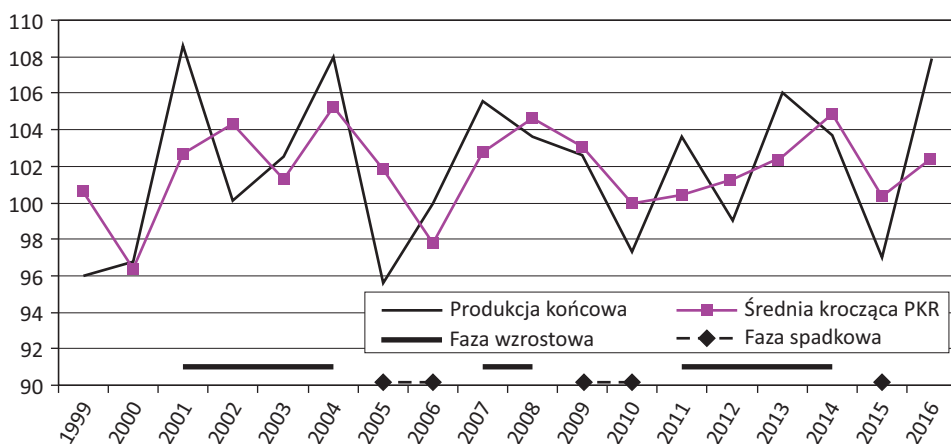
Końcowa produkcja rolnicza stanowi sumę wartości: produkcji towarowej, spożycia naturalnego produktów rolnych pochodzących z własnej produkcji, przyrostu zapasów produktów roślinnych i zwierzęcych oraz przyrostu wartości pogłowia zwierząt gospodarskich (inwentarza żywego – stada podstawowego i obrotowego). Produkcja końcowa, w odróżnieniu od produkcji globalnej, nie obejmuje tych produktów pochodzących z własnej produkcji, które zostały zużyte na cele produkcyjne, np. pasz, materiału siewnego, obornika (GUS 2017a, s. 52).

Kategoria ta została przyjęta za podstawę ekstrakcji cykli, gdyż jest o wiele szersza od wartości dodanej brutto. Roczne zmiany produkcji końcowej są mniej gwałtowne, gdyż nie jest ona pomniejszana o część elementów stanowiących zużycie pośrednie. Znaczące zmiany całego zużycia pośredniego prowadzą do dużej dynamiki wartości dodanej brutto w rolnictwie, podczas gdy zmiany produkcji rolnej są istotnie mniejsze, a niekiedy przebiegają w odwrotnym kierunku. Choć za pomocą wartości dodanej obliczany jest produkt krajowy brutto, to wydaje się, że produkcja końcowa jest kategorią, która w sposób bardziej odpowiedni oddaje rzeczywiste wahania cykliczne w rolnictwie.

3. Zmiany wartości produkcji w rolnictwie

Analiza oryginalnych szeregów czasowych wskazuje, że dynamika produkcji końcowej w rolnictwie w poszczególnych latach charakteryzowała się zmiennością.

Dane te również pokazują, iż można z nich wyodrębnić zmiany o charakterze cyklicznym (rysunek 1). Największy przyrost PKR występował w 2001 r. (8,6%), a podobny w 2004 r. (8,0%). Wiązać to należy głównie z wyjątkowo silnym wzrostem eksportu polskich produktów rolno-spożywczych do UE. Natomiast największy spadek odnotowano w 2005 r. (-4,4). Wynikł on z rosnących cen środków produkcji dla rolnictwa w poprzednich latach. W latach 2001–2015 średnia dynamika produkcji wyniosła 2,2%. Należy to ocenić umiarkowanie pozytywnie. Przeciętne zmiany były dodatnie, choć mniejsze niż w całej gospodarce. Odchylenie standardowe kształtowało się na poziomie 4,0 pp, a współczynnik zmienności – 1,8. Takie poziomy tych miar świadczą od dużej rocznej zmienności produkcji końcowej polskiego rolnictwa.



Rysunek 1. Roczna dynamika produkcji końcowej rolnictwa oraz średnia krocząca w latach 1999–2016

Figure 1. Annual dynamics of final agricultural production and rolling average in the years 1999–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a).
Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Wyznaczając okresy wahań cyklicznych w rolnictwie, posłużono się średnią krocząca produkcji końcowej. Wygładziła ona oryginalne dane. Uwzględniono więc strefy zwrotne, co jest zgodne z koncepcją cyklu współczesnego (Lubiński 2004; Barczyk 2000/2001). Umożliwiło to określenie lat, które są początkiem i końcem cyklu. Natomiast dokonując charakterystyki zmian produkcji, wykorzystano oryginalne dane. Postąpiono tak, gdyż analiza zmian innych kategorii, np. cen, które określają istotne cechy cyklu w polskim rolnictwie, również będzie przeprowadzona

z wykorzystaniem danych oryginalnych. W badanych latach na podstawie produkcji końcowej, rozpoczynając od pierwszej fazy wzrostowej, zidentyfikowano trzy pełne cykle koniunkturalne w rolnictwie, które trwały w następujących okresach: 1) 2001–2006; 2) 2007–2010; 3) 2011–2015 (por. Jędruchniewicz 2018a; Seremak-Bulge 2016; Walczyk, Szajner 2016; Grzelak 2014; Gorzelak, Zimny 2012). Oczywiście nie jest to zbyt duża liczba, na podstawie której będą określane występujące prawidłowości. Jednak okres ustabilizowanej gospodarki rynkowej w Polsce nie jest tak długi jak w państwach Europy Zachodniej czy Stanach Zjednoczonych.

Tabela 1. Cechy cyklu produkcji końcowej polskiego rolnictwa

Table 1. Features of cycle the final production of Polish agriculture

	Okres	Długość cyklu i fazy w latach	Amplituda (w pp)	Odchylenie szczytu/dna od średniej (w pp)
Cykl	2001–2006	6	–0,4	–
Faza wzrostowa	2001–2004	4	12,0	6,3
Faza spadkowa	2005–2006	2	–12,4	–6,1
Cykl	2007–2010	4	1,7	–
Faza wzrostowa	2007–2008	2	10,0	3,9
Faza spadkowa	2009–2010	2	8,3	–4,4
Cykl	2011–2015	5	–0,3	–
Faza wzrostowa	2011–2014	4	8,7	4,3
Faza spadkowa	2015	1	9,0	–4,7

