

POLSKA AKADEMIA NAUK
KOMITET EKONOMII ROLNICTWA I ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH

WYDZIAŁ NAUK EKONOMICZNYCH
SZKOŁY GŁÓWNEJ GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO

ROCZNIKI NAUKOWE
EKONOMII ROLNICTWA
I ROZWOJU OBSZARÓW
WIEJSKICH

Tom 101

Zeszyt 4

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

**ANNALS OF AGRICULTURAL ECONOMICS
AND RURAL DEVELOPMENT**

Vol. 101 – No. 4

P O L S K A A K A D E M I A N A U K
KOMITET EKONOMII ROLNICTWA I ROZWOJU
OBSZARÓW WIEJSKICH

WYDZIAŁ NAUK EKONOMICZNYCH
SZKOŁY GŁÓWNEJ GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE

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

Tom 101 – Zeszyt 4

Warszawa 2014

RADA NAUKOWA

Jerzy Wilkin (przewodniczący)

*Nidzara Osmanagic Bedenik, Ernst Berg, Michal Lostak, Olena Slavkova,
Josu Takala, Bogdan Klepacki, Andrzej Kowalski, Walenty Poczta*

KOMITET REDAKCYJNY

Stanisław Stańko (redaktor naczelny),

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

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

Recenzenci

*Stanisław Bagiński, Bereta Benita, Monika Gębska, Barbara Gołębiwska,
Elena Horska, Jan Hybel, Wojciech Józwiak, Peter Korim, Mariusz Maciejczak,
Edward Majewski, Grażyna Nachtmam, Piotr Sulewski, Josu Tokala,
Adam Wąs, Magdalena Ziolo*

Redakcja

Anna Grontkowska

Redakcja językowa

Ewa Rodek

Weryfikacja tekstów języka angielskiego

Tom Kubicki

Okładkę projektował

Jerzy Cherka

© Polska Akademia Nauk – Komitet Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich
i Wydział Nauk Ekonomicznych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wydanie zeszytu finansowane ze środków projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (Umowa nr 3916/B/H03/2011/40) pt. *Metody pomiaru i ograniczania ryzyka w produkcji rolniczej w Polsce w warunkach przemian instytucjonalnych i zmian klimatycznych* i z innych źródeł

Warszawa 2014

Realizacja wydawnicza: „Wieś Jutra” Sp. z o.o.

02-991 Warszawa, ul. Bruzdowa 112F

tel./fax (22) 643 82 60

e-mail: wiesjutra@poczta.onet.pl

Nakład 200 egz; ark. wyd. 14,0; ark. druk. 10,0

SPIS TREŚCI

Waldemar Bojar, Grzegorz Dzieża, Marek Sikora, Justyna Śpiewak, Zofia Wyszowska, Arkadiusz Januszewski, Mariusz Żółtowski – Wybrane metody ograniczania działania czynników ryzyka w rolnictwie w świetle współczesnych wyzwań	7
Justyna Franc-Dąbrowska, Sławomir Jarka – Specyficzne uwarunkowania inwestycji w biogazownie rolnicze w Polsce	19
Anna Gawrońska – Regionalne zróżnicowanie kredytów kłeszkowych z tytułu suszy w Polsce w latach 2007-2012	29
Monika Gębska – Wyzwania towarzyszące wdrażaniu dyrektyw regulujących dobrostan zwierząt w Polsce	37
Emilia Grzegorzewska – Konflikt rosyjsko-ukraiński a wybrane aspekty ryzyka działalności rolniczej w Polsce	46
Mariusz Hamulczuk – Ryzyko cenowe a zmienność cen i relacji cenowych w rolnictwie	54
Marietta Janowicz-Lomott, Krzysztof Łyskawa – Instrumenty stabilizacji dochodu – wymogi wspólnej polityki rolnej a adaptacja w Polsce	68
Michał A. Jerzak – Towarowe instrumenty pochodne w zarządzaniu ryzykiem cenowym w rolnictwie	78
Cezary Klimkowski, Włodzimierz Rembisz – Kwestie stabilizacji dochodów w rolnictwie	85
Paweł Kobus – Problem eliminacji trendów podczas oceny ryzyka produkcyjnego podstawowych roślin uprawnych	97
Izabela Lipińska – Pojęcie szkody w produkcji rolniczej w aspekcie zarządzania ryzykiem	105
Piotr Sulewski – Skłonność rolników do ryzyka a stosowane strategie jego ograniczania	116
Piotr Sulewski, Anna Kłoczko-Gajewska – Czynniki determinujące korzystanie z ubezpieczeń produkcji rolniczej w Polsce	127
Magdalena Śmiglak-Krajewska – Sposoby ograniczania ryzyka w gospodarstwach rolnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego	136
Monika Utzig – Konwergencja dochodowa ludności wiejskiej i miejskiej w Polsce	144
Marcin Wysokiński – Ryzyko dochodowe w produkcji mleka w kontekście wybranych propozycji zmian w opodatkowaniu i ubezpieczeniach społecznych w rolnictwie	153

CONTENTS

Waldemar Bojar, Grzegorz Dzieża, Marek Sikora, Justyna Śpiewak, Zofia Wyszowska, Arkadiusz Januszewski, Mariusz Żółtowski – SELECTED METHODS OF REDUCING RISK FACTORS IN AGRICULTURE IN THE LIGHT OF CONTEMPORARY CHALLENGES	7
Justyna Franc-Dąbrowska, Sławomir Jarka – SPECIFIC CONDITIONS FOR INVESTMENT IN AGRICULTURAL BIOGAS PLANTS IN POLAND.....	19
Anna Gawrońska – REGIONAL DIFFERENTIATION OF NATURAL DISASTER LOANS DUE TO DROUGHT IN POLAND IN 2007-2012.....	29
Monika Gębska – CHALLENGES OF THE EU ANIMAL WELFARE LEGISLATION – IMPLEMENTATION AND ENFORCEMENT IN POLAND.....	37
Emilia Grzegorzewska – THE RUSSIA-UKRAINE CONFLICT AND SELECTED ASPECTS OF RISK IN AGRICULTURE IN POLAND.....	46
Mariusz Hamulczuk – PRICE RISK AND VOLATILITY OF PRICES AND PRICE RATIOS IN AGRICULTURE	54
Marietta Janowicz-Lomott, Krzysztof Łyskawa – INCOME STABILIZATION INSTRUMENTS – THE CAP'S REQUIREMENTS AND ADAPTATION IN POLAND	68
Michał A. Jerzak – COMMODITY DERIVATIVES IN THE PRICE RISK MANAGEMENT IN AGRICULTURE	78
Cezary Klimkowski, Włodzimierz Rembisz – PROBLEMS OF INCOME STABILISATION IN AGRICULTURE	85
Paweł Kobus – THE PROBLEM OF TRENDS ELIMINATION IN THE CROP PRODUCTION RISK ASSESSMENT	97
Izabela Lipińska – THE CONCEPT OF LOSS IN AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE SCOPE OF RISK MANAGEMENT	105
Piotr Sulewski – FARMERS' ATTITUDES TOWARDS RISK AND STRATEGIES OF RISK REDUCTION	116
Piotr Sulewski, Anna Kłoczko-Gajewska – DETERMINANTS OF TAKING OUT INSURANCE AGAINST LOSSES IN AGRICULTURAL PRODUCTION IN POLAND.....	127
Magdalena Śmiglak-Krajewska – TOOLS OF RISK MANAGEMENT METHODS IN FARMS FROM KUYAVIAN-POMERANIAN VOIVODESHIP.....	136
Monika Utzig – INCOME CONVERGENCE OF POPULATION OF URBAN AND RURAL AREAS IN POLAND	144
Marcin Wysokiński – INCOME RISK OF MILK PRODUCTION IN THE CONTEXT OF SELECTED PROPOSALS OF IN TAX AND SOCIAL INSURANCE CHANGES IN AGRICULTURE	153

WYBRANE METODY OGRANICZANIA DZIAŁANIA CZYNNIKÓW RYZYKA W ROLNICTWIE W ŚWIETLE WSPÓŁCZESNYCH WYZWAŃ¹

*Waldemar Bojar, Grzegorz Dzieża, Marek Sikora, Justyna Śpiewak,
Zofia Wyszowska, Arkadiusz Januszewski, Mariusz Żółtowski*

Wydział Zarządzania Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy
Dziekan wydziału: dr hab. inż. Zofia Wyszowska, prof. nadzw. UTP

Słowa kluczowe: ryzyko, rolnictwo, klimat, mapy numeryczne, mała retencja, współpraca rolników

Key words: risk, agriculture, climate, digital maps, small retention, farmers' cooperation

Synopsis. Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu oraz badań własnych scharakteryzowano wybrane metody ograniczania działania czynników ryzyka w rolnictwie. Obejmują one badanie skutków zmian klimatu, zastosowanie map numerycznych m.in. do skuteczniejszego stosowania ubezpieczeń rolniczych, modernizację infrastruktury – tzw. małą retencję, czy też wzrost skuteczności działań poprzez współpracę producentów rolnych. Upowszechnienie proponowanych rozwiązań wśród producentów rolnych w Polsce pomoże utrwalać i rozwijać przewagi konkurencyjne na turbulentnym i coraz bardziej konkurencyjnym globalnym rynku surowców rolniczych.

WPROWADZENIE

Ryzyko jest terminem trudno definiowalnym w zależności od obszaru nauki, którego jest przedmiotem zainteresowań. Niemniej, można zdefiniować je jako wskaźnik stanu lub zdarzenia, które może prowadzić do strat. Może je powiększać deficyt informacji związanej z możliwością osiągnięcia wyznaczonego celu lub wielu celów [Kaczmarek 2010, s. 20]. Celem zarządzania ryzykiem w rolnictwie może być poprawa (utrzymanie) wyników finansowych gospodarstwa i zapewnienie takich warunków, aby gospodarstwo nie ponosiło dużych strat lub też zapewnienie stabilności finansowej i organizacyjnej przedsiębiorstwa rolnego. Alan Miller i współautorzy [2004, s. 27] rozróżniają w zależności od źródeł ryzyka w rolnictwie takie kategorie, jak: ryzyko produkcyjne (powodowane m.in. wahaniami pogody), ryzyko cenowe (wywoływane wahaniami cen), ryzyko klęskowe oraz ryzyko technologiczne (będące skutkiem ciągłego postępu w metodach w produkcji). Brian Hardaker i współautorzy [2004, s. 7] dzielą ryzyko na dwa podstawowe rodzaje, tj. ryzyko biznesowe (obejmujące ryzyko produkcyjne, cenowe, osobowe i instytucjonalne)

¹ Badania zostały wykonane w ramach projektu FACCE JPI – MACSUR pt. *A detailed climate change risk assessment for European agriculture and food security, in collaboration with international projects* – umowa nr FACCE JPI/04/2012; udział w projekcie partnera P100 (UTP) jest finansowany przez NCBiR.

oraz ryzyko finansowe odnoszące się do sposobów finansowania gospodarstwa. Obecnie można zaobserwować rosnące znaczenie problemu ryzyka w rolnictwie z uwagi na nasilające się zmiany klimatyczne, zmiany w zakresie wspólnej polityki rolnej, postępującą liberalizację handlu żywnością w skali globalnej (mniej interwencji rynkowej, wzrost wahań cen oraz fluktuacji popytu i podaży), w tym m.in. związany z tymi zjawiskami wzrost ryzyka rynkowego [Jerzak 2008, s. 247].

Globalny boom demograficzny, wzrost zagrożenia chorobami zwierząt czy też współczesne trendy zdrowego odżywiania kształtujące zmiany w strukturze popytu mają wpływ na bezpieczeństwo żywnościowe. Bezpieczeństwo to jest przedmiotem zainteresowania dużych zespołów naukowo-badawczych w Europie, gdyż właśnie wspomniane czynniki ryzyka mają wpływ na niezbilansowanie globalnej podaży i globalnego popytu na żywność w perspektywie długoterminowej. Raporty Nicolasa Sterna [2006] czy Fundacji na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa [*Zmiany klimatu...* 2008] wskazują, że w rolnictwie brakuje systemowych rozwiązań w zakresie zarządzania różnymi rodzajami ryzyka, a szeroki zestaw dostępnych instrumentów zarządzania nim jest obecnie nieodpowiednio wykorzystywany. Obszary tworzące faktyczną wartość dodaną w gospodarstwie powinny być poddane szczególnej kontroli ryzyka. Tzw. „ubezpieczeniowe” zarządzanie ryzykiem powinno zostać zastąpione kompleksowym ujęciem przez uwzględnienie wszystkich możliwych strategii ograniczania ryzyka w działalności rolniczej [Pawłowska-Tyszko 2009, s. 26].

W niniejszej pracy przedmiotem zainteresowania są wybrane metody ograniczania działania czynników ryzyka w rolnictwie w świetle współczesnych wyzwań. Zaprezentowano takie sposoby łagodzenia ryzyka, jak badanie i przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu, użycie map numerycznych do skuteczniejszego stosowania ubezpieczeń rolniczych, modernizacja infrastruktury tzw. małej retencji, wzrost skuteczności działań poprzez współpracę producentów rolnych.

ZMIANY KLIMATU A ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W ROLNICTWIE

Prognozuje się, że w XXI wieku prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka z powodu suszy, jednego z groźniejszych źródeł ryzyka w rolnictwie, wyniesie 66-90% [*Third Assessment...* 2001, s. 5]. Analizując dane historyczne, możemy stwierdzić, że w Polsce znacznie częściej mamy do czynienia ze stratami powodowanymi niedoborem opadu niż jego nadmiarem [Mizak i in. 2013, s. 1]. Susze w Polsce występują najczęściej wtedy, gdy w okresie wegetacyjnym napływa bardzo ciepłe i suche powietrze. Jeśli okres ten poprzedzony jest opadami mniejszymi od przeciętnych, zjawisko suszy może się pogłębić. Statystycznie w Polsce taka sytuacja zdarza się raz na 4-7 lat. Duże straty w rolnictwie może spowodować susza występująca wiosną – w okresie wegetacji roślin. W 2008 r. powierzchnia gruntów ornych wyznaczona zgodnie z obowiązującym w Systemie Monitoringu Suszy Rolniczej kryterium 20-procentowego zmniejszenia plonów objęła ponad 8,1 mln ha, co stanowiło 54% gruntów ornych w Polsce. W 2009 r. zgodnie z kryterium 20-procentowego zmniejszenia plonu wyznaczono obszar o powierzchni około 0,6 mln ha (4% gruntów ornych). W 2010 r. warunki suszy i 20-procentowe straty plonu stwierdzono w północno-zachodniej części Polski – wystąpiły one na obszarze 21 tys. ha, co stanowiło mniej niż 1% gruntów ornych Polski [Mizak i in. 2011, s. 99].