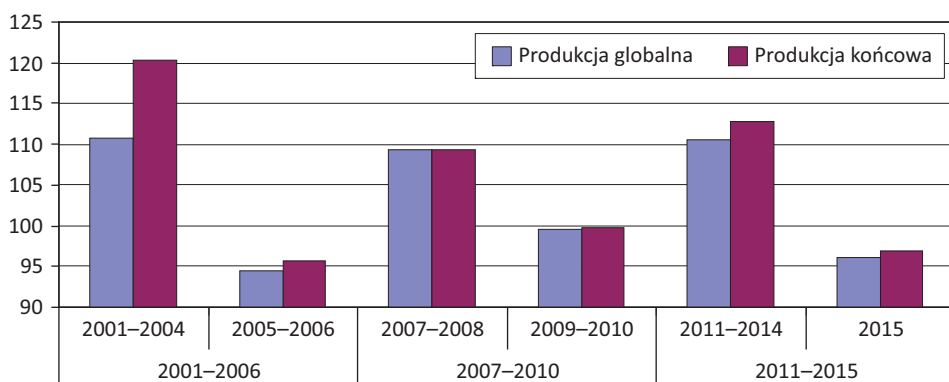
Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Charakterystykę cykli i poszczególnych faz opartych na PKR zawiera tabela 1. Długości wszystkich trzech cykli były zbliżone. Wynosiły 4–6 lat. Najdłużej trwał pierwszy cykl, a najkrócej drugi. W dwóch cyklach faza wzrostowa była dłuższa niż faza dekonunktury. Natomiast w jednym fazy te były identyczne (2 lata). Fazy wzrostowe z lat 2001–2004 i 2011–2014 trwały tyle samo, czyli 4 lata. Faza pierwszego cyklu to lata bezpośrednio przed wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej i w czasie akcesji. Natomiast faza trzeciego cyklu to czas dobrej koniunktury w całej gospodarce i korzystnych krajowych i zagranicznych cen produktów rolnych. Fazy spadkowe trwały od 1 do 2 lat. Te dwa cykle pod względem czasu trwania poszczególnych faz, a więc też relacji długości między nimi, były bardzo podobne. Występującą asymetrię rolnego cyklu koniunkturalnego w Polsce potwierdzają również badania Aleksandra Grzelaka, które dotyczą lat 2002–2013. „Uwagę zwraca ich asymetryczność – faza wzrostowa trwała dłużej, z kolei spadkowa z reguły była bardziej gwałtowna i trwała relatywnie krócej” (Grzelak 2014, s. 70–71).

Przedstawione wahania cykliczne produkcji końcowej rolnictwa najczęściej miały cechy charakterystyczne dla współczesnego cyklu koniunkturalnego. Cykle trwały 4–6 lat oraz występowała dłuższa faza wzrostowa niż spadkowa (zob. Barczyk, Kowalczyk 1993).

Amplituda cyklu była dodatnia w jednym okresie. Natomiast w dwóch cyklach wystąpiła amplituda ujemna. Cechą charakterystyczną cyklu opartego na produkcji końcowej jest duża symetria pomiędzy fazami wzrostowymi i spadkowymi w tym zakresie. Bezwzględne wielkości amplitudy we wszystkich okresach wahań były zbliżone do zera. Największą zaobserwowano w latach 2007–2010 (1,7 pp). Odległości szczytu/dna dynamiki PKR od długookresowej średniej w badanych cyklach były w miarę podobne. Ekstremalne dynamiki były więc wówczas zbliżone.



Rysunek 2. Skumulowana dynamika produkcji globalnej i końcowej rolnictwa w fazach cyklu

Figure 2. Accumulated dynamics of global and final agriculture production in the cycle phases

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a).
Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Roczna dynamika produkcji jest ważna. Jednak w analizie cech charakterystycznych rolnego cyklu koniunkturalnego kluczowe są zmiany zachodzące w całej fazie wzrostowej oraz w całej fazie spadkowej cyklu. Przedstawione na rysunku 2 wyniki badań zmian produkcji globalnej i końcowej rolnictwa liczonych w cenach stałych w poszczególnych fazach w trzech cyklach pokazują, że w każdej fazie wzrostowej następował łączny wzrost obu kategorii produkcji, który oscylował najczęściej około 10%. Wyjątkiem był wzrost produkcji końcowej w latach 2001–2004, który wyniósł 20,3%. Natomiast w każdej fazie dekonjunktury skumulowane zmiany realnych

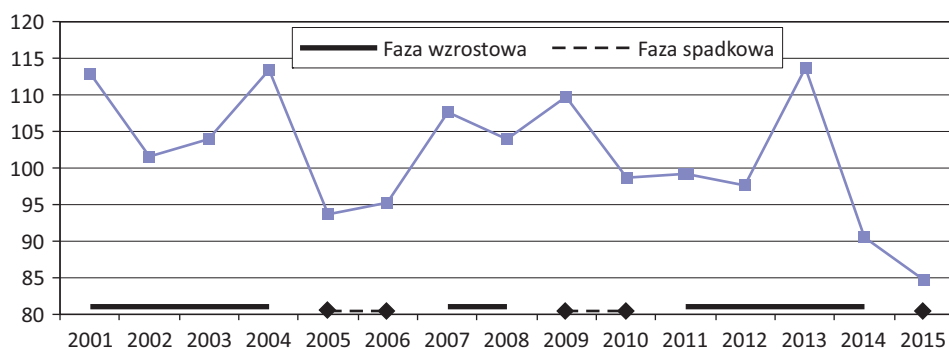
wartości obu kategorii produkcji spadły. W pierwszym i trzecim cyklu spadek ten wyniósł w granicach 3–5%, a drugim cyklu był minimalny. Takie zmiany w fazie spadkowej świadczą o łagodnym dostosowaniu się globalnej i końcowej produkcji rolniczej do gorszych okresów następujących po fazie wzrostowej. Na tak łagodne dostosowania wpływ miało wiele czynników, z których można wyodrębnić kilka głównych. Po pierwsze, w fazach dekoniunktury były lata, w których bezwzględne spadki produkcji nie występowały. Po drugie, w całej polskiej gospodarce nie było recesji tylko spowolnienia gospodarcze (zob. Barczyk 2018; Piłat 2017). Po trzecie, w rolnictwie Unii Europejskiej stosowany jest silny interwencjonizm, który wpływa na ograniczanie spadków produkcji rolniczej (Kulawik 2016; Sobiecki 2015). Dodatkowo „[...] w latach 2004–2009 nastąpiło zwiększenie zakresu powiązań rolnictwa z rynkiem, pomimo niekorzystnej koniunktury w gospodarce po 2007 r. Wynikać by z tego mogło, że strategia dostosowań rynkowych w rolnictwie polegała na relatywnym zmniejszeniu zużycia na potrzeby własne, przy wzroście (absolutnym i względnym) produkcji rolnej przeznaczonej na sprzedaż” (Czyżewski, Grzelak 2011, s. 25). Cechą powtarzającą się w każdej fazie spadkowej było występowanie tylko jednego roku bezwzględnych spadków obu kategorii produkcji. Były to lata 2005, 2010 i 2015.

Silne wzrosty globalnej i końcowej produkcji rolniczej w fazie lepszej koniunktury i niewielkie spadki w okresie gorszym oznaczają, że w całym badanym okresie 2001–2015 nastąpił znaczący przyrost produkcji w rolnictwie. Dla tego sektora był to więc bardzo pozytywny czas pod względem zmian w produkcji (zob. Nowak, Wójcik 2013; Poczta, Czuba, Pawlak 2009). Zdecydowały o tym przede wszystkim rosnące dochody ludności, wzrost wydajności czynników produkcji, dopłaty do rolnictwa oraz wzrost eksportu produktów rolno-spożywczych. „Średnia roczna stopa wzrostu eksportu dla Polski wynosiła 17%, a dla importu – 15%. Tu również wskaźniki dla UE były wyższe od średniej. Należy jednak zauważyć, że dynamika obrotów z UE zaraz po akcesji była wyższa niż obecnie” (Kacperska 2014, s. 14). Zachowanie się produkcji w fazach wzrostowych i spadkowych ma cechy tak klasycznego (występował bezwzględny skumulowany spadek produkcji), jak współczesnego (skumulowany spadek produkcji nie był tak duży jak wcześniejszy jej wzrost) cyklu gospodarczego. Dobre teoretyczne wyjaśnienie takiego zachowania tej kategorii proponuje austriacka szkoła ekonomii przy zastosowaniu teorii struktury produkcji (Maśniak 2015; Jędruchiewicz 2012).