W ostatnich latach w Unii Europejskiej (UE) zatwierdzono obszerny pakiet działań służących zapobieganiu zmianom klimatu, które zagrażają m.in. globalnemu bezpieczeń-

stwu żywnościowemu. Odpowiednia polityka rolna powinna wspomagać takie zmiany dostosowawcze rolnictwa, aby z jednej strony łagodzić zmiany klimatyczne odpowiednimi zmianami w strukturze zasiewów i hodowli zwierząt, a z drugiej adaptować produkcję rolną do zmian klimatycznych, tak aby zapewnić wystarczającą ilość żywności dla szybko rozwijającej się globalnej populacji.

Ośrodki badawcze w wielu krajach UE i poza nią powinny stworzyć odpowiednie modele, narzędzia i techniki w celu rozwiązania konkretnych problemów w zasygnalizowanych kwestiach na poziomie gospodarstw rolnych, regionów, krajów i ugrupowań krajów, tak aby ograniczyć ryzyko w rolnictwie [Bojar i in. 2012]. Przykładem modeli służących przewidywaniu skutków zmian klimatu w długiej perspektywie są rozwiązania opracowane w ramach prowadzonych badań w regionie kujawsko-pomorskim. W szczególności ustalono m.in. prawdopodobieństwo wystąpienia serii bez opadów w prognozie na lata 2030 i 2050 na określonym poziomie i dla serii 7, 8, 9 i 10 dekad bez opadów w roku 2030 prawdopodobieństwo wystąpienia wynosi odpowiednio 0,302, 0,109, 0,032 i 0,009, podczas gdy dla roku 2050 dla serii dekad 7, 8, 9 i 10 odpowiednio 0,543, 0,222, 0,070 i 0,019. Z tego wynika, że prawdopodobieństwo wystąpienia serii 7 i 8 dekad bez opadów było najwyższe. Powyższe wyniki uzyskano przez opracowanie i zastosowanie modelu wyznaczania prawdopodobieństw występowania mało prawdopodobnych zdarzeń oparty o rozkład Poissona. Następnie ustalono zależność, że brak opadów wpłynie na obniżenie plonów zbóż ogółem, pszenicy ozimej, jęczmienia jarego oraz ziemniaków, a związany z tym spadek produktywności ziemi w latach 2030 i 2050 wyniesie dla wartości maksymalnej i minimalnej dla zbóż ogółem 2,51-3,67 t/ha, pszenicy ozimej 3,10-4,10 t/ha, jęczmienia jarego 1,63-3,33 t/ha, a ziemniaków 15,30-21,00 t/ha [Bojar i in. 2013, ocs.macsur.eu... 2013].

ROLA UBEZPIECZENIA UPRAW W PRODUKCJI ROŚLINNEJ W OGRANICZANIU RYZYKA PRODUKCYJNEGO

Według Edwarda Majewskiego i Piotra Sulewskiego [2011], pomimo częstych przypadków strat związanych z suszą lub przymrozkami wiosennymi niewielu rolników podejmuje próby redukcji ryzyka poprzez ubezpieczenia produkcyjne, nisko oceniając ich przydatność. Potwierdziły to analizy, które wykazały ekonomiczne uzasadnienie dla tych opinii. Mimo niewątpliwych korzyści dotowania przez budżet składek ubezpieczeniowych realna wartość odszkodowań i praktyczny brak możliwości ubezpieczenia się od podstawowego czynnika ryzyka, jakim jest w Polsce susza, powodują, że istniejące rozwiązania systemowe dotyczące ubezpieczeń dotowanych w niewielkim stopniu zmniejszają poziom ryzyka produkcyjnego. Możliwości wykorzystania ubezpieczeń komercyjnych są dla wielu rolników nieakceptowalne. Na mocy uregulowań ustawowych [*Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich*, Dz.U. 2005.150.1249] maksymalna stawka ubezpieczeniowa bez względu na ilość ubezpieczanych źródeł ryzyka, uprawniająca do skorzystania z 50-procentowego dofinansowania (możliwe podwyższenie stawek taryfowych do 6%) wynosi 3,5% dla zbóż, kukurydzy, rzepaku jarego, ziemniaków i buraków cukrowych, podczas gdy 5% dla rzepaku ozimego i innych roślin. Minimalna strata w plonie głównym uprawiająca do odszkodowania w przypadku suszy wynosi 25%. Rolnicy pobierający płatności bezpośrednie są zobowiązani do zawarcia bezpośrednich umów ubezpieczenia upraw od ryzyka wystąpienia szkód spowodowanych przez powódź, suszę, grad, ujemne skutki przezimowania lub przymrozki wiosenne. Brak ubezpieczenia

prowadzi w konsekwencji do opłaty karnej wynoszącej 2 euro za 1 ha upraw, wnoszonej na rzecz gminy [farmer.pl 2012]. Jeśli chodzi o skalę ubezpieczeń na terenie kraju, to na płatności bezpośrednie w 2011 r. złożono około 1,37 mln wniosków obejmujących powierzchnię upraw łącznie około 14 mln ha. Ubezpieczenia produkcyjne w 2011 r. objęły około 160 tys. polis (12% gospodarstw objętych dopłatami bezpośrednimi), obejmując areał około 3 mln ha (około 21% całości areału upraw). W 2014 r. szacuje się, że ubezpieczony areał sięga poziomu około 25% UR ogółem w kraju.

Do głównych problemów związanych z ubezpieczeniami produkcyjnymi w rolnictwie należy m.in. asymetria informacji (rolnicy dysponują większą wiedzą o swoich gospodarstwach niż ubezpieczyciele), negatywna selekcja (tendencja do zakupu ubezpieczenia przez rolników bardziej zagrożonych ryzykiem) oraz pokusa nadużycia związana z tendencją do nadmiernie ryzykownych zachowań lub braku należytej staranności po zakupie ubezpieczenia.

Istnieją różne typy ubezpieczeń (wykazujące pewne zalety i wady), które można wykorzystać optymalnie, dostosowując i wybierając dany typ ubezpieczenia do specyficznych warunków danego gospodarstwa rolnego. Wśród nich można wyróżnić m.in. ubezpieczenia plonów – od różnych czynników ryzyka – pojedyncze lub kompleksowe, ubezpieczenia dochodów, ubezpieczenia wzajemne, ubezpieczenia indeksowane – plon lub dochody (płatności z tytułu klęsk żywiołowych). Godną uwagi formą są tzw. fundusze wzajemne. Rolniczy fundusz wzajemnego ubezpieczenia może być zdefiniowany jako szczególny system ubezpieczenia, w którym jego uczestnicy (właściciele funduszu) dzielą między siebie ryzyko w formie stowarzyszenia, gdzie uczestnikami i właścicielami funduszu są sami rolnicy. Działalność funduszu wzajemnego ubezpieczenia finansowana jest ze składek członków, które po pokryciu kosztów administrowania i ewentualnej asekuracji pozostają w dyspozycji do czasu podjęcia decyzji o wypłacie odszkodowań. Ta szczególna forma współuczestnictwa i własności funduszu ubezpieczeń ze składek członków stwarza możliwość pokrywania strat z tytułu dowolnego czynnika ryzyka, pozwalając na relatywnie łatwo dostępne subsydiowanie (np. w przypadku znacznych strat). Skuteczność tego funduszu może być ograniczona wystąpieniem znacznych strat u dużej liczby rolników lub na skutek nieprawidłowego nim zarządzania.

Na uwagę zasługują także ubezpieczenia indeksowe oparte na określonym indeksie (wskaźniku), np.: wysokość opadów, klimatyczny bilans wodny, wskaźniki suszy. W tej metodzie ubezpieczeń szkoda ma miejsce wówczas, gdy poziom indeksu przekracza określony przedział. Indeks jest wyliczany w sposób normatywny dla większego obszaru i nie jest związany z sytuacją konkretnego gospodarstwa. Wśród dodatnich stron ubezpieczeń indeksowych należy wyróżnić niższe koszty, brak problemów związanych z asymetrią informacji i z negatywną selekcją oraz pokusą nadużycia (zachowanie pojedynczych rolników nie wpływa na poziom plonów w regionie), zachęty do podejmowania działań redukujących ryzyko na poziomie gospodarstwa (bez zmniejszenia odszkodowań), większe sumy odszkodowań w długim okresie – obniżenie zmienności przychodów oraz prostota systemu zrozumiałego dla producentów rolnych. Do negatywów ubezpieczeń indeksowych należy zaliczyć fakt, iż straty w pojedynczych gospodarstwach nie ujawniają się na poziomie regionu (i odwrotnie) – występuje problem heterogeniczności regionów.

Z analizy opinii rolników o ryzyku oraz faktów z tym związanych wynika, że w Polsce główne źródło ryzyka w produkcji roślinnej dotyczy suszy. Świadczenia wypłacone w 9 oddziałach PZU (lata 2005-2008) (tab. 1.) potwierdzają skalę zagrożeń w kwotach wypłacanych odszkodowań [Kozłowski, Michalska 2009, s. 100]. Przeprowadzone wstępne badania własne w roku 2014 wskazują na sporadyczny wykup polis ubezpieczenia

od suszy w porównaniu z ubezpieczeniem od innych szkód².

Możliwe są do wyboru różne strategie zarządzania ryzykiem, dostępnych jest wiele instrumentów, ale należy podkreślić, że nie ma idealnego systemu ubezpieczeń produkcyjnych, a każdy z nich ma pewne zalety i wady. Inne badania wykazały, że większość badanych rolników stosowała jedynie bierne formy ograniczania ryzyka, jak utrzymywanie rezerw finansowych czy unikanie zaciągania kredytów [Kłoczko-Gajewska, Sulewski 2009, s. 141].

Polscy producenci rolni w zarządzaniu ryzykiem wykorzystują tylko niektóre z ogólnie dostępnych instrumentów, takie jak: dywersyfikowanie produkcji rolniczej czy integrację poziomą i pionową. Bardziej zaawansowane techniki zarządzania, jak chociażby transakcje terminowe, są stosowane tylko sporadycznie [Jerzak, Czyżewski 2006, s. 125].

Wśród problemów związanych ze skutecznością ubezpieczeń rolniczych występują trudności w zakresie kalkulacji potencjalnych strat i oszacowania rzeczywistych strat, wysokie koszty ich szacowania oraz wysoki poziom składek oraz niski stopień uczestnictwa.

Jedną z dróg łagodzenia następstw występowania różnych czynników ryzyka produkcyjnego w rolnictwie są szybsze i precyzyjniejsze wyceny szkód poprzez zastosowanie nowoczesnych narzędzi IT, a w szczególności map numerycznych.

Dlatego w modelach ekonomiczno-produkcyjnych gospodarstw rolnych należy uwzględnić wpływ odpowiednich metod ograniczania ryzyka na osiągnięte wyniki. Rozwiązania uzyskane z modeli powinny dostarczyć wiarygodnych informacji dla potrzeb podejmowania decyzji w zakresie optymalnego wyboru typu ubezpieczeń lub innych form zmniejszania ryzyka, tak aby jak najtrafniej dostosować je do specyficznej sytuacji prowadzonej działalności rolnej.

WYKORZYSTANIE MAP NUMERYCZNYCH DO PRECYZYJNEGO POMIARU ZASOBÓW I NAKŁADÓW ORAZ SZKÓD W ROLNICTWIE W MODELOWANIU DZIAŁALNOŚCI GOSPODARSTW

Na podstawie przeglądu literatury i własnych doświadczeń [Bojar 2008], współpracując z innymi partnerami, którzy opracowali zróżnicowane modele (np. CAPRI, GLOBIOM, SFARMOD, PaSim) [macsur.eu 2012, 2013] umożliwiające analizę zagospodarowania przestrzennego zasobów użytków rolnych w świetle uwarunkowań klimatycznych, glebowych i socjoeconomicznych, podjęto próbę zdefiniowania warunków implementacji wyników analiz przestrzennych w modelach gospodarstw rolnych w kraju. W modelach tych wykorzystuje się często koncepcję numerycznego modelu terenu a w szczególności modelu GRID, opartego na siatce kwadratów, której punkty węzłowe mają określone wysokości powierzchni terenu [Longley i in. 2006, s. 65, 89, 115].

Tabela 1. Świadczenia wypłacone w 9 oddziałach PZU (lata 2005-2008)

Rodzaje szkód	Liczba	Intensywność (średnia wysokość świadczenia) [zł]
Huragan	97 771	1 646
Grad	15 232	4 257
Przymrozek	3 906	10 292
Powódź	8 752	1 172
Przezimowanie	366	3 776
Susza	73	17 137

Źródło: [Kozłowski, Michalska 2009, s. 100].

² Dokumentacja Banku Spółdzielczego w Nakle n. Notecią – badania wykonane w czerwcu 2014 r.

Po uwzględnieniu założeń modelowych wykorzystano metodę konwersji wyników uzyskanych z modelu z poziomu lokalnego na poziom gospodarstwa rolnego. W ten sposób nastąpiła adaptacja rozwiązań modelowych, tak aby wygenerować informacje przydatne do wyboru efektywnych wariantów strategii zarządzania, w tym technologii produkcji (np. oszacowania ryzyka strat w produkcji z tytułu wahań temperatury, niedoborów opadów) w różnych scenariuszach decyzyjnych.

Dla potrzeb opracowania trafnych założeń modelowych obejmujących analizy przestrzenne dokonano przeglądu literatury dotyczącej badań nad dostępnością i technikami nakładania map numerycznych różnego typu, w tym glebowych i klimatycznych. Taka analiza przestrzenna pozwoliła lokalizować koszty i przychody na poszczególnych polach dla konkretnych działalności roślinnych w gospodarstwach rolnych, z uwzględnieniem ich zróżnicowania w zakresie zasobności w składniki pokarmowe, stosunków wodno-powietrznych, rzeźby terenu, poziomu zanieczyszczeń itp. Dokonano zatem charakterystyki dostępnych w Polsce rodzajów map i obowiązujących układów współrzędnych [Kwiecień 2004, s. 110]. Mapy zasadnicze (wielkoskalowe) są podstawą systemów SIG³ (ang. *GIS Geographic Information System*). Obecnie najpopularniejszą metodą tworzenia map jest skanowanie dokumentów, a następnie bardzo pracochłonna ich wektoryzacja, oraz popularniejsze, lecz pracochłonne wykorzystanie digitizerów, co zapewnia natychmiastową wektoryzację. Mapy cyfrowe przechowują informacje o przestrzeni w jednorodnych warstwach informacyjnych, odrębnie np. o ukształtowaniu terenu, właściwościach hydrograficznych, opadach, monitoringu środowiska naturalnego czy strukturze użytkowania gruntów. Ułatwia to późniejszą aktualizację informacji oraz umożliwia poprawne określanie relacji między obiektami. Wektorowy topologiczny opis przestrzeni gwarantuje zapisanie współrzędnych każdego punktu osobno, co ułatwia wykonywanie aktualizacji na bieżąco, prostą realizację operacji przestrzennych, automatyczne wyznaczenie długości obwodu i pola powierzchni badanego obszaru. Informacje charakteryzujące położenie poszczególnych elementów sytuacyjnych ze schematem połączeń punktów tworzących obiekty składają się na obraz mapy numerycznej. Może być ona przekształcona do postaci bazy informacji przestrzennej [Magnuszewski 1999, s. 90, 109, 124].