Drugą kategorią, której dynamika w cyklu koniunkturalnym zostanie poddana analizie, jest wartość dodana brutto produkcji rolniczej (WDB). Obejmuje ona wkład poszczególnych branż i rodzajów produkcji roślinnej i zwierzęcej. Przedstawia różnicę między produkcją globalną a zużyciem pośrednim. Natomiast zużycie pośrednie

obejmuje wartość zużytych na cele produkcyjne produktów rolnych pochodzących z własnej produkcji, a także z zakupu materiałów (łącznie z paliwami), energii, usług obcych (obróbka obca, usługi rolnicze, weterynaryjne, inseminacyjne i transportowe, naprawy bieżące, usługi telekomunikacyjne, prowizje płacone za usługi bankowe), usług pośrednictwa finansowego mierzonych pośrednio (FISIM), kosztów podróży służbowych (z wyjątkiem danych dla gospodarstw indywidualnych) oraz innych kosztów (np. ubezpieczenia, dzierżawy i wynajmu) (GUS 2017a, s. 52–53).

Jak już wspomniano, jest to kategoria o wiele węższa niż analizowane rodzaje produkcji rolniczych.



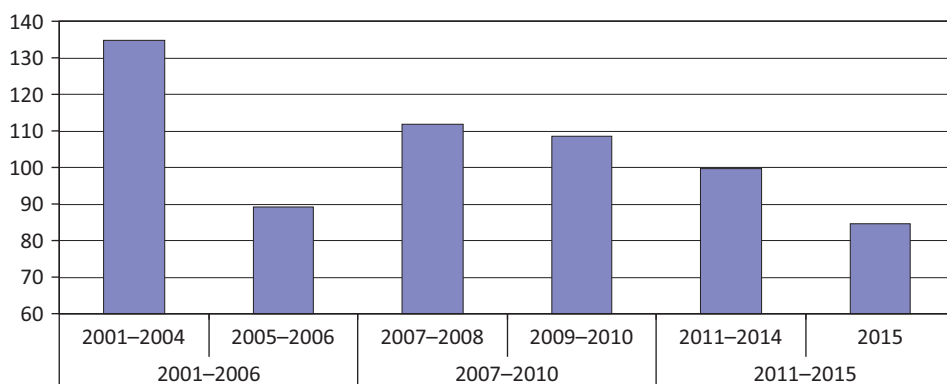
Rysunek 3. Roczna dynamika wartości dodanej brutto rolnictwa w latach 2001–2015
Figure 3. Annual dynamics of gross value added of agriculture in 2001–2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a).
 Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Analiza rocznej dynamiki wartości dodanej brutto rolnictwa w ujęciu realnym pokazuje, że w latach 2001–2015 kształtowała się ona cyklicznie (rysunek 3). Największy przyrost tej kategorii występował w 2013 r. (13,7%), największy zaś spadek był w 2015 r. (–15,3%). W badanym okresie średnia dynamika WDB wyniosła 1,8%, a odchylenie standardowe 8,7 pp. Współczynnik zmienności kształtował się na poziomie 4,8. Średnia zamiana tej kategorii była więc mniejsza od przeciętnej zmiany produkcji końcowej. Natomiast zdecydowanie większa była zmienność. Świadczy o tym wyższe odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności.

Roczne dynamiki wartości dodanej brutto polskiego rolnictwa w większości były zgodne ze zmianami produkcji końcowej. Poważniejsze różnice wystąpiły w latach 2009, 2011 i 2014. W 2009 r. dynamika WDB przyspieszyła. Natomiast utrzymywał się proces coraz większego spowolnienia dynamiki wzrostu produkcji

końcowej. Odwrotnie zmiany przebiegały w 2011 i 2014 r. Wówczas WDB zmniejszała się, a wartości produkcji wzrosły. W 2014 r. obok różnych kierunków zmian istotna była też wielkość zmian. Wartość dodana brutto rolnictwa spadła aż o 9,4%. Natomiast produkcja końcowa wzrosła o 3,7%. Różnica wyniosła więc ponad 13 pp, najwięcej ze wszystkich analizowanych lat. W następnym roku ta różnica też była duża, choć mniejsza. Przyczyn pojawiania się takich różnic w dynamice badanych kategorii można upatrywać w szybko rosnących kosztach produkcji rolnej. Wzrost wartości zużycia pośredniego negatywnie wpłynął na dynamikę wartości dodanej.



Rysunek 4. Skumulowana dynamika wartości dodanej brutto rolnictwa w fazach cyklu

Figure 4. Accumulated dynamics of gross value added of agriculture in the cycle phases

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a).
Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Skumulowane dynamiki wartości dodanej brutto zwiększały się w fazie wzrostowej w pierwszym i drugim cyklu. W latach 2001–2004 przyrost ten był największy i wynosił 34,9% (rysunek 4). Natomiast w tej fazie w trzecim cyklu WDB minimalnie spadła. W fazie spadkowej WDB zmniejszała się w pierwszym i ostatnim cyklu. Wzrosła zaś w drugim cyklu. Zachowanie tej kategorii w poszczególnych fazach nie pokrywa się z łącznymi zmianami produkcji globalnej i końcowej. Występujące spadki wartości dodanej były także o wiele większe niż spadki produkcji. W latach 2005–2006 WDB zmniejszała się o 10,7%, a w 2015 r. aż o 15,3%. Od teoretycznego obrazu odbiega wzrost analizowanej kategorii w fazie dekonunktury lat 2009–2010 oraz spadek w fazie wzrostu w trzecim cyklu. Główną rolę w takich zmianach odgrywa dynamika zużycia pośredniego oraz przesunięcia w czasie pomiędzy nakładami a efektami. Ograniczenie lub zwiększanie zużycia pośredniego

w danym roku ma duży procentowy wpływ na wartość dodaną brutto w rolnictwie. Analiza wskazuje, że jedyną powtarzającą się cechą zmian WDB w czasie wahań cyklicznych w rolnictwie był jej względny wzrost w fazie wzrostowej w odniesieniu do zmian w fazie spadkowej.

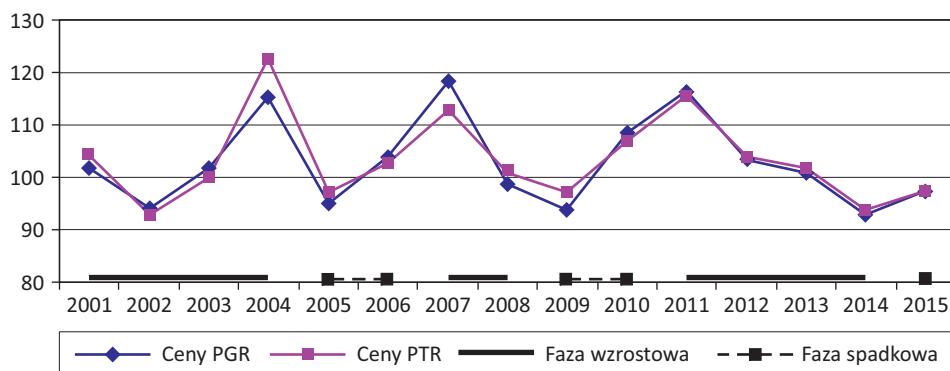
4. Ceny produkcji rolnej i nożyce cen

Cena to kluczowa kategoria zarówno w teorii ekonomii, jak i w praktyce życia gospodarczego. Jest jednym z podstawowych czynników decydujących o sytuacji ekonomicznej i rozstrzygnięciach podejmowanych przez podmioty gospodarcze, a więc także przez gospodarstwa rolne. Decydują o tym jej trzy główne funkcje: informacyjna, alokacyjna oraz podziału dochodów (Friedman, Friedman 2009; Sowell 2004). Zainteresowania ekonomistów dotyczące cen w rolnictwie obejmują wiele aspektów (zob. Jędruchniewicz 2018b; Rembisz 2013; Stańko 2008). Niewątpliwie ważnym zagadnieniem jest kształtowanie się cen produkcji rolnej w poszczególnych fazach cyklu koniunkturalnego.

Analizie poddane zostało kształtowanie się cen produkcji globalnej i towarowej (PTR). Dostępność danych nie pozwala na badanie zmian cen produkcji końcowej. „Produkcja towarowa stanowi sumę sprzedaży produktów rolnych do skupu i na targowiskach” (GUS 2017a, s. 52). Pod względem wartości była najmniejszą spośród trzech rodzajów produkcji rolnych. Dane z rysunku 5 pokazują, że ceny produkcji globalnej i towarowej zmieniały się bardzo podobnie. Ceny PGR średnio wzrastały o 2,8%, a PTR o 3,5%. Odchylenie standardowe cen PGR wyniosło 8,4 pp, a cen PTR 8,2 pp. Oznacza to, że ich roczna dynamika charakteryzowała się znaczną zmiennością.

Zmiany ceny obu kategorii produkcji kształtowały się nad wyraz cyklicznie (rysunek 5). Po latach wzrostów przychodziły okresy spadków. Niekiedy roczna dynamika cen obu kategorii produkcji była ujemna w fazach wzrostowych i dodatnia w fazach spadkowych. Decydowały o tym relacje popytowo-podażowe w konkretnym roku. Warte zauważenia jest, że w każdej fazie spadkowej tylko w jednym roku ceny bezwzględnie spadały. W ostatnim roku tej fazy ceny już bezwzględnie wzrastały. Świadczy to o szybkim reagowaniu cen rolnych na pojawiający się wzrost popytu już pod koniec okresu dekonunktury przy jednoczesnym spadku produkcji rolnej w tym roku. Przeciętne i ekstremalne roczne wzrosty cen były większe niż roczne spadki. W każdej fazie wzrostowej występował rok, gdzie roczny wzrost przekraczał 15%. Natomiast maksymalne spadki były w granicach 5–7%. Wpływ na to miały interwencje na rynkach rolnych ograniczające spadki cen, dynamiczny rozwój polskiej gospodarki bez lat bezwzględnego spadku PKB oraz wzrost eksportu. Wyniki te są zgodne z badaniami Jacka Maśniaka, które dotyczyły lat

2001–2014. „Ceny towarowej produkcji rolniczej, która głównie stanowi surowiec dla przemysłu spożywczego i tym samym jest w większym stopniu oddalona od konsumenta, odznaczają się relatywnie dużą zmiennością oraz są zgodne z fazami cyklu” (Maśniak 2016, s. 12).

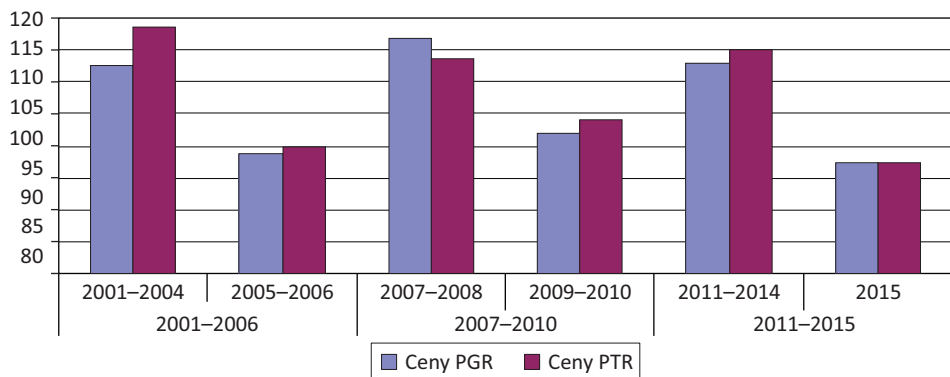


Rysunek 5. Roczne dynamiki cen produkcji globalnej i towarowej rolnictwa w latach 2001–2015

Figure 5. Annual dynamics of prices of global and market agricultural production in the years 2001–2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego RP* (GUS 2003–2017b).

Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny RP* (GUS 2003–2017b).



Rysunek 6. Skumulowana dynamika cen produkcji globalnej i towarowej w fazach cyklu

Figure 6. Accumulated dynamics of prices of global and market production in the cycle phases

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego RP* (GUS 2003–2017b).

Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny RP* (GUS 2003–2017b).

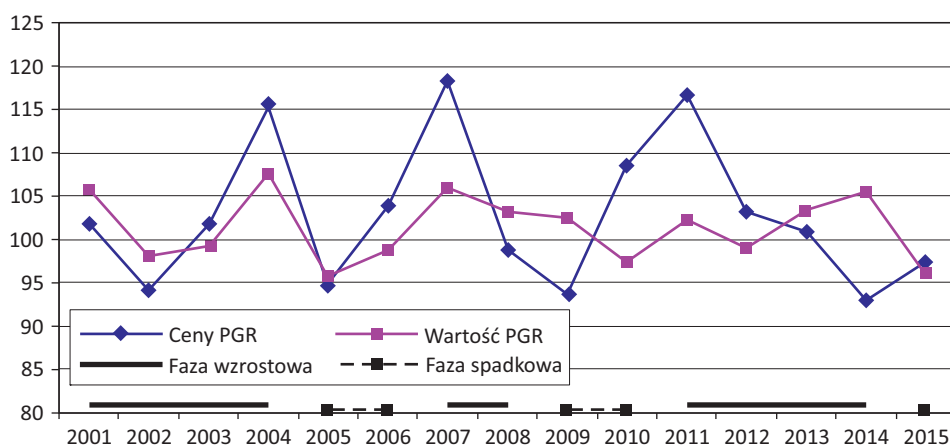
Badanie danych dotyczących skumulowanej dynamiki cen produkcji globalnej i towarowej rolnictwa w poszczególnych fazach wahań cyklicznych wskazuje, że dynamika w fazie lepszej koniunktury była zawsze większa niż dynamika w okresie gorszej koniunktury, która w latach 2009–2010 była dodatnia (rysunek 6). Jest to powtarzająca się prawidłowość w polskim rolnictwie. W każdej fazie wzrostowej analizowane ceny wzrastały. Skumulowana dynamika zawsze wynosiła około 15%. Taka zależność pomiędzy zmianami cen w fazach cyklu rolnego jest częściowo zgodna z teoretycznym opisem klasycznego cyklu gospodarczego w zakresie bezwzględnego spadku cen w okresie dekonunktury, jak i współczesnego w zakresie powolnego wzrostu cen w tej fazie.