Za tworzenie i aktualizację metadanych map cyfrowych w Polsce ponoszą odpowiedzialność właściwe organy i instytucje w zdefiniowanych dla nich obszarach. Główny Urząd Geodezji i Kartografii odpowiada np. za metadane obejmujące m.in: systemy odniesienia za pomocą współrzędnych, systemy siatek geograficznych, nazwy geograficzne, jednostki administracyjne, adresy, działki katastralne, sieci transportu, hydrografię, ukształtowanie terenu, użytkowanie terenu, sporządzanie ortoobrazów, budynki, glebę, obiekty produkcyjne i przemysłowe, gospodarowanie obszarem. Za strefy zagrożenia naturalnego, warunki atmosferyczne oraz warunki meteorologiczno-geograficzne i rozmieszczenie gatunków oraz za obszary chronione odpowiada Minister Środowiska, a za siedliska i obszary przyrodniczo jednorodne Główny Konserwator Przyrody, podczas gdy za urządzenia do monitorowania środowiska Główny Inspektor Ochrony Środowiska. Za zagospodarowanie przestrzenne odpowiada Minister Infrastruktury, a za urządzenia rolnicze oraz akwakultury odpowiada Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Przedstawiony w zarysie zakres merytoryczny wybranych metadanych wskazuje na różnorodność i złożoność procesów bezpośrednio lub pośrednio determinujących wyniki

³ SIG – System Informacji Geograficznej o skali dokładności 1:5000 i większej. Natomiast Systemy Informacji Terenowej (SIT) zapewniają dokładność i szczegółowość właściwą mapom małoskalowym o skali 1:5000 i mniejszej.

analizy działalności gospodarstw rolnych, w szczególności w kontekście uregulowań wspólnej polityki rolnej w zakresie zachowania bioróżnorodności środowiska, jego zanieczyszczenia oraz zachowania standardów produkcji zdrowej żywności, a także jakości gleb, zasobności w wodę czy czynników pogodowych. Dostęp do metadanych zróżnicowanych zasobów map nie jest ograniczany, odbywa się za pośrednictwem usług katalogowych metadanych (CS-W ang. *Catalog Service for Web*) obejmujących mapy dotyczące rolnictwa (mapy tematyczne, np. hydrologiczne, sozologiczne), klimatologii, meteorologii, środowiska, planowania katastralnego i inne.

Podstawowa funkcjonalność systemów GIS – struktura danych geograficznych pozwala na wykonywanie podstawowych operacji odczytu, zapisu oraz edycji danych przestrzennych w postaci warstw. Umożliwia to przeglądanie danych podstawowych, metadanych oraz zarządzanie połączeniami z bazami danych atrybutów, którymi mogą być informacje zawarte w bazach map Systemów Identyfikacji Działek Rolnych (SIDR), map glebowo-rolniczych, sozologicznych, hydrograficznych, ortofotomap i innych. Wynikiem analizy może być zlokalizowanie danej grupy obiektów, utworzenie nowych lub modyfikacja atrybutów istniejących obiektów. W grupie najistotniejszych analiz można wymienić: wyszukiwanie, nakładanie obszarów, agregacja, wycinanie, analizy sieciowe czy prezentacje integrujące wiele warstw informacyjnych, w których wykorzystane zostaną takie informacje graficzno-przestrzenne, jak ortofotomapa rolniczej przestrzeni produkcyjnej kraju, warstwa granic działek referencyjnych wraz z ich identyfikatorami, warstwa granic pól zagospodarowania, warstwa ewidencyjnych map rastrowych wraz z centroidami, dane opisowe z ewidencji gruntów i budynków wraz z rejestrem TERYT, dane pogodowe, planowane prognozy czy symulacje przewidywanych następstw zdarzeń społeczno-ekonomicznych powiązane z dowolnie zdefiniowanym obszarem analizy. Najbardziej rozpowszechnionymi w Polsce systemami informacji przestrzennej są oprogramowanie ESRI (ArcGIS) i Geo-System (Geo-Map), które pozwalają na przetwarzanie danych z różnych systemów. Również dość często wykorzystuje się znacznie prostsze rozwiązanie Open Source Quantum GIS (QGIS). Dostępne są również rozwiązania komercyjne i liczne serwery oraz strony WWW udostępniające fora dyskusyjne, systemy on-line i do testowania⁴. Z opisanymi standardami mogą współpracować bezpośrednio i być wspólnie wykorzystywane dla celów modelowania takie standardy, jak m.in. system GIS, SIDR oraz mapy glebowo-rolnicze. W ten sposób następuje integracja wielu warstw informacyjnych i w jednej metodzie wykorzystywane są takie informacje graficzno-przestrzenne, jak cyfrowa ortofotomapa rolniczej przestrzeni produkcyjnej kraju, warstwa granic działek referencyjnych wraz z ich identyfikatorami, warstwa granic pól zagospodarowania, warstwa ewidencyjnych map rastrowych wraz z centroidami (identyfikatorami działek), dane opisowe z ewidencji gruntów i budynków wraz z rejestrem TERYT.

Dostęp i umiejętne wykorzystanie różnych rodzajów danych przestrzennych może prowadzić do minimalizacji ryzyka, a w konsekwencji do poprawy konkurencyjności gospodarstw rolnych. Dostęp on-line do usług opartych na metadanych, danych i metodach geoprzestrzennych pozwoli na usprawnienie procesów decyzyjnych producentów i przetwórców rolnych dotyczących ograniczenia ryzyka podejmowanych inwestycji oraz decyzji dotyczących działalności rolniczej na poziomie gospodarstwa rolnego, a także regionu, kraju lub ugrupowań krajów. Zastosowanie map numerycznych usprawni także proces wyceny szkód i zwiększy efektywność systemu ubezpieczeń upraw rolnych. Będzie to także podstawa poprawy funkcjonalności prognostycznych stosowanych metod i

⁴ Plik „GIS Tutorials and Resources.doc” http://aragorn.pb.bialystok.pl/~dmalyszko/GIS_Materialy/ autorstwa Tadeusza Maciaka.

narzędzi opartych na symulacji wyróżników decyzji optymalnych, jak też budowy modeli ekonomiczno-jakościowych.

WPLYW MODERNIZACJI INFRASTRUKTURY TZW. MAŁEJ RETENCJI NA POPRAWĘ BILANSU WODNEGO W ROLNICTWIE

Zasoby wodne Polski w porównaniu z innymi krajami europejskimi są niewielkie i w dużym stopniu zależą od opadów. Obecny ich stan jest wynikiem m.in. nieprawidłowo prowadzonych działań melioracyjnych w rolnictwie i leśnictwie w latach powojennych oraz zmian klimatu zauważalnych w ostatnich latach. Stan taki powoduje nasilenie się zjawisk ekstremalnych, takich jak susze i powodzie, spadek poziomu wód gruntowych, przesunięcia siedlisk, zwiększenie szybkości odprowadzania wody, zmniejszenie powierzchni terenów podmokłych. Ochroną przed zjawiskami ekstremalnymi jest lokalne zachowanie istniejących, zwłaszcza niewielkich obszarów wodno-błotnych lub ich odtworzenie poprzez działania małej retencji, które mają na celu likwidację przyczyn i skutków pogorszenia naturalnych stosunków wodnych poprzez spowalnianie odpływu wody, minimalizację skutków suszy, przeciwdziałanie powodzi i odtworzenie lub zachowanie istniejących obszarów wodno-błotnych.

W opinii przedstawicieli związków hodowców bydła i trzody chlewnej w województwie kujawsko-pomorskim⁵ minimalizacja ryzyka poprzez doskonalenie infrastruktury małej retencji (i wpisana do strategii rozwoju tych organizacji) jest koniecznością. Dopłaty do spółek wodnych łącznie ze składkami rolników muszą ulec znacznemu wzrostowi, tak aby poprawić stan infrastruktury małej retencji.

W 2014 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego działają 224 spółki wodne, które prowadzą racjonalną gospodarkę wodną i zabezpieczenie od powodzi na użytkach rolnych poprzez utrzymanie sieci melioracyjnych o długości około 60 tys. km. Zatwierdzony odpowiednimi uchwałami samorządu województwa udział środków własnych spółek w realizowanym zadaniu finansowanym z pomocy publicznej nie może być w województwie mniejszy niż 50% całkowitej wartości zadania dla spółek wodnych, których uchwalona składka w 2012 r. była nie mniejsza niż 18 zł/1 ha zmeliorowany, a w przypadku spółek wodnych powstałych w 2012 r. uwzględniano wysokość składki uchwalonej na 2013 r., która była nie niższa niż 20 zł/1 ha zmeliorowany, udział środków własnych w realizowanym zadaniu nie mniejszy niż 60% całkowitej wartości zadania dla spółek wodnych, których uchwalona składka w 2012 r. była nie mniejsza niż 14 zł/1 ha zmeliorowany. W przypadku spółek wodnych powstałych w 2013 r. uwzględniano wysokość składki uchwalonej na 2013 r., która była nie niższa niż 16 zł/1 ha zmeliorowany. Powyższe przepisy umożliwiły decentralizację zarządzania modernizacją infrastruktury małej retencji z uwzględnieniem interesów rolników i lokalnych uwarunkowań. Kwoty dofinansowania w województwie w ostatnich latach systematycznie wzrastały. Stwarza to dobre perspektywy na przyszłość w obszarze ograniczania ryzyka produkcyjnego w rolnictwie, wynikającego z suszy.

⁵ Zmodernizowane strategie rozwoju tych organizacji rolniczych w województwie kujawsko-pomorskim opracowane na podstawie wywiadów z przedstawicielami związków (Polskiego Związku Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS” (woj. kujawsko-pomorskie) i Kujawsko-Pomorskiego Związku Hodowców Bydła w grudniu 2013 r. dostępne w Katedrze Inżynierii Zarządzania Wydziału Zarządzania UTP w Bydgoszczy.

WSPÓŁPRACA PRODUCENTÓW ROLNYCH JAKO METODA OGRANICZANIA ŹRÓDEŁ RYZYKA W ROLNICTWIE

Rozłożenie ryzyka w rolnictwie na inne podmioty rynkowe, głównie poprzez współpracę sieci producentów rolnych, może być również jednym z efektywnych rozwiązań zmniejszających prawdopodobieństwo nieopłacalności produkcji rolnej. Potwierdzają to długoletnie pozytywne doświadczenia Hiszpanii i innych krajów w tym zakresie [Bojar, Kinder 2008]. Jedną z form takiej współpracy jest kontrakcja produkcji czy integracja w ramach grup producentów rolnych (GPR), co stwarza nowe możliwości działania. Umożliwiają one gospodarstwom rolnym o niewielkiej skali produkcji poprawę swojej sytuacji dochodowej, gdyż prowadzą do obniżenia kosztów produkcji oraz ograniczenia ryzyka zbytu prowadzonej działalności w przypadku spadku popytu. Ustawowym celem działania GPR jest wspólne organizowanie sprzedaży w celu wejścia na rynek i osiągnięcia lepszych warunków współpracy z odbiorcami – grupa oferująca kontrahentowi np. 100 tuczników ma lepszą pozycję negocjacyjną niż rolnik z 5 sztukami. Powstają nowe kanały dystrybucji, z których pojedyncze gospodarstwa nie mogłyby korzystać. Liczba grup producenckich w Polsce wzrosła z 70 w 2002 roku do 985 pod koniec 2012 roku. Grupy te mogły liczyć na wsparcie w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006 i 2007-2013 w postaci zryczałtowanej pomocy w formie rocznych rat przez pierwszych pięć lat. Według opinii sadowników, brak grup producenckich dwukrotnie obniżyłby eksport polskich jabłek deserowych [Zmarlicki i in. 2013a, s. 2]. Według badań przeprowadzonych w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach, najważniejszym powodem członkostwa w grupach producentów owoców jest, obok publicznej pomocy finansowej, pokonywanie trudności w samodzielnej sprzedaży owoców (34,1% ogółu odpowiedzi) [Zmarlicki i in. 2013b, s. 3]. Z analiz prowadzonych na podstawie wizyt w zrzeszonych gospodarstwach wynika, że jakość produkcji jest tam na wyższym poziomie niż w niezrzeszonych gospodarstwach. Można więc sądzić, że członkostwo w związkach, grupach czy stowarzyszeniach mobilizuje do podnoszenia jakości produkcji [Marosz 2013]. Badania prowadzone wiosną 2014 r. w zakresie rozwoju form współpracy producentów rolnych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego metodą wywiadu skategoryzowanego obejmującego 12 pytań (z odpowiedzią jednoznaczną, z zestawem możliwych odpowiedzi do wyboru – kafeterią pytań dysjunktywną, koniunktywną i ze skalą odpowiedzi) dotyczyły 2 grup respondentów, w których przeważały jednostki prowadzące produkcję mieszaną – roślinno-zwierzęcą. Respondenci z pierwszej badanej grupy z miejscowości Karnówek w gminie Nakło n. Notecią (28 gospodarstw) reprezentowali w większości hodowców bydła z uwagi na duży udział łąk i pastwisk w strukturze użytków rolnych i związaną z tym dostępność pasz objętościowych. W tej grupie 17,8% ankietowanych dokonywało wspólnych zakupów oleju napędowego, pasz i środków ochrony roślin, a 21,4% badanych wspólnie sprzedawało produkty roślinne i zwierzęce. Druga grupa respondentów pochodząca z badanej gminy Nakło n. Notecią objęła także 28 gospodarstw – w zdecydowanej większości producentów zajmujących się hodowlą bydła oraz produkcją roślinną. W tej grupie 42,8% badanych potwierdziło wspólną realizację zakupów oleju napędowego, pasz, nawozów i insektycydów, a produkty wspólnie sprzedawało 32,1% respondentów. Przytoczone dane pozwalają ostrożnie ocenić, że na terenie województwa kujawsko-pomorskiego formy współpracy o charakterze wspólnych działań rynkowych (transakcyjnych) są zaawansowane. Jest to zgodne z opiniami innych badaczy zajmujących się tą problematyką. Wśród 714 badanych właścicieli gospodarstw rolnych głównym czynnikiem skłaniającym do

współpracy w ramach grup producenckich były możliwości tańszego pozyskania środków produkcji (49,6%), skuteczniejszy marketing i uzyskiwanie lepszych cen na wyprodukowane towary (41,0%) oraz korzyści ze wspólnego użytkowania maszyn i budynków (40,1%) [Prus 2006]. Inne badania przeprowadzone w 2009 roku wśród 307 członków GPR i 606 rolników niebędących członkami GPR, ale współpracujących z ośrodkami doradztwa rolniczego (z województw kujawsko-pomorskiego oraz dolnośląskiego) i 566 pracowników ośrodków doradztwa rolniczego z całej Polski wskazało wśród czynników inspirujących do zrzeszania się rolników w grupy zmniejszenie kosztów zaopatrzenia w środki produkcji (80,1% członków GPR, 77,4% niezrzeszonych rolników oraz 91,2% doradców rolnych) oraz możliwość uzyskania lepszych warunków zbytu płodów rolnych (odpowiednio 87,6%, 78,5% i 92,9% ankietowanych) [Prus 2010]. Niektóre z grup producenckich planują wspólne zakupy sprzętu do przygotowywania i uszlachetniania produktów do sprzedaży, a inne – wspólne inwestycje, np. budowę przechowalni, co także może zwiększyć osiąganą wartość dodaną i szanse uzyskania przewag konkurencyjnych na rynku żywnościowym. Czynniki te skutecznie mogą zmniejszać ryzyko związane z prowadzeniem gospodarstwa rolnego.