„Podstawową cechą cyklu koniunkturalnego w rolnictwie, odróżniającą go od innych branż, jest znaczne obniżenie cen artykułów rolnych [...] w warunkach kryzysu [...]” (Stępień 2015, s. 33). W tym przypadku nie jest sprecyzowane, co oznacza kryzys. Można założyć, że kryzysem może być czas dekonunktury. W takim ujęciu przeprowadzone badanie skumulowanych zmian cen produktów rolnych w Polsce nie potwierdza tej teoretycznie sformułowanej opinii. Po pierwsze, nie wystąpiło znaczne obniżenie cen w całej fazie spadkowej. W latach 2005–2006 ceny PGR łącznie spadły o 1,3%, a ceny PTR o 0,1%. W 2015 r. ceny PGR i PTR spadły o 2,6%. Trudno to uznać za dużą obniżkę. Przedstawiona opinia może być bardziej prawdziwa dla konkretnego roku w okresie kryzysu. Po drugie, w tej fazie cyklu nie zawsze skumulowane ceny produkcji rolnej spadały. W latach 2009–2010 ceny PGR wzrosły o 1,9%, a ceny PTR aż o 4,0%. Na tę dodatnią zmianę miał wpływ przede wszystkim znaczny wzrost cen w 2010 r. Wówczas istotnie zwiększył się popyt zagraniczny na polskie produkty rolne, gdyż gospodarka UE przyspieszyła po kryzysie światowym, jednocześnie zmniejszyła się krajowa produkcja rolna, jak również znacząco wzrosły ceny produktów rolnych na rynkach światowych.

Dynamika cen rolnych zależy od wielu przyczyn wpływających na popyt i podaż. Czynnikiem, który w największym stopniu kształtuje podaż w rolnictwie, jest wielkość produkcji w tym sektorze. Relacje pomiędzy rocznymi zmianami cen i wartości produkcji globalnej rolnictwa wyrażonych w cenach stałych w Polsce przedstawia rysunek 7. Analiza wskazuje, że ceny tej produkcji były bardziej dynamiczne i zmienne niż jej realne wartości. Średnia dynamika cen wyniosła 2,8%, a produkcji 1,3%. Odchylenie standardowe cen to 8,4 pp, a produkcji 3,9 pp. Współczynnik zmienności cen kształtował się na poziomie 8,2, a produkcji 3,6. Wielkości dotyczące cen były więc ponad dwukrotnie większe niż wartości produkcji.

Zmiany cen i wartości produkcji globalnej graficznie układały się podobnie do 2012 r. (rysunek 7). Jednak w poszczególnych fazach badanych cykli kierunki ich rocznych zmian nie wykazywały powtarzającej się cechy. W siedmiu latach, gdy następował wzrost cen, wartość produkcji spadała i na odwrót. W ośmiu latach

kierunki tych kategorii były zgodne. Potwierdza to badanie za pomocą współczynnika korelacji Pearsona, który wyniósł 0,37. Jest to niska wartość i świadczy o braku zależności. Natomiast gdy zmiany produkcji globalnej wyprzedzały zmiany cen o jeden rok, wówczas współczynnik korelacji Pearsona wyniósł $-0,67$. Współczynnik ten mówi o silnej zależności pomiędzy takimi zmianami. Wyprzedzanie zmian cen przez produkcję o dwa lata, jak również wyprzedzanie zmian produkcji przez ceny o rok i dwa lata nie wykazało istotnego związku. Współczynnik korelacji Pearsona był wówczas w granicach od $-0,28$ do $0,12$.



Rysunek 7. Roczne dynamiki cen i wartości produkcji globalnej rolnictwa w latach 2001–2015

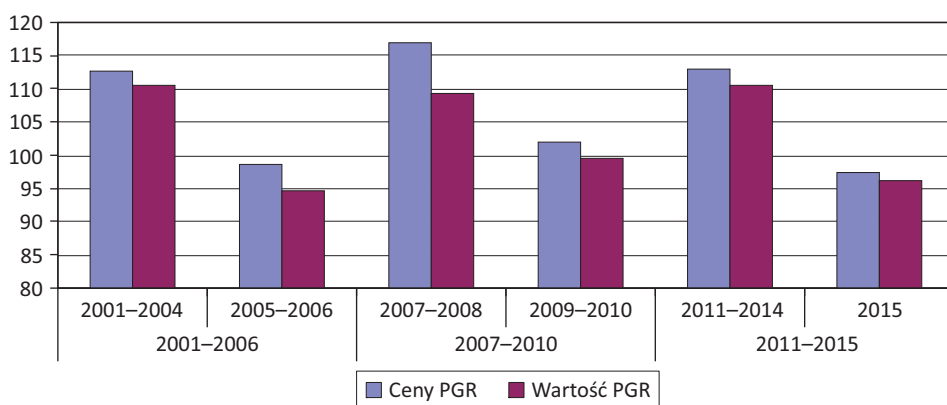
Figure 7. Annual dynamics of prices and values of global agricultural production in 2001–2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego RP* (GUS 2003–2017b) oraz *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny RP* (GUS 2003–2017b) and *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Na podstawie tych wyników można sformułować wniosek, że krajowa produkcja w danym roku była kluczową podażową przyczyną, pomimo wymiany zagranicznej i cen światowych, zmian krajowych cen rolnych w następnym roku. Jest to zgodne z teorią: „W rolnictwie, główną determinantą rocznej zmienności cen są zmiany podaży” (Tomek, Robinson 2003, s. 182). Analiza oparta na danych rocznych dla całego rolnictwa nie potwierdziła pełnego mechanizmu klasycznej wersji teorii pajęczyny (zob. Chavas 1999; Ezekiel 1938). Zmiany cen bieżących oraz z poprzednich okresów nie miały większego znaczenia dla zmian produkcji globalnej. Taka wersja teorii pajęczyny jest krytykowana. Dotyczy to m.in. założeń,

że plany produkcyjne gospodarstw rolnych są głównie funkcją cen oraz że ceny bieżące zależą od bieżącej produkcji. Uwzględnienie w mechanizmie pączęzyny innych czynników oraz oczekiwań cenowych zwiększyłoby jego zdolność wyjaśniania wahań cyklicznych w rolnictwie. Poprawniejsze wyniki daje analiza graficzna polegająca na przesunięciach krzywej podaży produktów rolnych. Natomiast badanie potwierdziło występowanie efektu Kinga (Gardner 1990; Heberton Evans Jr. 1967). Popyt na produkty żywnościowe najczęściej charakteryzuje się niską elastycznością cenową (Czyżewski 2007). Dlatego zmiana ich podaży powoduje bardziej niż proporcjonalne zmiany w cenach produktów rolnych. W analizowanych latach polskie rolnictwo charakteryzowało się dużą zmiennością cen wytwarzanych dóbr oraz ich znaczną, chociaż opóźnioną, zależnością od dynamiki produkcji.



Rysunek 8. Skumulowana dynamika cen i wartości produkcji globalnej w fazach cyklu
Figure 8. Accumulated dynamics of prices and global production in the cycle phases

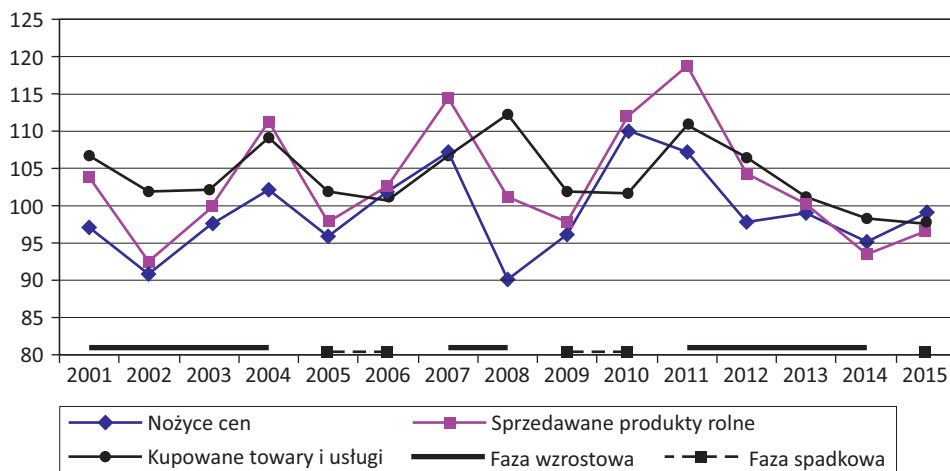
Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a) oraz *Rocznika statystycznego RP* (GUS 2003–2017b).

Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a) and the *Rocznik statystyczny RP* (GUS 2003–2017b).

Porównując skumulowane dynamiki cen i wartości produkcji globalnej widać, że w poszczególnych fazach cyklu rolnego zachowywały się one bardzo podobnie pod względem kierunku i siły zmian (rysunek 8). Potwierdza to współczynnik korelacji Pearsona, który wyniósł 0,96. Na taki wynik może mieć wpływ względnie mała liczba obserwacji. Łączne zmiany tych kategorii są o wiele bardziej zbieżne niż zmiany roczne. W każdej fazie wzrostowej ceny i produkcja wzrastały o około 10%. Jest to cecha powtarzająca się we wszystkich analizowanych cyklach. W fazach spadkowych obie kategorie również zmieniały się w podobnym tempie. W tej fazie pierwszego i trzeciego cyklu spadły, w drugim zaś cyklu ceny nieznacznie wzrosły.

We wszystkich cyklach rolnych w Polsce powtarzała się zależność, iż dynamika cen i produkcji globalnej w okresach lepszej koniunktury była większa niż w okresach dekonunktury.

Kluczowym czynnikiem wpływającym na sytuację ekonomiczno-finansową gospodarstw rolnych jest relacja dynamiki cen sprzedawanych produktów rolnych oraz dynamiki cen towarów i usług zakupywanych przez rolników, czyli nożyce cen. „Wskaźniki cen produktów rolnych sprzedawanych wyrażają zmiany średnich ważonych cen skupu i cen uzyskiwanych przez rolników na targowiskach” (GUS 2017a, s. 53). Natomiast w opracowaniu wskaźniki cen towarów i usług zakupywanych dotyczą celów bieżącej produkcji rolniczej i inwestycyjnych.



Rysunek 9. Nożyce cen w rolnictwie oraz dynamika produktów sprzedawanych i kupowanych przez gospodarstwa rolne w latach 2001–2015

Figure 9. Price gap in agriculture and the dynamics of products sold and bought by farms in the years 2001–2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego RP* (GUS 2003–2017b) oraz *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny RP* (GUS 2003–2017b) and *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a).

W latach 2001–2015 przeciętny roczny wskaźnik nożyc cen wyniósł 99,2, a odchylenie standardowe kształtowało się na poziomie 5,8 pp. Ceny sprzedawanych produktów rolnych przeciętnie wzrastały o 3,1%, a ceny towarów i usług zakupywanych przez rolników na cele bieżącej produkcji rolniczej i inwestycje o 4,0%. Odchylenie standardowe cen artykułów sprzedawanych wynosiło 7,8 pp, a kupowanych 4,4 pp. Ceny artykułów sprzedawanych były więc prawie dwukrotnie

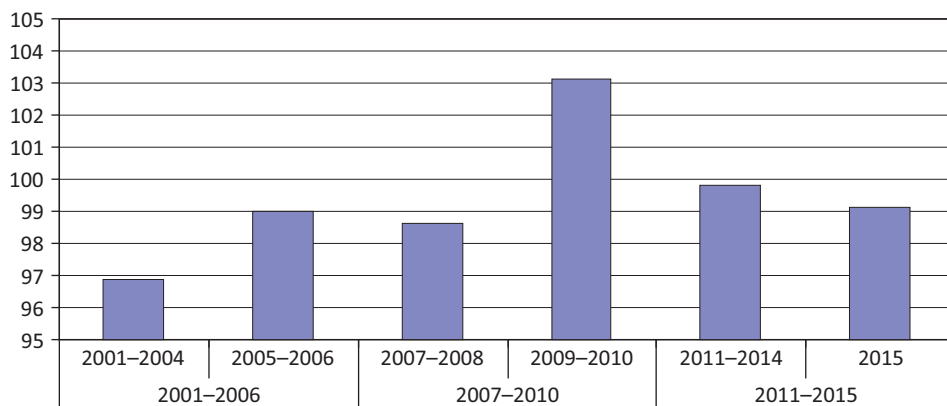
bardziej zmienne niż ceny dóbr kupowanych. Zwiększało to niepewność produkcji w rolnictwie (Hamulczuk 2014). W fazach wzrostowych zdecydowanie przeważały lata, w których wskaźnik nożyc cen miał wartość poniżej 100. W każdym cyklu w tej fazie był tylko jeden rok, gdzie wskaźnik nożyc cen był wyższy niż 100. W fazach spadkowych wielkość wskaźnika kształtowała się niejednoznacznie. W pierwszym i drugim cyklu w ostatnim roku tej fazy, czyli w 2006 i 2010 r., analizowany wskaźnik był korzystny dla rolnictwa. Ceny sprzedawanych produktów rolnych wzrastały wówczas w tempie szybszym niż ceny towarów i usług zakupywanych przez gospodarstwa rolne, które rosły w nieznacznym stopniu (por. Czyżewski, Matuszczak 2016).

Do bardziej optymistycznych wniosków doszedł Grzelak, który przeprowadził badanie relacji cenowych w rolnictwie na podstawie danych z trochę krótszego okresu.

W Polsce z perspektywy dynamiki cen produktów rolnych oraz ich relacji z cenami towarów i usług zakupywanych przez rolników sytuacja w okresie 2004–2011 przedstawiała się na ogół korzystnie [...]. Można także zauważyć, że w okresie poprawy koniunktury w rolnictwie wzrost cen produktów rolnych był wyższy w porównaniu do zmian cen żywności i towarów oraz usług zakupywanych przez rolników, a jednocześnie ceny tych pierwszych wykazywały niższą stabilność. W sytuacji pogorszenia koniunktury było odwrotnie. Wskazywać to może wstępnie na zmiany udziału rolnictwa w tworzeniu wartości dodanej w sektorze rolno-żywnościowym w zależności od stanu koniunktury gospodarczej oraz na wyższą wrażliwość cen produktów rolnych na zmiany koniunktury (Grzelak 2013b, s. 83).