PODSUMOWANIE

Przedstawione wybrane metody ograniczania działania czynników ryzyka w rolnictwie, jak badanie i przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu, zastosowanie map numerycznych m.in. do skutecznego stosowania ubezpieczeń rolniczych, modernizacja infrastruktury tzw. małej retencji czy też wzrostu skuteczności działań poprzez współpracę producentów rolnych może w znaczący sposób przyczynić się do upowszechnienia proponowanych rozwiązań wśród rolników w Polsce i tym samym zachowywać i rozwijać przewagi konkurencyjne krajowych gospodarstw rolnych na turbulentnym i coraz bardziej konkurencyjnym rynku surowców żywnościowych. Planowana nowelizacja ustawy o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt zwiększa dofinansowanie ubezpieczeń rolniczych ze środków budżetowych, co stwarza większe szanse na ograniczanie ryzyka w rolnictwie krajowym.

LITERATURA

- Bojar Waldemar, 2008: *Metody doskonalenia zarządzania przedsiębiorstwami rolnymi (Management improvement methods in agricultural enterprises)*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia”, vol. LXIII (1), sekcja E, s. 104-117.
- Bojar Waldemar, Kinder Tony, 2008: *Synthesis of enrolment and evaluation of agri-food network activities in SME sector in Poland*, „Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management”, no. 15, s. 28-38.
- Bojar Waldemar, Knopik Leszek, Żarski Jacek, 2013: *Analiza wpływu warunków klimatycznych na plonowanie roślin uprawnych w regionie kujawsko-pomorskim*, „Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management”, no 64, s. 31-44.
- Bojar Waldemar, Verburg Rene, Żarski Jacek, Brouwer Floor, 2012: *Circumstances of climatic changes impacts on agricultural production taking attention regional characteristics*, „Studies and Proceedings of Polish Association for Knowledge Management”, no. 61, s. 29-44.
- Hardaker J. Brian, Huirne Ruud B.M., Anderson Jock R., Lien Gudbrand, 2004: *Coping with Risk in Agriculture*, CABI Publishing, Wallingford, s. 1-332.
- Jerzak Michał, 2008: *Zarządzanie ryzykiem jako czynnik stabilizacji dochodów i poprawy konkurencyjności w rolnictwie*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. 10, z. 3, s. 246-251.

- Jerzak Michał, Czyżewski Andrzej, 2006: *Ekonomiczne uwarunkowania wykorzystania rynkowych narzędzi stabilizacji cen i zarządzania ryzykiem w rolnictwie*, AR w Poznaniu, Poznań, s. 1-252.
- Kaczmarek Tadeusz T., 2010: *Zarządzanie ryzykiem: ujęcie interdyscyplinarne*, Wyd. Difin SA, Warszawa, ISBN 978-83-7641-280-1, s. 1-391.
- Kłoczko-Gajewska Anna, Sulewski Piotr, 2009: *Postawy rolników wobec ryzyka oraz sposoby jego ograniczania*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 96, z. 1, s. 141-148.
- Koźmiński Czesław, Michalska Bożena, 2009: *Zagrożenia i minimalizacja strat w rolnictwie wskutek ekstremalnych zdarzeń pogodowych*, [w] *Odnawialne źródła energii i działania adaptacyjne do zmian klimatu w rolnictwie i na wsi- przykłady doświadczeń w UE*, Anna Grzybek (red.), Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa, s. 90-102.
- Kwiecień Janusz, 2004: *Systemy informacji geograficznej*, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, Bydgoszcz, s. 1-163.
- Magnuszewski Artur, 1999: *GIS w geografii fizycznej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 90, 109, 124.
- Majewski Edward, Sulewski Piotr, 2011: *Rolnicy wobec ryzyka produkcyjnego i systemu ubezpieczenia upraw. Ubezpieczenia w rolnictwie*, „Materiały i Studia” nr 39/2011, s. 23-44.
- Marosz Adam, 2013: *Wpływ przynależności do grupy producenckiej na efektywność ekonomiczną gospodarstwa. Monitoring i prognozowanie uwarunkowań ekonomicznych produkcji roślin ozdobnych*, Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 3-4, źródła rozproszone: http://www.inhort.pl/files/program_wieloletni/wykaz_publicacji/obszar3/3.2_2013_2_Analiza.pdf.
- Miller Alan W., Dobbins Craig, Pritchett James, Boehlje Michael, Ehmke Cole, 2004: *Risk Management for Farmers*, Staff Paper 04-11, Department of Agricultural Economics, Purdue University, s. 27.
- Mizak Katarzyna, Pudelko Rafał, Kozyra Jerzy, Nieróbca Anna, Doroszewski Andrzej, Świtaj Łukasz, Łopatka Artur, 2011: *Wyniki monitoringu suszy rolniczej w uprawach pszenicy ozimej w Polsce w latach 2008-2010*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie”, Wyd. Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, t. 11, z. 2(34), s. 95-107.
- Mizak Katarzyna, Nieróbca Anna, Kozyra Jerzy, Doroszewski Andrzej, 2013: *Straty w plonach różnych gatunków roślin powodowane niedoborem lub nadmiarem opadów w Polsce*, Zakład Agrometeorologii i Zastosowań Informatyki IUNG-PIB, Puławy, s. 1-10.
- Pawłowska-Tyszko Joanna, 2009: *Aktualne problemy zarządzania ryzykiem*, Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy, 535, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 1-53.
- Prus Piotr, 2006: *Opinie rolników na temat współpracy w ramach grup producentów rolnych*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. VIII, z. 1, s. 150-153.
- Prus Piotr, 2010: *Czynniki zwiększające chęć organizowania się rolników w grupy producentów rolnych*, [w] S. Zawisza (red.), *Perspektywy rozwoju grup producentów rolnych – szanse i zagrożenia*, Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy, s. 75-92.
- Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D., 2006: *GIS Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa, s. 65, 89, 115.
- Stern Nicolas, 2006: *The Economics of Climate Change*, Stern review, http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern_shortsummary_polish.pdf.
- Third Assessment Report of Climate Change*. 2001: IPCC, <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>
- Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich, Dz.U. 2005.150.1249.
- Zmarlicki Krzysztof, Brzoźowski Piotr, Karmańska Małgorzata, 2013a: *Analiza SWOT warunków i czynników determinujących powstawanie grup producenckich. Monitoring i prognozowanie uwarunkowań ekonomicznych produkcji roślin ozdobnych*, Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 2.
- Zmarlicki Krzysztof, Brzoźowski Piotr, Karmańska Małgorzata, 2013b: *Analiza efektów ekonomicznych związanych z przynależnością do grupy producenckiej. Monitoring i prognozowanie uwarunkowań ekonomicznych produkcji roślin ozdobnych*, Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice 2013, s. 3.
- Zmiany klimatu a rolnictwo i obszary wiejskie*. 2008: Raport FDPA, s. 1-112.
<http://macsur.eu/index.php/internal-documents/func-startdown/112>.
http://ocs.macsur.eu/public/conferences/2/schedConfs/2/program-en_US.pdf.
http://www.farmer.pl/att/20121108/010_majewski_sulewski_czesc1.pdf.

*Waldemar Bojar, Grzegorz Dzieża, Marek Sikora, Justyna Śpiewak,
Zofia Wyszowska, Arkadiusz Januszewski, Mariusz Żółtowski*

*SELECTED METHODS OF REDUCING RISK FACTORS IN AGRICULTURE IN THE LIGHT
OF CONTEMPORARY CHALLENGES*

Summary

In the paper, methods to limit acting of risk factors in agriculture in a view of contemporary challenges were characterized on the basis of a review of the literature and authors' own studies. The studies on effects of climate changes, the use of digital maps for the effective application of agricultural insurance, modernization of so-called small retention infrastructure or growth in effectiveness of activities through the cooperation of agricultural producers were also. The dissemination of the proposed solutions among agricultural producers in Poland will help them to consolidate and develop competitive advantages at turbulent and increasingly included competitive global markets of raw food material.

Adres do korespondencji:
Dr hab. inż. Waldemar Bojar, prof. nadzw. UTP, dr Grzegorz Dzieża, dr Marek Sikora, dr Justyna Śpiewak,
dr hab. Zofia Wyszowska, dr Arkadiusz Januszewski, dr Mariusz Żółtowski
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
Wydział Zarządzania
ul. Fordońska 430, 85-790 Bydgoszcz
tel. 668 432 722
e-mail: waldemar.bojar@utp.edu.pl

SPECYFICZNE UWARUNKOWANIA INWESTYCJI W BIOGAZOWNIE ROLNICZE W POLSCE¹

Justyna Franc-Dąbrowska, Sławomir Jarka

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

Słowa kluczowe: inwestycje, biogazownie rolnicze
Key words: investments, agricultural biogas plants

S y n o p s i s. W opracowaniu przedstawiono specyficzne uwarunkowania inwestycji w biogazownie rolnicze w Polsce. Wskazano na potencjał produkcji biogazu, a także utrudnienia prawno-organizacyjne. Przeprowadzono badania na małej próbie przedsiębiorstw, co może stanowić wstępny obraz sytuacji i poglądów kierowników biogazowni rolniczych. Jednak zgodność opinii kierujących badanymi biogazowniami wydaje się podstawą do wnioskowania o zbliżonych opiniach zakresu ryzyka związanego z tym typem działalności w dalszych badaniach. Konieczna jest eksploracja obszaru efektywności i ryzyka biogazowni rolniczych, gdyż bez wątpienia jest to zakres działań, który będzie rozwijał się w związku z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego i ochrony środowiska, tak w kraju, jak na świecie.

WPROWADZENIE

Problematyka rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii (OZE) jest poruszana w wielu dyskusjach. W związku z wyczerpywaniem się paliw kopalnych, zanieczyszczeniem środowiska oraz koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego ludzkości potrzebne są badania nad uwarunkowaniami inwestycji w OZE, a także ocena ich ryzyka i efektywności. Jednym ze specyficznych źródeł pozyskiwania energii są biogazownie rolnicze. Ze względu na znaczne ryzyko produkcji rolniczej w ogóle, także inwestycje w biogazownie rolnicze obarczone są wysokim ryzykiem. Składa się na to wiele przyczyn, a jedną z bardzo ważnych jest niestabilność rozwiązań formalno-prawnych, co nie tylko utrudnia, ale wręcz uniemożliwia przedsiębiorcom ustalenie tego, jakie ryzyko podejmują i jakie efekty ekonomiczne mogą uzyskać, inwestując w biogazownie rolnicze. Godny rozważenia jest zatem problem ryzyka i czynników je generujących, a także specyficznych uwarunkowań inwestowania w biogazownie rolnicze w Polsce. Autorzy opracowania podjęli próbę identyfikacji czynników determinujących inwestowanie w biogazownie rolnicze, ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka oraz efektywności tego typu aktywności gospodarczej.

¹ Badania finansowane w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki *Ekonomiczne uwarunkowania produkcji bioenergii w Polsce*, umowa UMO-2011/01/B/HS4/06220.

CEL I METODYKA BADAŃ

Celem badań było określenie i ocena ryzyka związanego z rozwojem rynku OZE, ze szczególnym uwzględnieniem rynku biogazu i inwestycji w biogazownie rolnicze w Polsce oraz ustalenie możliwości poprawy efektywności produkcji biogazu. Badania przeprowadzono w biogazowniach rolniczych w Polsce w 2013 r., a uzyskane informacje dotyczyły stanu na 2012 r. Podjęto próbę przebadania 151 biogazowni², jednak informacje uzyskano tylko od siedmiu respondentów.

Analizę problemu badawczego prowadzono głównie na podstawie studiów literatury przedmiotu. Jednocześnie uwzględniono wyniki badań opartych na autorskim kwestionariuszu wywiadu, który został przeprowadzony w wybranych biogazowniach rolniczych na terenie całego kraju. Przywołane wyniki badań dotyczą pięciu biogazowni, gdyż informacje z pozostałych biogazowni były niekompletne. Dodatkowo przeprowadzono wywiad z dyrektorem biogazowni rolniczej, a uzyskane wyniki przedstawiono w opracowaniu.

Do opracowania wyników badań zastosowano metodę opisową i porównawczą, a wyniki zaprezentowano w formie tabelarycznej i graficznej.

SPECYFIKA RYNKU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Jednym z obszarów działań, którego znaczenie w kolejnych latach będzie wzrastało, jest wykorzystanie w coraz większym stopniu OZE. W strukturze produkcji energii OZE dominujące znaczenie miała dotychczas energetyka wodna oraz biomasa, jednak przewiduje się, że znaczenie energetyki wodnej będzie malało w całkowitym bilansie bioenergii. Przyczyną tego jest starzenie się wielu instalacji oraz pogarszanie produktywności z jednostki mocy zainstalowanej. Natomiast rosnąć powinno znaczenie biogazu oraz energetyki wiatrowej [Dziamski i in. 2009, s. 14-15].

Jak zauważyła Alicja Graczyk, aby polityka ekologiczna państwa odniosła sukces, konieczne jest stworzenie niezbędnych podstaw prawnych dla gospodarowania OZE. Mogłoby to dać poczucie sprawiedliwości między generacjami, a także ochronę środowiska przed skutkami gospodarczej działalności człowieka. Ważne jest stworzenie odpowiednich regulacji administracyjno-prawnych, które normalizowałyby rynek OZE na poziomie krajowym [Graczyk 2013, s. 6]. Także Mariusz-Orion Jędrysek [2009, s. 47] wskazał na to, że szybki wzrost znaczenia OZE stanowi przyszłość rynku energetycznego.

W latach 2007-2011 najszybszy rozwój oraz skalę inwestycji zaobserwowano wśród inwestycji w lądowe farmy wiatrowe (o przeciętnej wartości pojedynczej inwestycji w zakresie 10-40 mln euro) [Wiśniewski i in. 2011, s. 21]. Zróżnicowanie form OZE powoduje odmienne uwarunkowania inwestycyjne. Z analiz wynika, że na potrzeby energetyki wiatrowej nadaje się około 4% użytków rolnych na terenie Polski [Wiśniewski i in. 2011, s. 42]. Kolejnym źródłem pozyskiwanym w ramach OZE jest energia słoneczna, która jednak w warunkach polskich jest wykorzystywana głównie na potrzeby indywidualne, w skali ogólnokrajowej miała dotychczas mniejsze zastosowanie i znaczenie. Energia biomasy, mimo stosunkowo znaczącego udziału w OZE, oceniana jest jako źródło energii odnawialnej o ograniczonych możliwościach rozwoju (ze względu na konkurencyjność m.in. z przemysłem meblarskim) [Wiśniewski i in. 2011, s. 58]. Podobnym źródłem energii z racji uwarunkowań geograficznych

² Biogazowni funkcjonujących i tych, które są w planach inwestycyjnych.