„Ceny w rolnictwie spadają przy tym w stopniu wyższym niż ceny towarów przemysłowych i usług, co powoduje rozwarcie nożyc cen na niekorzyść rolnictwa [w okresie kryzysu – przyp. A.J.] [...]” (Stępień 2015, s. 33–34). Analiza danych zawartych na rysunku 10, które dotyczą przeciętnych relacji cenowych w polskim rolnictwie w poszczególnych fazach wahań cyklicznych, częściowo potwierdza ten pogląd. W latach 2001–2015 rzeczywista sytuacja tego sektora gospodarki odnośnie do parytetu cen była gorsza, niż mówi o tym teoria ekonomii rolnictwa. W żadnej z trzech faz wzrostowych relacja cen dóbr sprzedawanych i kupowanych na cele bieżącej produkcji i inwestycyjne przez rolników nie była dla nich korzystna. Najgorsza sytuacja była w latach 2001–2004, kiedy nożyce cen były na średnim poziomie 96,9. W każdym następnym cyklu w fazie wzrostowej relacje cen były coraz mniej niekorzystne. Mimo zmian sytuacji ogólnogospodarczej ceny dóbr inwestycyjnych kupowanych przez rolników rosły w każdym analizowanym roku. W ciągu 15 lat wzrost cen wyniósł 70% (GUS 2003–2017b). Ceny dóbr kupowanych

na cele bieżącej produkcji rolniczej rosły zaś w prawie każdym roku. Nieznacznie spadły tylko w 2014 i 2015 r.



Rysunek 10. Średnie nożyce cen w rolnictwie w fazach cyklu
Figure 10. Average price gap in agriculture in the cycle phases

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego rolnictwa* (GUS 2001–2017a) i *Rocznika statystycznego RP* (GUS 2003–2017b).

Source: Own study based on the *Rocznik statystyczny rolnictwa* (GUS 2001–2017a) and the *Rocznik statystyczny RP* (GUS 2003–2017b).

Jedyny pozytywny dla rolnictwa okres w tym zakresie to faza dekonunktury lat 2009–2010. Ostatni rok tej fazy był jednak wyjątkowo dobry dla rolnictwa pod względem nożyc cen (110,2). W fazach spadkowych w pozostałych dwóch cyklach relacje cenowe były umiarkowanie negatywne. Oceniając nożyce cen w rolnictwie w całym badanym okresie, trzeba stwierdzić, że wpływały one niekorzystnie na sytuację gospodarstw rolnych. Analizowany okres jest dość długi, więc trudno mówić o przypadkowych poziomach tej kategorii.

Występujące tendencje są charakterystyczne dla wszystkich krajów o gospodarce rynkowej. Mają one charakter ponadczasowych prawidłowości i powodują spadek jednostkowej opłacalności produkcji rolniczej. Chcąc osiągnąć dochód z gospodarstwa przynajmniej na poziomie parytetowym (podobnym do wynagrodzeń pracowników w działach pozarolniczych), rolnicy muszą zwiększać skalę produkcji. Cel ten mogą osiągnąć przez wzrost poziomu ekonomicznej wydajności pracy [...] (Ziętara 2009, s. 6).

Opinia ta trafnie ocenia trend relacji cen dóbr sprzedawanych i kupowanych przez rolników oraz możliwe sposoby na jego przezwyciężenie.

5. Podsumowanie

Przeprowadzone badania dotyczące lat 2001–2015 pozwoliły określić następujące główne cechy charakterystyczne cyklicznych zmian produkcji polskiego rolnictwa:

- Na podstawie produkcji końcowej rolnictwa stwierdzono, że długość pełnego cyklu wynosiła od 4 do 6 lat. Długość fazy wzrostowej od 2 do 4 lat, spadkowej zaś 1–2 lata. Najczęściej faza wzrostowa trwała znacznie dłużej niż spadkowa. Amplituda wszystkich cykli opartych na danych rocznych była zbliżona do zera.
- W każdej fazie wzrostowej nastąpił skumulowany wzrost globalnej i końcowej produkcji rolniczej. Wzrost ten dla obu produkcji wynosił najczęściej około 10%. Natomiast w każdej fazie dekonjunktury wystąpiły skumulowane spadki obu produkcji. Nigdy nie przekraczały one 5%. Oznacza to, że wzrosty w fazie lepszej koniunktury były znacznie większe niż spadki w gorszym okresie.
- Średnia dynamika wartości dodanej brutto w rolnictwie była mniejsza od przeciętnej zmiany produkcji końcowej. Natomiast zdecydowanie większa była jej zmienność. Analiza wykazała, że jedyną powtarzającą się cechą zmian WDB był jej względy łączny wzrost w fazie wzrostowej w odniesieniu do łącznych zmian w fazie spadkowej.

Badaniu poddano również zmiany cen produktów rolnych w cyklu koniunkturalnym oraz jego fazach. Pozwoliło ono wyszczególnić następujące powtarzające się cechy:

- Przeciętne roczne oraz skumulowane dane wskazują, że dynamika cen w fazie lepszej koniunktury była zawsze większa niż dynamika w okresie gorszej koniunktury. Średnie i ekstremalne roczne wzrosty cen były większe niż roczne spadki. W każdej fazie wzrostowej ceny w ujęciu skumulowanym wzrastały, w fazie spadkowej zaś najczęściej nieznacznie zmniejszały się.
- Ceny produkcji globalnej rolnictwa były w ujęciu rocznym bardziej dynamiczne i zmienne niż jej realne wartości. Średnia dynamika cen oraz odchylenie standardowe były ponad dwukrotnie większe niż wartości produkcji. Natomiast skumulowane dynamiki cen i wartości produkcji w poszczególnych fazach cyklu rolnego zachowywały się bardzo podobnie pod względem kierunku i siły zmian.
- Ceny sprzedawanych produktów rolnych przeciętnie wzrastały w wolniejszym tempie niż ceny towarów i usług zakupywanych przez rolników na cele bieżącej produkcji rolniczej i inwestycje, ale były prawie dwukrotnie bardziej zmienne. We wszystkich fazach wzrostowych średnia relacja tych cen była niekorzystna dla rolników. Nożyce cen były dla nich niepomysłne najczęściej także w fazach dekonjunktury.

Zidentyfikowane cechy charakterystyczne rolnego cyklu koniunkturalnego poszerzają wiedzę o zmianach produkcji i cen oraz mają znacznie dla praktyki gospodarczej. Znajomość tych cech umożliwia gospodarstwom rolnym lepsze funkcjonowanie w zmiennych warunkach gospodarki rynkowej. Wiedza, że najczęściej faza wzrostowa trwa dłużej niż spadkowa oraz jak zachowują się ceny i produkcja rolna w tych fazach, może przyczynić się do lepszego planowania wielkości produkcji i sprzedaży. Może również wpływać na decyzje rolników dotyczące podjęcia działań w celu odpowiedniego przygotowania się na nadchodzący gorszy okres. Ważne jest również poszukiwanie instrumentów, które ograniczają ryzyko i rekompensują negatywne skutki gospodarcze. Znajomość cech wahań cyklicznych ma też znaczenie dla polityki rolnej. Umożliwia lepszy dobór wykorzystywanych instrumentów oraz wybór odpowiedniego okresu ich stosowania. Przyczynia się to do stabilizowania cen i produkcji rolnej. Skuteczniejsze prognozy mogą przyczynić się do wcześniejszego sygnalizowania nadchodzącego kryzysu w rolnictwie.

Bibliografia

- Barczyk R. (2000/2001). Metodologiczne problemy diagnozowania współczesnych wahań koniunkturalnych. *Polityka Gospodarcza*, 5–6, 43–58.
- Barczyk R. (2018). Morfologia cykli koniunkturalnych i cykli bankowych w gospodarce polskiej w latach 2000–2017. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 509, 32–45.
- Barczyk R., Kowalczyk Z. (1993). *Metody badania koniunktury gospodarczej*. Warszawa–Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Chavas J.P. (1999). On the economic rationality of market participants: The case of expectations in the U.S. pork market. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 24, 19–37.
- Czyżewski A. (2007). Makroekonomiczne uwarunkowania rozwoju sektora rolnego. W: A. Czyżewski (red.). *Uniwersalia polityki rolnej w gospodarce rynkowej* (s. 15–56). Poznań: Akademia Ekonomiczna w Poznaniu.
- Czyżewski A., Grzelak A. (2011). Rolnictwo w Polsce na tle sytuacji ogólnoeconomicznej kraju w okresie kryzysu 2007–2009. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G – Ekonomika Rolnictwa*, 98 (3), 21–31.
- Czyżewski B., Matuszczak A. (2016). Determinanty nożyc cen w rolnictwie krajów Unii Europejskiej o zróżnicowanej strukturze agrarnej. *Wież i Rolnictwo*, 3, 7–40.
- Drozdowicz-Bieć M. (2012). *Cykle i wskaźniki koniunktury*. Warszawa: Poltext.
- Ezekiel M. (1938). The Cobweb Theorem. *The Quarterly Journal of Economics*, 52 (2), 255–280.
- Friedman M., Friedman R. (2009). *Wolny wybór* (tłum. J. Kwaśniewski). Sosnowiec: Aspekt.
- Gardner B.L. (1990). *The Economics of Agricultural Policy*. New York: McGraw-Hill.
- Gorzelak, E., Zimny Z. (2012). *Koniunktura w rolnictwie*. Warszawa: Instytut Rozwoju Gospodarczego SGH.

- Grzelak A. (2013a). Cykle koniunkturalne w rolnictwie na tle ogólnogospodarczych w Polsce: podobieństwa i różnice. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 15 (2), 86–91.
- Grzelak A. (2013b). Sytuacja ekonomiczna gospodarstw rolnych w warunkach zmiany koniunktury gospodarczej (2007–2009). *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, 100 (1), 78–88.
- Grzelak A. (2014). Koniunktura w rolnictwie w Polsce w świetle wybranych metod. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 16 (2), 68–72.
- GUS (2001–2017a). *Rocznik statystyczny rolnictwa*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS (2003–2017b). *Rocznik statystyczny RP*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Hamulczuk M. (2006). Cykliczne zmiany na rynku trzody chlewnej w Polsce. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G – Ekonomika Rolnictwa*, 92 (2), 42–51.
- Hamulczuk M. (2014). Ryzyko cenowe a zmienność cen i relacji cenowych w rolnictwie. *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, 101 (4), 54–67.
- Heberton Evans Jr. G. (1967). The law of demand: The roles of Gregory King and Charles Davenant. *The Quarterly Journal of Economics*, 81 (3), 483–492.
- Jędruchniewicz A. (2012). Cykl koniunkturalny w teorii szkoły austriackiej. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów SGH*, 122, 37–58.
- Jędruchniewicz A. (2018a). Cykliczne wahania produkcji polskiego rolnictwa. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 4, 117–140.
- Jędruchniewicz A. (2018b). Negatywne skutki regulowania cen rolnych. *Wiś i Rolnictwo*, 3, 137–154.
- Kacperska E. (2014). Zmiany w polskim handlu zagranicznym artykułami rolno-spożywczymi po akcesji do Unii Europejskiej. *Przegląd Zachodniopomorski*, 3 (2), 37–48.
- Kulawik J. (2016). Dylemat budżetowego wsparcia inwestycji rolniczych. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 2 (347), 52–72.
- Lubiński M. (2004). *Analiza koniunktury i badanie rynków*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.
- Maśniak J. (2015). Cykl koniunkturalny w rolnictwie z perspektywy austriackiej szkoły ekonomii. *Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 111, 111–121.
- Maśniak J. (2016). Ceny w sektorze rolno-żywnościowym w warunkach cyklu koniunkturalnego. *Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 113, 5–16.
- Nowak A., Wójcik E. (2013). Zmiany w poziomie i strukturze produkcji rolnej w Polsce na tle UE. *Zeszyty Naukowe SGGW. Problemy Rolnictwa Światowego*, 13 (28), 59–67.
- Piłat K. (2017). Synchronizacja cykli koniunkturalnych krajów Europy Środkowo-Wschodniej ze strefą euro. *Folia Oeconomica. Acta Universitas Lodzensis*, 2 (328), 201–216.
- Poczta W., Czubał W., Pawlak K. (2009). Zmiany w wolumenie produkcji i dochodach rolniczych w warunkach akcesji Polski do UE. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 4, 40–52.
- Rembisz W. (2013). *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*. Warszawa: Vizja Press & IT.

- Seremak-Bulge J. (2016). Koniunktura w rolnictwie. W: J. Seremak-Bulge (red.). *Rynek Rolny*, 2 (300) (s. 3–4). Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej–PIB.
- Sobiecki R. (2015). Interwencjonizm w rolnictwie: Dlaczego jest konieczny? *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, 2, 38–47.
- Sowell T. (2004). *Ekonomia stosowana* (tłum. J.M. Fijor). Warszawa: Fijorr Publishing.
- Stańko S. (2008). Tendencje zmian cen produktów rolnych i żywnościowych w Polsce w latach 1996–2008. *Zeszyty Naukowe SGGW. Problemy Rolnictwa Światowego*, 4 (19), 416–423.
- Stępień S. (2015). *Cykl świński w świetle zmian na globalnym rynku żywca wieprzowego*. Poznań: Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu.
- Tomek W.G., Robinson K.L. (2003). *Agricultural Product Prices*. Ithaca: Cornell University.
- Walczyk K., Szajner P. (2016). *Koniunktura w rolnictwie*. Warszawa: Instytut Rozwoju Gospodarczego SGH.
- Ziętara W. (2009). Model polskiego rolnictwa. Wobec aktualnych wyzwań. *Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 73, 5–21.

Production and Prices in the Agricultural Business Cycle in Poland

Abstract: The business cycle in agriculture is an important and complex issue as, apart from economic factors, it is influenced by natural changes and biological conditions. The study is empirical. Its main purpose is to identify the recurring features of the agricultural business cycle that relate to changes in production and prices. Based on the final production of agriculture, it was found that in the years 2001–2015 the length of the full cycle was from 4 to 6 years. The length of the growth phase is from 2 to 4 years, and the downward one is 1 to 2 years. The amplitude of all cycles based on annual data was close to zero. In each growth phase there was a cumulative increase in global and final agricultural production. The increases in the better economic phase were much larger than the decreases in a worse period. The only recurring feature of changes in gross value added was its relative increase in the upward phase with respect to total changes in the declining phase. Average annual and cumulative data indicate that the price growth in the better economic phase was always greater than the dynamics in the downturn. In each growth phase, prices increased in cumulative terms, while in the declining phase they were usually slightly reduced. The prices of gross agricultural production were more dynamic and volatile in annual terms than its real values. However, the cumulative dynamics of prices and production values in particular phases of the agricultural cycle behaved very similarly. The average price gap in all the growth phases and the greater number of inheritance phases were unfavourable for farmers.

Keywords: agriculture, business cycle, production, prices, price gap.