Tabela 1. Potencjał techniczny i ekonomiczny dla biogazu rolniczego w Petadżulach [PJ] według województw (malejąco według potencjału technicznego roślin energetycznych)

Województwo	Potencjał techniczny z:			Potencjał ekonomiczny z:		
	nawozów naturalnych	przetwórstwa spożywczego	roślin energetycznych	nawozów naturalnych	przetwórstwa spożywczego	roślin energetycznych
mazowieckie	3,8	0,6	23,8	2,2	0,4	3,7
wielkopolskie	7,4	1,6	18,4	4,2	1,2	8,1
lubelskie	1,2	0,9	16,7	0,7	0,7	2,1
podlaskie	3,3	0,3	12,7	1,9	0,2	3,1
łódzkie	1,5	0,4	12,0	0,9	0,3	1,8
kujawsko-pomorskie	3,2	0	11,6	1,8	0	2,8
warmińsko-mazurskie	2,8	1,5	10,5	1,6	1,1	4,0
dolnośląskie	0,8	0,2	9,1	0,5	0,2	1,0
małopolskie	0,2	0,1	7,8	0,1	0,1	0,3
podkarpackie	0,3	0,1	7,8	0,1	0,1	0,4
pomorskie	1,5	0,3	7,6	0,9	0,2	1,6
zachodnio-pomorskie	1,4	0,7	7,5	0,8	0,5	2
świętokrzyskie	0,4	0,1	6,6	0,3	0,1	0,5
śląskie	0,7	0,3	5,2	0,4	0,1	1,0
opolskie	1,2	0	4,6	0,7	0	1,1
lubuskie	0,6	0	4,1	0,4	0	0,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Wiśniewski i in. 2011, s. 67, 69].

i klimatycznych Polski jest energia geotermalna, która nie stanowi i najprawdopodobniej w najbliższym okresie nie będzie stanowić istotnego źródła OZE.

Ważnym obszarem działań w zakresie rozwoju OZE jest biogaz rolniczy. Z tego też względu temu źródłu OZE poświęcono w opracowaniu więcej uwagi, a techniczny i ekonomiczny potencjał dla biogazu rolniczego w Polsce według województw zaprezentowano w tabeli 1. Wydaje się, że istnieje możliwość zwiększania pozyskiwania energii z biogazu rolniczego, który oparty jest na produkcji z roślin energetycznych. Województwa kujawsko-pomorskie, mazowieckie, podlaskie oraz wielkopolskie wykazują stosunkowo duży potencjał techniczny energii z biogazu. Nieco inaczej wygląda sytuacja, jeśli ustali się potencjał ekonomiczny³ biogazu rolniczego.

W wypadku ekonomicznego potencjału biogazu rolniczego w PJ zdecydowaną przewagę, zarówno przy produkcji biogazu z naturalnych nawozów, przetwórstwa spożywczego i roślin energetycznych, uzyskało województwo wielkopolskie. Jednocześnie zaobserwowano różnice w potencjałach technicznym i ekonomicznym w wypadku województwa mazowieckiego (o dominującym potencjale technicznym). Zbliżony potencjał ekonomiczny w stosunku do technicznego cechował województwo warmińsko-mazurskie, natomiast w województwie lubuskim relacja potencjału ekonomicznego do technicznego była niekorzystna.

³ Rozumiany jako część potencjału technicznego, która może być wykorzystana z uwzględnieniem kryteriów gospodarczych (por. [Wiśniewski i in. 2011]).

Interesujące wyniki badań zaprezentowało EU-Consult Sp. z o.o. w opracowaniu *Diagnoza stanu przedsiębiorstw sektora odnawialnych źródeł energii (OZE) i instytucji wspierających rozwój sektora OZE mających siedzibę na terenie województw pomorskiego i kujawsko-pomorskiego*, wskazując na czynniki mające największe znaczenie w rozwoju przedsiębiorstw w sektorze OZE. Dominującym czynnikiem była konkurencyjność cenowa (46,8%), następnie bezpieczeństwo energetyczne (42,3%), wzrost popytu na elektryczność (42%), dostęp do technologii zwiększającej wydajność (31,3%)⁴ [*Diagnoza stanu...* 2012, s. 58].

Istotnym elementem związanym z realizacją inwestycji w OZE jest ocena ryzyka, szczególnie środowiskowego. Jak zauważyli Piotr Korzeniowski, Aneta Kaźmierska-Patrzyzna, Magdalena Łysek, Paweł Grabowski i Mateusz Izbiński [2012, s. 184], konieczne jest ustalenie znaczenia oddziaływania inwestycji na środowisko, z uwzględnieniem specyficznych cech terenu oraz zadań ochrony danego terenu.

SPECYFIKA INWESTYCJI W BIOGAZOWNIE ROLNICZE W POLSCE

Zgodnie ze strategią rządową, która wyznacza cele dotyczące udziału OZE na 2020 r., zakłada się dynamiczny rozwój sektora biogazu rolniczego w najbliższych 10 latach oraz wzrost jego udziału w wytwarzaniu „zielonej” energii w Polsce. Rosnące zapotrzebowanie rynku na biogazownie rolnicze dotyczy przede wszystkim małych obiektów o wydajności do 150 kW_e [Curkowski i in. 2011, s. 5]. Małe biogazownie będące częścią ośrodka gospodarczego w przedsiębiorstwie rolniczym pozwalają na lokalne wykorzystanie ciepła odpadowego zarówno na potrzeby produkcji rolniczej, jak i na potrzeby bytowe rodziny rolnika. Wykorzystanie odpadów rolniczych do produkcji energii oraz masy pofermentacyjnej jako nawozu organicznego sprawia, że biogazownie stają się istotnym ogniwem gospodarki bezodpadowej, która zamyka obiegi materii i energii w przedsiębiorstwie rolniczym.

Dotychczasowe doświadczenia inwestorów w zakresie biogazowni rolniczych w Polsce wskazują, że czas przygotowania dokumentacji projektowej, uzyskania decyzji i pozwoleń oraz zawarcia umów wynosi około dwóch lat. Kolejny ważny etap realizacji inwestycji to czas budowy, rozruchu i odbiór biogazowni, który zajmuje ponad rok⁵.

Na rysunku 1. przedstawiono etapy procesu inwestycyjnego biogazowni rolniczej. Równoległe do pozyskiwania niezbędnych pozwoleń formalno-prawnych i dokumentów technicznych trwa proces gromadzenia środków finansowych, ewentualnego budowania konsorcjum do realizacji projektu. Na etapie identyfikacji zakresu projektu kluczowe staje się rozwiązanie problemów organizacyjnych i ekonomicznych [Szwarc i in. 2013, s. 15-17]. Podstawowym zagadnieniem organizacyjnym jest ustalenie lokalizacji inwestycji. Na tym etapie należy uwzględnić, że minimalna powierzchnia działki powinna wynosić od 1,5 do 2 ha⁶. Ważne jest usytuowanie działki względem innych terenów, np. zabudowanych, czy też położenie względem sąsiadów. Właściwa lokalizacja działki powinna umożliwić uzyskanie pozytywnej decyzji lokalizacyjnej na planowaną inwestycję [Curkowski i in. 2011, s. 14]. W pierwszym etapie potrzebna jest też analiza dostępności niezbędnej infrastruktury drogowej, energetycznej, wodno-kanalizacyjnej.

⁴ W raporcie podano więcej czynników.

⁵ Informacje z wywiadu standaryzowanego z właścicielem biogazowni na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.

⁶ Informacje z wywiadu standaryzowanego z właścicielem biogazowni na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.

ETAP 1. Identyfikacja zakresu projektu biogazowego – studium celowości	ETAP 2. Uzyskanie pozwoleń formalno-prawnych – warunki zabudowy	ETAP 3. Opracowanie dokumentacji technicznej – pozwolenie na budowę	ETAP 4. Budowa i rozpoczęcie eksploatacji – pozwolenie na użytkowanie
<ul style="list-style-type: none"> • lokalizacja • infrastruktura • pozyskanie substratów • uwarunkowania środowiskowe 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki przyłączenia do sieci: <ul style="list-style-type: none"> – operator systemu dystrybucyjnego • podpisanie umów wstępnych: <ul style="list-style-type: none"> – dostawcy, – odbiorcy, – wykonawcy • decyzja środowiskowa: <ul style="list-style-type: none"> – urząd gminy • decyzja o warunkach zabudowy: <ul style="list-style-type: none"> – urząd gminy 	<ul style="list-style-type: none"> • inwentaryzacja, projekt techniczno-technologiczny: <ul style="list-style-type: none"> – biuro architektoniczne, – dostawca technologii • projekt budowy: <ul style="list-style-type: none"> – biuro architektoniczne • pozwolenie na budowę: <ul style="list-style-type: none"> – starostwo powiatowe 	<ul style="list-style-type: none"> • budowa, rozruch: <ul style="list-style-type: none"> – wykonawca robót budowlanych – dostawca technologii • pozwolenie na użytkowanie: <ul style="list-style-type: none"> – starostwo powiatowe • eksploatacja: <ul style="list-style-type: none"> – właściciel – zewnętrzna firma
studium celowości			
montaż finansowy			
analiza opłacalności; rachunek dyskonta IRR, NPV			
ocena rentowności			

Rysunek 1. Etapy realizacji procesu inwestycyjnego biogazowni

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie analizy dostępnej infrastruktury i wymagań inwestycyjnych będzie można określić poziom niezbędnych nakładów inwestycyjnych, które mogą obejmować również przeprowadzenie niezbędnych prac adaptacyjnych. Dzięki temu można zoptymalizować poziom wymaganych nakładów inwestycyjnych. Istotnym elementem oceny stanu infrastruktury jest określenie dostępności do sieci elektroenergetycznej z możliwością przyłączenia oraz odległości od punktu przyłączeniowego (GPZ – główny punkt zasilający).

Ważnym zagadnieniem na etapie identyfikacji zakresu projektu jest określenie możliwości pozyskiwania substratów. Do typowych substratów wykorzystywanych w biogazowniach rolniczych zalicza się: mieszanki odchodów zwierzęcych (gnojowica i obornik) oraz komponentów roślinnych (głównie kiszonki kukurydzy lub kiszonki z nasion kukurydzy). Jednak ze względu na dostępność pozyskania substratów na rynku przede wszystkim lokalnym (chodzi o optymalizację kosztów transportu substratów charakteryzujących się relatywnie niską koncentracją składników energetycznych, a przy tym stosunkowo dużą objętością i masą) można uwzględnić inne ich rodzaje. Rodzaje substratów stosowanych w biogazowniach rolniczych oraz ich produktywność w m³ biogazu z 1 tony suchej masy organicznej są następujące [Curkowki i in. 2009, s. 22-23]:

- gnojowica krów mlecznych – 154,0;
- gnojowica bydłęca – 222,5;
- gnojówka – 222,5;
- gnojowica świńska – 301,0;
- melasa – 301,6;
- kiszonka z kukurydzy – 317,6;
- odpady i pozostałości z warzyw – 370,0;
- serwatka – 383,3;
- słoma – 387,5;
- wywar pogorzelniany ziemniaczany – 387,7;
- kiszonka z traw – 396,6;
- odpady i resztki owoców – 400,0;

- odpady piekarnicze – 403,4;
- siano – 417,9;
- wysłodziny browarnicze – 545,1;
- trawa – 587,5;
- odpady poubojowe : osad poflotacyjny z rzeźni – 680,0;
- odpady poubojowe: odseparowana tkanka tłuszczowa – 700,0.

Na początkowym etapie przygotowania koncepcji projektu istotnym zagadnieniem jest uzyskanie wstępnej opinii środowiskowej dotyczącej lokalizacji biogazowni. Opinia taka umożliwi przeprowadzenie oceny oddziaływania biogazowni na środowisko. Ważne, aby uwzględnić jej położenie względem zabudowań mieszkalnych (odległość nie mniejsza niż 300 m) oraz inne ograniczenia wynikające z położenia obiektu względem szczególnie cennych obszarów chronionych, takich jak parki krajobrazowe i ich otuliny, rezerваты przyrody czy tereny objęte siecią Natura 2000 [Myczek i in. 2011, s. 47-48].

Kluczowym elementem pierwszego etapu planowanej inwestycji jest opracowanie spójnej koncepcji finansowania biogazowni, co w praktyce oznacza dla małych obiektów przeprowadzenie studium celowości. Analiza tego rodzaju obejmuje ocenę możliwości i źródeł finansowania przedsięwzięcia, czyli ustalenie wkładu własnego, określenie możliwości pozyskania kredytu preferencyjnego lub dotacji [Jarka 2014, s. 49-52]. Dla dużych biogazowni, już na tym etapie, konieczne jest wykonanie pełnego studium wykonalności, które od strony finansowej powinno obejmować wszystkie poziomy rachunku ekonomicznego, tzn. planowane wpływy i wydatki (przepływy pieniężne), planowane przychody i koszty (rachunek zysków i strat), relacje majątkowo-kapitałowe (bilans majątkowy) oraz nakłady w ujęciu ilościowym i wartościowym.

Drugi etap realizacji procesu inwestycyjnego dotyczy uzyskania pozwoleń formalno-prawnych w zakresie warunków zabudowy. Ich rodzaje oraz jednostki certyfikujące przedstawiono na rysunku 1. W przypadku małej biogazowni rolniczej realizacja przedsięwzięcia wymaga wydania przez urząd gminy decyzji środowiskowej dotyczącej potencjalnego oddziaływania na środowisko [Mucha 2014, s. 1-6]. Władze lokalne (wójt lub burmistrz) wydają decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia zgodnie z obowiązującymi przepisami, zawartymi w *Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenie oddziaływania na środowisko* [Dz.U. 2008.199.1227]. Ustawa określa rodzaj niezbędnej dokumentacji oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ).

W ramach procedury OOŚ sporządza się raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko, który powinien uwzględniać poszczególne etapy jej realizacji, eksploatacji oraz potencjalnej likwidacji. W przypadku małych biogazowni realizacja przedsięwzięcia wymaga także zawarcia wielu umów z dostawcami i odbiorcami (rys. 1.). Poprawna konstrukcja prawna tych umów pozwala zmniejszyć ryzyko inwestycyjne. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- dostawę substratów (dla wsadu dostarczanego z zewnątrz),
- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej,
- kompleksowe wykonanie prac projektowych,
- dostawę technologii i wykonawstwo inwestycji,
- dostawę i odbiór mediów, w tym sprzedaż ciepła,
- ubezpieczenie w okresie budowy,
- finansowanie projektu inwestycyjnego (umowa z instytucją finansującą).

Kolejny etap dotyczy projektowania technicznego inwestycji i obejmuje działania służące opracowaniu dokumentacji wstępnej (inwentaryzacja i projekt technologiczny), dokumentacji zasadniczej (efektem tej fazy jest projekt budowlany) oraz dokumentacji wykonawczej, służącej m.in.: wyborowi wykonawców. Ten etap rozpoczyna inwentaryzacja terenu i obiektów na nim się znajdujących w celu określenia możliwości ich adaptacji dla potrzeb projektu [Myczko i in. 2011, s. 52-54].

Zwieńczeniem trzeciego etapu jest uzyskanie pozwolenia na budowę, które kończy proces planistyczny inwestycji. Decyzję o pozwoleniu na budowę wydaje właściwe starostwo powiatowe na podstawie złożonego wniosku inwestora. Należy pamiętać, że decyzja o pozwoleniu na budowę może być wydana po uprzednim dokonaniu przez inwestora uzbrojenia terenu, spełnieniu wymagań bezpieczeństwa oraz higieny pracy, a także wymagań przeciwpożarowych itp. Decyzja zachowuje ważność przez trzy lata, co oznacza zobowiązanie do rozpoczęcia inwestycji w tym okresie. Uzyskanie przez inwestora pozwolenia na budowę stanowi potwierdzenie wartości merytorycznej i formalnej opracowanego projektu inwestycji w biogazowni i zamyka proces przygotowania inwestycji.

Ostatni etap procesu inwestycyjnego biogazowni to budowa obiektu, która poprzedzona jest wyborem wykonawcy.

WYNIKI BADAŃ

W celu zobrazowania podejścia kierownictwa biogazowni rolniczych do ryzyka w tabeli 2. przedstawiono opinie dyrektorów na temat poziomu ryzyka związanego z inwestycją w biogazowni rolnicze. Przedsiębiorcy zwracali uwagę na dwie grupy czynników ryzyka. Można uznać, że ryzyka finansowe zarówno to związane z finansowaniem projektu inwestycyjnego, jak i z procesem produkcji biogazu, są równie istotne, chociaż pewną przewagę wykazują ryzyka z obszaru finansowania inwestycji. Uzyskane wyniki badań są zgodne z opiniami, które znane są z literatury, a zatem potwierdzają ogólnie stwierdzone zależności. Można więc uznać, że podejmowanie inwestycji w biogazowni rolnicze wiąże się ze znaczącym poziomem ryzyka, zarówno finansowego, jak i technicznego, z pewną przewagą znaczenia ryzyka finansowego oraz niestabilnością uregulowań formalno-prawnych.

Mając na uwadze wysoki poziom ryzyka cechujący inwestycje w biogazowni rolnicze (w opinii respondentów, tab. 3.), poproszono kierownictwo przedsiębiorstw o wskazanie metod poprawy efektywności procesu produkcyjnego, a także nadanie im wagi (uznano, że wybór konkretnego typu biogazowni przełoży się na typ i jakość procesu produkcyjnego i w dłuższej perspektywie będzie stanowić o jego efektach). Stwierdzono, że do podstawowego sposobu poprawy efektywności procesu produkcyjnego należy zaliczyć poprawę efektywności procesu fermentacji, a także doskonalenie parametrów fermentacji i poprawę struktury substratów stosowanych w biogazowni.

Tabela 2. Poziom ryzyk związanych z inwestycją w biogazowni rolnicze w ocenie przedsiębiorców (w skali 1-6, gdzie 1 to najniższy poziom ryzyka, 6 to najwyższy poziom ryzyka)

Wyszczególnienie	Ocena poziom ryzyka w biogazowni			
	A	B	C	D
Ryzyko finansowe	6	6	5	4
Ryzyka techniczne i technologiczne	3	6	5	3
Inne	5	-	-	6

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Poziom ryzyka związanego z inwestycją w biogazownie rolnicze – w ocenie przedsiębiorców (w skali 1-6, gdzie 1 to najniższy poziom ryzyka, 6 to najwyższy poziom ryzyka)

Rodzaj metody	Ocena poziomu ryzyka w biogazowni			
	A	B	D	E
Poprawa efektywności procesu fermentacji	5	6	5	6
Doskonalenie parametrów fermentacji	4	6	5	6
Zwiększanie efektywności oczyszczania biogazu	4	6	3	6
Poprawa struktury substratów stosowanych w biogazowni	5	5	4	6
Efektywniejsze wykorzystania produktu pofermentacyjnego	5	6	3	3
Ograniczanie strat produkcyjnych	4	-	5	6
Poprawa wydajności pracy zatrudnionych	4	-	2	6

Źródło: opracowanie własne.

Zasadniczo należy uznać, że poza jednym respondentem, pozostali wskazywali wszystkie obszary poprawy efektywności procesu produkcyjnego na poziomie niemal równorzędnym, co oznacza, że poszukiwane są jednocześnie różne sposoby zwiększania efektywności.

Jednym z ważnych ograniczeń w procesie inwestycji w biogazownie rolnicze jest konieczność spełnienia wymagań formalnych. Jest to proces kilkietapowy, który trwa długo. Jak podała Edyta Wielańczyk [2010, s. 6], konieczne jest uzyskanie: decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, koncesji.

Inwestor musi więc spełnić wiele wymogów formalnych, które często są odległe w czasie, a w turbulentnym otoczeniu mogą powodować, że kalkulacje sporządzone przed i na początku procesu inwestycyjnego są zupełnie odmienne niż stan zastany po uruchomieniu biogazowni. Jest zatem ryzyko, które w zasadzie nie jest możliwe do ograniczenia w dynamicznej gospodarce rynkowej.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań wynika, że inwestowanie w biogazownie rolnicze jest związane z wysokim poziomem ryzyka – tak finansowego, jak technicznego i technologicznego – a to z kolei jest konsekwencją specyficznych uwarunkowań tego typu produkcji. Inwestorzy muszą zaangażować znaczące środki, bez pewności ich efektywnego zwrotu (na co m.in. ma wpływ zmienne otoczenie formalno-prawne). W związku z tym poszukują różnych metod poprawy efektywności procesu produkcyjnego. Zasadniczo stwierdzono, że kierownictwo biogazowni w Polsce stara się poprawiać efektywność procesu produkcyjnego w różnych jego obszarach, traktując poszczególne płaszczyzny jako niemal równorzędne. Do najważniejszych sposobów poprawy efektywności procesu produkcyjnego zaliczono jednak: poprawę efektywności procesu fermentacji, doskonalenie parametrów fermentacji oraz poprawę struktury substratów stosowanych w biogazowniach. Zwrócono więc uwagę przede wszystkim na te obszary, które są charakterystyczne tylko i wyłącznie dla działalności biogazowni, a które są zależne od decyzji ich kierownictwa. Można więc uznać, że nie mając wpływu na otoczenie (szczególnie formalno-prawne), inwestorzy poszukiwali możliwości poprawy efektywności w procesach produkcyjnych biogazowni rolniczych.

Badania zostały przeprowadzone na małej próbie przedsiębiorstw, a zatem mogą stanowić wstępny obraz sytuacji i poglądów kierowników biogazowni rolniczych. Jednak zgodność opinii kierujących badanymi biogazowniami wydaje się podstawą do wnioskowania o zbliżonych opiniach zakresu ryzyka związanego z tym typem działalności w dalszych badaniach. Konieczna jest eksploracja obszaru efektywności i ryzyka biogazowni rolniczych, gdyż bez wątplenia jest to zakres działań, który będzie rozwijał się w związku z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego i ochrony środowiska, tak w kraju, jak na świecie.

LITERATURA

- Curkowi Andrzej, Oniszk-Popławska Anna, Wiśniewski Grzegorz, Zowsik Magdalena, 2011: *Mała biogazownia rolnicza z lokalnym zagospodarowaniem ciepła odpadowego i masy pofermentacyjnej*, Wyd. Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa.
- Curkowi Andrzej, Mroczkowski Przemysław, Oniszk-Popławska Anna, Wiśniewski Grzegorz, 2009: *Biogaz rolniczy – produkcja i wykorzystanie*, Wyd. Mazowiecka Agencja Energetyczna, Warszawa.
- Diagnoza stanu przedsiębiorstw sektora odnawialnych źródeł energii (OZE) i instytucji wspierających rozwój sektora OZE mających siedzibę na terenie województw pomorskiego i kujawsko-pomorskiego. Raport końcowy z badań*. Kwidziński Park Przemysłowo-Technologiczny, Górkki, Kwidzyn, Opracowanie merytoryczne, EU-Consult Sp. z o.o. 2012.
- Dziamski Piotr, Michałowska-Knap Katarzyna, Reguński Paweł, Wiśniewski Grzegorz, 2009: *Stan i perspektywy rozwoju rynku zielonej energii elektrycznej w Polsce*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa.
- Graczyk Alicja, 2013: *Analiza i ocena instrumentów polityki ekologicznej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju odnawialnych źródeł energii*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, Warszawa, www.pte.pl, dostęp: 29.05.2014 r.
- Jarka Sławomir (red.), 2014: *Założenie i prowadzenie innowacyjnej firmy*, Wyd. Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Warszawie.
- Jędrysek Mariusz-Orion, 2009: *Wybrane zagadnienia w zakresie odnawialnych źródeł energii w Polsce*, www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04..., dostęp z dnia 29.05.2014 r.
- Korzeniowski Piotr, Kaźmierska-Patrzyzna Aneta, Łysek Magdalena, Grabowski Paweł, Izbicki Mateusz, 2012: *Model prawny regulacji odnawialnych źródeł energii*, Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia, Oddział Polskiej Akademii Nauk w Łodzi, Łódź.
- Mucha Sławomir, *Budowa biogazowni – etapy przygotowania i realizacji inwestycji*, materiał umieszczony na stronie MRiRW, <http://bip.minrol.gov.pl/DesktopDefault.aspx?TabOrgId=1622&LangId=0>, dostęp: 25.07.2014.
- Myczko Andrzej, Myczko Renata, Kołodziejczyk Tomasz, Golimowska Renata, Lenarczyk Jakub, Janas Zygmunt, Kliber Andrzej, Karłowski Jerzy, Dolska Mirosława, 2011: *Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych. Poradnik dla inwestorów zainteresowanych budową biogazowni rolniczych*, Wyd. Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach Oddział w Poznaniu, Falenty.
- Szwarc Magdalena, Goliś Ewa, Będkowski Wojciech, Kupczyk Adam, 2013: *Biogazownie rolnicze – trudny sektor*, „Wieś Jutra”, nr 176, Warszawa.
- Ustawa z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenie oddziaływania na środowisko*, Dz.U. 2008.199.1227 z późn. zm.
- Wielañczyk Edyta, 2010: *Biogazownie – długa droga od pomysłu do realizacji*, „Wspólnota”, 2/2010.
- Wiśniewski Grzegorz (red.), Michałowska-Knapp Katarzyna, Oniszk-Popławska Anna, Więcka Aneta, Dziamski Piotr, Kamińska Maria, Curkowski Andrzej, 2011: *Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.

Justyna Franc-Dąbrowska, Sławomir Jarka

*SPECIFIC CONDITIONS FOR INVESTMENT IN AGRICULTURAL BIOGAS PLANTS
IN POLAND*

Summary

The paper presents the specific conditions of investment in agricultural biogas plants in Poland. It indicates the potential of biogas production, as well as legal and organizational difficulties. Study was conducted on a small sample of companies, which can provide an initial picture of the situation and the views of managers of agricultural biogas plants. However, the consensus among the managers of the studied biogas plants seems to be the basis for the conclusion that similar reviews of the scope of the risks associated with this type of activity will be observed in further studies. It is necessary to explore the area of efficiency and risks of agricultural biogas plants, because without a doubt it is the range of activities that will be developed in conjunction with the need to ensure food security and environmental protection, both in the country and in the world.

Adres do korespondencji
Dr hab. Justyna Franc-Dąbrowska, prof. SGGW, dr Sławomir Jarka
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Nauk Ekonomicznych
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: slawomir_jarka@sggw.pl, justyna_franc_dabrowska@sggw.pl

REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE KREDYTÓW KLĘSKOWYCH Z TYTUŁU SUSZY W POLSCE W LATACH 2007-2012

Anna Gawrońska

Katedra Finansów i Rachunkowości Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
Kierownik katedry: prof. dr hab. Feliks Wysocki

Słowa kluczowe: kredyty klęskowe, susza, regiony
Key words: natural disaster loans, drought, regions

S y n o p s i s. Zbadano regionalne zróżnicowanie kredytów klęskowych udzielonych na wznowienie produkcji w gospodarstwach rolnych i działach specjalnych produkcji rolnej w Polsce w wyniku szkód wyrządzonych przez susze w okresie od 1 maja 2007 roku do 31 grudnia 2012 roku. Skutki szkód po suszach w województwach z północno-zachodniej Polski minimalizowano w największym stopniu wykorzystując kredyty klęskowe. Z kolei w takich województwach, jak: lubelskie, małopolskie, podkarpackie i świętokrzyskie w ogóle nie korzystano z kredytów klęskowych z tego tytułu. Poziom zróżnicowania kwoty kredytów klęskowych według powiatów województwa wielkopolskiego również był duży. Najwięcej środków trafiło do rolników wschodniej części województwa wielkopolskiego, zaś w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolne i 1 ha UR do powiatów: krotoszyńskiego, obornickiego, pleszewskiego, średzkiego i złotowskiego.

WPROWADZENIE

Prowadzenie produkcji roślinnej i częściowo produkcji zwierzęcej „pod gołym niebem” wiąże się z brakiem możliwości skutecznego zabezpieczenia przed wieloma czynnikami ryzyka o charakterze naturalnym [Kłoczko-Gajewska, Sulewski 2009, Laska, Wicki 2012, Stroiński 2006]. Spośród wielu czynników atmosferycznych, które w naszych warunkach klimatycznych powodują obniżenie plonów, na uwagę zasługuje m.in. zjawisko suszy¹. Od 1992 roku obserwuje się bowiem zwiększoną częstotliwość występowania suszy, co jest przede wszystkim wynikiem wzrostu temperatury powietrza w okresie wegetacyjnym, występowania okresów bezopadowych lub opadów poniżej średniej². Ponadto wzrost częstości występowania suszy jest skutkiem zmian klimatycznych, które były prognozowane na XXI wiek [Lehner i in. 2006]. Negatywne skutki związane ze zjawiskiem suszy zależą od jej

¹ Ekstremalna susza w 2006 roku spowodowała spadek średnich krajowych plonów niektórych upraw nawet o 30% [Doroszewski i in. 2012], por. [Mizak i in. 2011, Sulewski 2009].

² O występowaniu strat plonów z powodu suszy decyduje wiele czynników meteorologicznych, glebowych i agronomicznych. W związku z tym wyróżnia się różne kategorie suszy: a) susza atmosferyczna (meteorologiczna) występuje wówczas, gdy przez co najmniej 20 kolejnych dni nie było opadów deszczu (odmienna dla każdego regionu); b) susza glebowa (rolnicza) to niedobór wody w glebie, będący następstwem przedłużającej się suszy atmosferycznej; c) susza hydrologiczna związana ze stratami w zapasach wody w głębszych warstwach gleby, spowodowana przedłużającym się niedoborem opadów [Doroszewski i in. 2012, *Zagrożenia okresowe...* 2012].

natężenia, jak również od wielkości zaludnienia i sposobu użytkowania danego obszaru, od sposobu użytkowania ziemi i poziomu gospodarki rolnej, od wielkości zasobów wodnych, stopnia i charakteru ich użytkowania. Jest to zjawisko wyjątkowo niekorzystne z punktu widzenia gospodarczego, gdyż dotyka najczęściej rejonu o największym w naszym kraju potencjale rolniczym. Susze atmosferyczne pojawiają się bowiem najczęściej w takich regionach, jak: Nizina Wielkopolska, Pojezierze Wielkopolskie, Nizina Śląska, Przedgórze Sudeckie, Nizina Mazowiecka, Nizina Podlaska oraz Pojezierze Mazurskie [*Susza w Polsce 2013, Zmiany klimatyczne...* 2013].

Polska ze względu na swoje położenie charakteryzuje się dużą zmiennością warunków atmosferycznych, a duża częstotliwość występowania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych powoduje konieczność wypracowania mechanizmów prewencyjnych, szybkich ścieżek likwidacji szkód, jak również minimalizowania skutków finansowych powstałych wskutek szkód o charakterze naturalnym, w tym również suszy.

CEL, MATERIAŁ I METODA

W artykule podjęto próbę zbadania, które regiony w Polsce korzystały z pomocy finansowej w postaci kredytów kłeskowych z tytułu suszy oraz jaki był poziom zróżnicowania w rozkładzie uzyskanych kwot kredytów. Szczegółowej analizie poddano liczbę, kwotę kredytów oraz dopłat udzielonych przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) dla linii kredytowej obrotowej (symbol nKL02)³. Zbadano również wielkość dofinansowania w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolne i 1 ha użytków rolnych.

W celu określenia terytorialnego zróżnicowania poziomu uzyskanych kredytów kłeskowych i dopłat ARiMR badania prowadzono w układzie przestrzennym kraju oraz w Wielkopolsce w podziale na powiaty. Wielkopolska została wybrana z uwagi na fakt, iż jest regionem, w którym m.in. najczęściej pojawiają się susze atmosferyczne oraz występuje najbardziej niekorzystny bilans wodny [*Susza w Polsce 2013*].

Głównym źródłem danych były niepublikowane dane udostępnione przez ARiMR. Zakres czasowy pracy dotyczy kredytów kłeskowych udzielonych od 1 maja 2007 roku do 31 grudnia 2012 roku. Do opisu struktury i rozkładów empirycznych dotyczących wielkości wypłaconych kredytów kłeskowych oraz dopłat ARiMR wykorzystano pozycyjne miary statystyki opisowej w zakresie położenia i zmienności [Wysocki, Lira 2005].

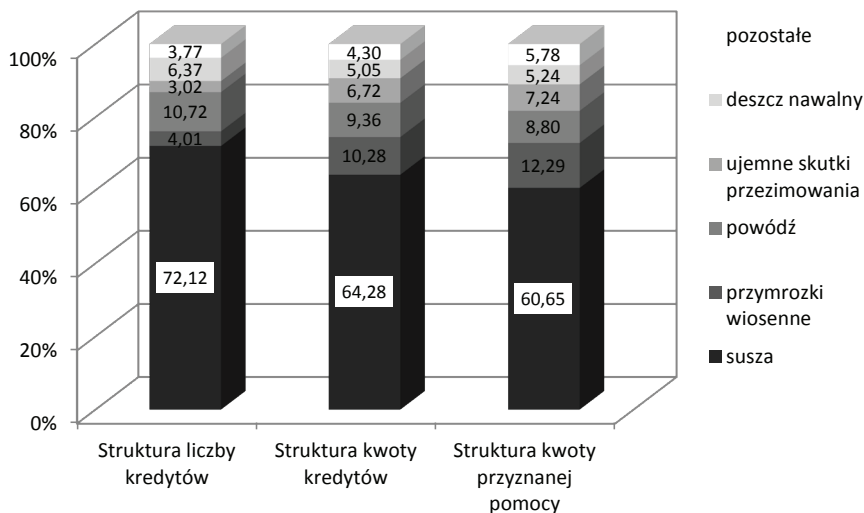
WYNIKI BADAŃ

Szczególną rolę w finansowaniu szkód w rolnictwie odgrywają m.in. kredyty preferencyjne, które charakteryzują się obniżoną stopą procentową, którą płaci kredytobiorca [Rosa 2011]. W Polsce kredyty preferencyjne są instrumentem pomocy krajowej oferowanym od 1994 r. przez ARiMR. Wsparcie tej instytucji polega w szczególności na: stosowaniu dopłat do oprocentowania kredytów inwestycyjnych i kłeskowych udzielanych ze środków własnych banków, które zawarły z ARiMR stosowne umowy, udzielaniu gwarancji i poręczeń spłaty kredytów inwestycyjnych i kłeskowych, jak również częściowej spłacie kapitału kredytu inwestycyjnego [ARiMR 2013].

³ Linia nKL02 przeznaczona jest na ponoszenie rzeczowych nakładów niezbędnych na przywrócenie produktywności poprzez zakup rzeczowych środków obrotowych do produkcji rolnej [ARiMR 2013, Gawrońska 2013].

Kredyty klęskowe na wznowienie produkcji w gospodarstwach rolnych i działach specjalnych produkcji rolnej mogą być udzielone osobom fizycznym z pełną zdolnością do czynności prawnych, osobom prawnym i jednostkom organizacyjnym bez osobowości prawnej. Kredyty mogą być udzielone w przypadku wystąpienia szkód spowodowanych przez: suszę, grad, deszcz nawalny, ujemne skutki przezimowania, przymrozki wiosenne, powódź, huragan, piorun, obsunięcie się ziemi lub lawinę. Z kolei działalność objęta kredytowaniem dotyczy: upraw rolnych innych niż wieloletnie, upraw roślin wieloletnich, rozmnażania roślin, chowu i hodowli zwierząt, upraw rolnych połączonych z chowem i hodowlą zwierząt, obróbką nasion dla celów rozmnażania roślin, chowem i hodowlą ryb oraz pozostałych organizmów wodnych w wodach śródlądowych oraz działach specjalnych produkcji rolnej [ARiMR 2013, Gawrońska 2013].

Od maja 2007 roku do grudnia 2012 roku przyznano ponad 124,8 tys. kredytów klęskowych na sumę ponad 3471,2 mln zł. Dofinansowanie ze środków ARiMR wyniosło ponad 462,6 mln zł. Kredyty były udzielane z linii inwestycyjnej (symbol nKL01) oraz obrotowej (symbol nKL02). Największym zainteresowaniem wśród rolników cieszyły się kredyty obrotowe, których od maja 2007 roku do grudnia 2012 roku udzielono ponad 124,4 tys. (czyli ponad 99% ogólnej liczby udzielonych kredytów). Łączna kwota przyznanej pomocy ze środków ARiMR dla tej linii wyniosła ponad 459 mln zł. Linia nKL02 przeznaczona jest na ponoszenie rzeczowych nakładów niezbędnych na przywrócenie produktywności poprzez zakup rzeczowych środków obrotowych do produkcji rolnej, m.in.: kwalifikowanego materiału szkółkarskiego i siewnego, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin, paliwa na cele rolnicze, inwentarza żywego zaliczanego do środków obrotowych, matek pszczelich użytkowych i reprodukcyjnych, pasz treściwych i koncentratów paszowych dla zwierząt gospodarskich, pasz objętościowych, jak również materiałów opałowych do ogrzewania szklarni i tuneli [ARiMR 2013, Gawrońska 2013].



Rysunek 1. Struktura liczby i kwoty kredytów klęskowych oraz przyznanej pomocy finansowej ze środków ARiMR według rodzaju szkód

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych ARiMR.

Ponad 70% liczby udzielonych kredytów z linii obrotowej dotyczyło przywrócenia produktywności w gospodarstwach, które poniosły szkody z tytułu suszy. Odsetek kwoty udzielonych kredytów na ten cel i przyznanej pomocy ze środków ARiMR przekraczał 60% (rys. 1.). Największą liczbę kredytów kłęskowych z tytułu suszy uzyskali rolnicy z województw wielkopolskiego (17 879 kredytów), łódzkiego (14 250) oraz kujawsko-pomorskiego (13 018).

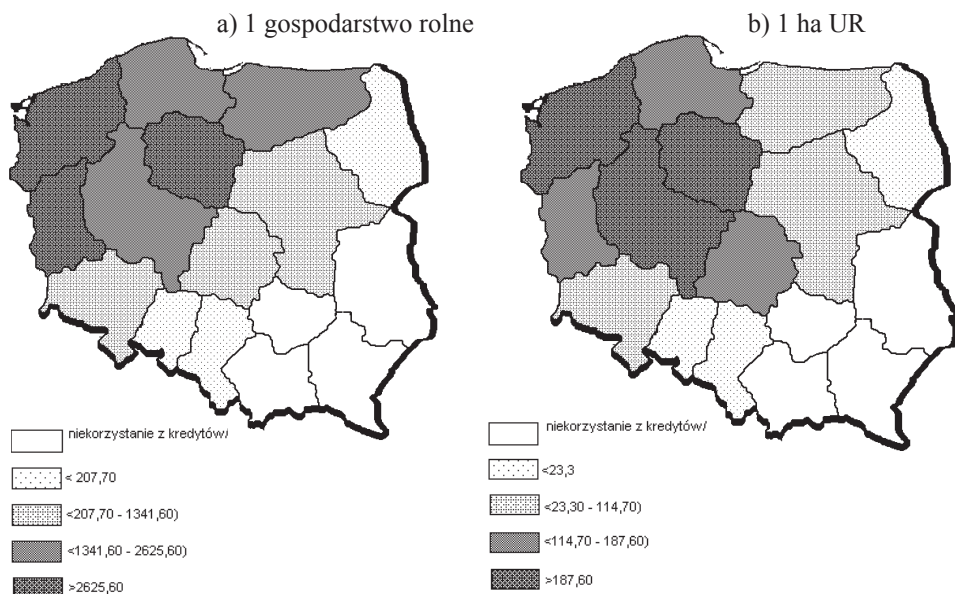
Analiza statystyczna wykazała silny związek między liczbą kredytów a kwotą kredytów ($r = 0,86$). Ponadto występuje silne zróżnicowanie rozkładu kwot kredytu kłęskowego ($v_p = 59\%$) oraz kwot przyznanej pomocy finansowej ze środków ARiMR ($v_p = 68\%$) w układzie regionalnym kraju (tab. 1.). Obliczone współczynniki asymetrii informują, że dominowały województwa o niższej wielkości uzyskanych kredytów kłęskowych oraz dofinansowaniu ze środków ARiMR. Największy udział kredytów z linii obrotowej z tytułu suszy występował w północno-zachodniej części Polski. Z kolei w takich województwach, jak: lubelskie, małopolskie, podkarpackie i świętokrzyskie w ogóle nie korzystano z kredytów kłęskowych z tego tytułu (rys. 2.).

W przypadku województw kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego oraz zachodniopomorskiego kwota kredytu w przeliczeniu na 1 ha UR przekraczała 188 zł. Zależność statystyczna obliczona między całkowitą powierzchnią UR w poszczególnych regionach a łączną kwotą kredytu była średnia ($r = 0,51$). W przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolne największą wartość kredytu z tytułu suszy uzyskali rolnicy z województw: kujawsko-pomorskiego, lubuskiego i zachodniopomorskiego (rys. 2.). Analiza statystyczna wykazała jednak brak związku pomiędzy kwotą kredytów a liczbą gospodarstw rolnych ($r = 0,14$).

Tabela 1. Kwota kredytów kłęskowych z tytułu suszy i kwota przyznanej pomocy finansowej ze środków ARiMR (linia nKL02)

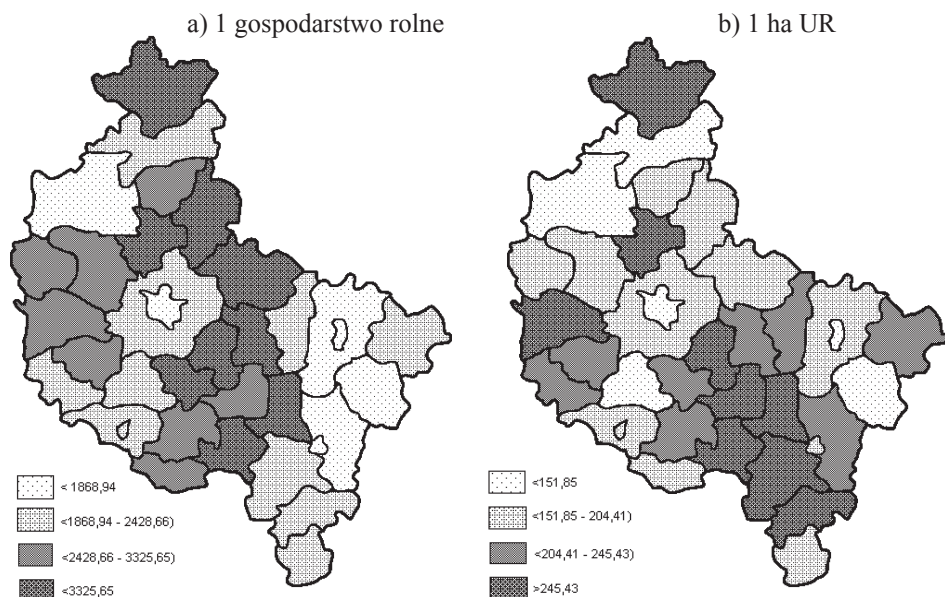
Przedziały	Wartości [tys. zł]	Liczba województw	Województwa
Kwota kredytów:			
Poniżej Q_1	< 59470,1	3	opolskie, podlaskie, śląskie
$Q_1 - \text{Med}$	59470,1-97379,5)	4	dolnośląskie, lubuskie, mazowieckie, warmińsko-mazurskie
Med - Q_3	<97379,5-173537,6)	2	łódzkie, pomorskie,
Powyżej Q_3	>173537,6	3	kujawsko-pomorskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie
Współczynnik zmienności (v_p)		58,57%	
Współczynnik asymetrii (A_a)		0,34	
Kwota przyznanej pomocy finansowej ze środków ARiMR:			
Poniżej Q_1	<6053,9	3	opolskie, podlaskie, śląskie
$Q_1 - \text{Med}$	<6053,9-12603,4)	4	dolnośląskie, lubuskie, mazowieckie, warmińsko-mazurskie
Med - Q_3	<12603,4-23277,3)	2	łódzkie, pomorskie,
Powyżej Q_3	>23277,3	3	kujawsko-pomorskie, wielkopolskie zachodniopomorskie
Współczynnik zmienności (v_p)		68,33%	
Współczynnik asymetrii (A_a)		0,24	

Źródło: jak na rys. 1.



Rysunek 2. Kwota kredytów klęskowych z tytułu suszy w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolne i 1 ha UR

Źródło: jak na rys. 1.



Rysunek 3. Kwota kredytów klęskowych z tytułu suszy według powiatów województwa wielkopolskiego w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolne i 1 ha UR

Źródło: jak na rys. 1.

Tabela 2. Kwota kredytów kłęskowych z tytułu suszy i kwota przyznanej pomocy finansowej ze środków ARiMR według powiatów województwa wielkopolskiego (linia nKL02)

Przedziały	Wartości [tys. zł]	Odsetek powiatów [%]	Powiaty województwa wielkopolskiego
Kwota kredytów:			
$< Q_1$	<8185,4	23,5	chodzieski, czarnkowsko-trzcianecki, kępiński, międzychodzki, turecki, m. Kalisz, m. Konin, m. Poznań
$Q_1 - \text{Med}$	<8185,4-10519,2)	26,5	grodziski, kościański, leszczyński, obornicki, ostrzeszowski, rawicki, szamotulski, śremski, wolsztyński
$\text{Med} - Q_3$	<10519,2-15183,5)	23,5	gostyński, jarociński, krotoszyński, nowotomyski, pilski, słupecki, wągrowiecki, wrzesiński
$> Q_3$	>15183,5	26,5	gnieźniński, kaliski, kolski, koniński, ostrowski, pleszewski, poznański, średzki, złotowski
Współczynnik zmienności (v_p)			33,26%
Współczynnik asymetrii (A_n)			0,33
Kwota przyznanej pomocy finansowej ze środków ARiMR:			
$> Q_1$	<770,2	23,5	chodzieski, czarnkowsko-trzcianecki, kępiński, międzychodzki, turecki, m. Kalisz, m. Konin, m. Poznań
$Q_1 - \text{Med}$	<770,2-1109,8)	26,5	grodziski, jarociński, kościański, leszczyński, obornicki, rawicki, śremski, wągrowiecki, wolsztyński
$\text{Med} - Q_3$	<1109,8-1763,4	23,5	gostyński, krotoszyński, nowotomyski, ostrzeszowski, pilski, słupecki, szamotulski, wrzesiński
$> Q_3$	>1763,9	26,5	gnieźniński, kaliski, kolski, koniński, ostrowski, pleszewski, poznański, średzki, złotowski
Współczynnik zmienności (v_p)			44,77%
Współczynnik asymetrii (A_n)			0,32

Źródło: jak na rys. 1.

Z uwagi na fakt, że Wielkopolska jest regionem, w którym m.in. najczęściej pojawiają się susze atmosferyczne [Susza w Polsce 2013], jak również uzyskano największą liczbę kredytów obrotowych z tytułu suszy w badanym okresie, zwrócono uwagę na zróżnicowanie poziomu kredytów kłęskowych według powiatów województwa wielkopolskiego. Dane zawarte w tabeli 2. wskazują na duży poziom zmienności w rozkładzie uzyskanych kredytów oraz pomocy finansowej ARiMR wśród powiatów województwa wielkopolskiego. Najwyższy poziom kredytów kłęskowych z tytułu suszy (powyżej 15 184 zł) oraz pomocy ze środków ARiMR (powyżej 1764 zł) występował w powiatach: gnieźnińskim, kaliskim, kolskim, konińskim, ostrowskim, pleszewskim, poznańskim, średzkim i złotowskim (tab. 2.). Zależność statystyczna między liczbą kredytów w danym powiecie a kwotą kredytów była wysoka ($r = 0,74$). Średnią korelację zaobserwowano w przypadku badania związ-

ku między kwotą kredytów w poszczególnych powiatach a liczbą gospodarstw rolnych ($r = 0,55$), jak również między kwotą kredytów a powierzchnią UR w badanych regionach ($r = 0,62$). Można zatem przyjąć, że wraz ze wzrostem liczby gospodarstw rolnych lub powierzchni UR wzrastał poziom kwoty otrzymanych kredytów.

Najwyższy poziom kredytów klęskowych z tytułu suszy, w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolne i 1 ha UR charakteryzował powiaty: krotoszyński, obornicki, pleszewski, średzki i złotowski.

PODSUMOWANIE

Poziom wykorzystania kredytów klęskowych z tytułu suszy był silnie zróżnicowany regionalnie. Województwa z północno-zachodniej Polski w największym stopniu minimalizowały skutki szkód po suszy, wykorzystując kredyty klęskowe. Były to głównie regiony o największym w naszym kraju potencjale rolniczym oraz o znacznym stopniu przekształcenia środowiska naturalnego w wyniku antropopresji. Z kolei w województwach: lubelskim, małopolskim, podkarpackim i świętokrzyskim w ogóle nie korzystano z kredytów klęskowych z tego tytułu, gdyż w tych regionach rzadko występuje zagrożenie suszą. Poziom zróżnicowania kwoty kredytów klęskowych według powiatów województwa wielkopolskiego również był duży. Najwięcej środków trafiło do rolników wschodniej części województwa wielkopolskiego, a w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolne i 1 ha UR były to powiaty: krotoszyński, obornicki, pleszewski, średzki i złotowski.

Wykorzystanie kredytów klęskowych jest jedną z możliwości minimalizowania skutków finansowych powstałych wskutek szkód o charakterze naturalnym. Należy jednak zwrócić uwagę na działania, które w regionach najczęściej narażonych na zjawisko suszy powinny być wykorzystane w celu zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi. Przykładem takich działań są realizowane programy małej retencji wodnej, których celem jest m.in. zwiększenie zasobów wody gruntowej i poprawa struktury bilansu wodnego na obszarach rolniczych i leśnych. Rolnikom zwraca się uwagę na stosowanie właściwych metod agrotechniki, np. uprawy roli z przywróceniem niektórych uprawek, stosowania poplonów oraz efektywnych organizmów w celu poprawy właściwości gleby (kompleks sorpcyjny, gruzelkowatość, przepuszczalność itd.) [Bobrowski 2013].

LITERATURA

- ARiMR. 2013: <http://www.arimr.gov.pl/pomoc-unijna-i-krajowa/pomoc-krajowa/pomoc-krajowa-po-01052007.html>, kwiecień 2013.
- Bobrowski Andrzej, 2013: *Gospodarka wodna w Wielkopolsce*, http://www.wir.org.pl/siewca/gospodarka_wodna.htm, dostęp 17.03.2014.
- Doroszewski Andrzej, Jadczyzyn Jan, Kozyra Jerzy, Pudełko Rafał, Stuczyński Tomasz, Mizak Katarzyna, Łopatka Artur, Koza Piotr, Górski Tadeusz, Wróblewska Elżbieta, 2012: *Podstawy monitoringu suszy rolniczej*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie”, t. 12, z. 2(38), s. 77-91.
- Gawrońska Anna, 2013: *Regionalne zróżnicowanie kredytów klęskowych w Polsce w latach 2007-2012*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 4(337), s. 100-112.
- Kłoczko-Gajewska Anna, Sulewski Piotr, 2009: *Postawy rolników wobec ryzyka oraz sposoby jego ograniczania*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 96, z. 1, s. 141-148.
- Laska Dorota, Wicki Ludwik, 2012: *Rodzaje ryzyka w działalności rolniczej oraz ich postrzeganie przez rolników*, „Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 95, s. 23-40.

- Lehner Bernhard, Döll Petra, Alcamo Joseph, Henrichs Thomas, Kaspar Frank, 2006: *Estimating the impact of global change on flood and drought risk in Europe: a continental, integrated analysis*, „Climate Change”, vol. 75, no. 3, s. 273-299.
- Mizak Katarzyna, Pudełko Rafał, Kozyra Jerzy, Nieróbca Anna, Doroszewki Andrzej, Świtaj Łukasz, Łopatka Artur, 2011: *Wyniki monitoringu suszy rolniczej w uprawach suszy ozimej w Polsce w latach 2008-2010*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie”, t. 11, z. 2(34), s. 95-107.
- Rosa Anna, 2011: *Kredyty preferencyjne jako forma finansowania działalności rolniczej w Polsce*, „Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 91(2011), s. 99-100.
- Stroiński Eugeniusz, 2006: *Ubezpieczenia majątkowe i osobowe w rolnictwie*, Wyd. Akademii Finansów, Warszawa, s. 22-23.
- Sulewski Piotr, 2009: *Rolnicy wobec ryzyka i potrzeby ubezpieczeń – opinie i postawy*. „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 96, z. 3, s. 320-328.
- Susza w Polsce*, <http://www.farmer.pl/fakty/polska/susza-w-polsce,39033.html>, dostęp 17.03.2014.
- Wysocki Feliks, Lira Jarosław, 2005: *Statystyka opisowa*. Poznań, s. 40-54.
- Zagrożenia okresowe występujące w Polsce*, Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, Warszawa. 2012.
- Zmiany klimatyczne a rolnictwo w Polsce, ocena zagrożeń i sposoby adaptacji*, <http://klimatarolnictwo.pl/adaptacja/ubezpieczenia>, dostęp: 17.03.2014.

Anna Gawrońska

*REGIONAL DIFFERENTIATION OF NATURAL DISASTER LOANS DUE TO DROUGHT
IN POLAND IN 2007-2012*

Summary

The aim of the paper is to present the analysis of the regional differentiation of natural disaster loans due to drought for resumption of production on farms and the special agricultural production in Poland, including the payment of ARMA. The paper was prepared on the basis of unpublished ARMA's data in the period from 1 May 2007 to 31 December 2012.

Adres do korespondencji:
Dr inż. Anna Gawrońska
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Finansów i Rachunkowości
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań
tel. (61) 848 71 17
e-mail: gawronska@up.poznan.pl

CHALLENGES OF THE EU ANIMAL WELFARE LEGISLATION – IMPLEMENTATION AND ENFORCEMENT IN POLAND

Monika Gębska

Department of Economics and Organisation of Enterprises of Warsaw University of Life Sciences
Head of Department: prof. dr hab. Henryk Runowski

Key words: animal welfare law, implementation, regulation

Słowa kluczowe: prawo, dobrostan zwierząt, wdrożenie

A b s t r a c t. The animal welfare (AW) legislation is included in the EU directives and is obligatory for EU Member States. However, its implementation is not always smooth and on time. The aim of the paper was to present the obstacles and reasons of delays of AW law implementation in Poland. Face to face interviews with Polish stakeholders were conducted in 2013¹. The interviewees were selected due to their involvement in the AW issue as part of their regular job (farmers, official veterinarians, representatives of farmers' associations and meat producers) or their voluntary interest (NGOs). The delays and obstacles have been caused mainly by financial, social, organizational problems and only to a small extend by lack of animal welfare knowledge or knowledge transfer. It is vital to build up AW awareness of all the parties concerned e.g. farmers, meat producers, officials and consumers.

INTRODUCTION

The issue of the animal welfare has become very important in the EU. Its legislation has been introduced over years. The legislation concerning slaughtering goes back to 1974 but the real ground for animal welfare is the European Convention for the Protection of Animals Kept for farming purposes² from 1978. The Treaty of Lisbon, which came into force 1st December 2009 states that in the future any new European law referring to any activities connected to animals shall take into account animal welfare. Until now AW legislation has been expanded and developed for different species and different operations in farms, transport and slaughtering. Currently protection of farm animals comes from numerous Council Directives (98/58/EC, 2008/119/EC, 2008/120/EC, 1999/74/EC, 2002/4/EC, 2007/43), Commission Decisions (2006/778/EC, 2006/778/EC, 78/923/EEC) and Council Regulations (EC 1234/2007, (EC) 589/2008). Protection of animals at the time of slaughter and killing is regulated separately in Council Directive 93/119/EC, Council Regulation (EC) 1099/2009, and Council Decision 88/306/EEC of 1988. Regulations with regard

¹ *The EUWelNet project was co-financed by the European Commission, agreement SANCO/2012/G3/EU-WELNET/SI2.635078.*

² *European Convention for the protection of animals kept for farming purposes, Official Journal, L 323, 17/11/1978, p. 0014-0022.*

to protection of animals during transport are European Convention for the Protection of Animals during International Transport, Council Regulation (EC) 1/2005 amending Directives 64/432/EEC and 93/119/EC and Regulation (EC) No 1255/97. Additionally the area is covered by Council Decision (2004/544/EC), Commission Regulation (EC) 639/2003 of 9 April 2003 laying down detailed rules pursuant to Council Regulation (EC) 1254/1999.

Legal requirements concerning animal welfare in Poland just follows EU law. There are several legal acts covering three areas: farm, transport, killing and slaughtering practices. The main regulations with regard to farms are: *Farm Animal Husbandry and Breeding Act* of 21st August 1997 (*Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt*) amended on 12th March 2004 and *Animal Health Protection and Infectious Disease Control Act* of 11th March 2004 (*Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt*) amended 7th January 2005. They are followed by Ordinances of the Minister of Agriculture and Rural Development like those describing minimum housing standards for farm animals species, or prepared by Chief Veterinary Officer introducing veterinary and identification rules³.

Farm animal welfare during transport is regulated by two ordinances introduced by the Minister of Infrastructure. They describe methods and conditions of transporting animals and rules at any kind of control posts used during transport. They are accompanied by Instructions on animal transport created by the Chief Veterinary Officer. Farm animal welfare at the time of slaughtering and killing is regulated separately. The ordinances introduce conditions and methods as well as qualifications of a professional dealing with slaughtering and killing. Additionally, the Chief Veterinary Officer prepared the instruction on the procedures for slaughterhouse inspections with respect to animal welfare.

EU regulations are meant to unite the diverse national economies by establishing common standards at Single European Market. In practice, meeting the requirements can be a challenge. EU member States have to adjust EU directives to their national legislation and they are responsible for their enforcement [Börzel et al. 2010]. FVO reports for the EU show that many EU countries still fail to implement and enforce common regulations. Poor enforcement of the common legislation has become a serious problem as it causes unfair competition and confuses consumers.

According to Kaeding 2006, EU legislation is often transposed too late, and more than 70% of the directives are not implemented by the deadline. The European Commission data published in 2010 illustrates that 74 single market directives had not yet produced their full effects due to lack of national transposition measures in one or more Member States. In addition, Member States too often grant themselves extra 6-9 months after the deadline to adjust to the legislation. Versluis [2007] writes that Member States very often

³ *Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków weterynaryjnych, jakie muszą spełniać gospodarstwa w przypadku, gdy zwierzęta lub środki spożywcze pochodzenia zwierzęcego pochodzące z tych gospodarstw są wprowadzane na rynek*, Dz.U. 2003.168.1643. *Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 lutego 2010 r. w sprawie wymagań i sposobu postępowania przy utrzymaniu gatunków zwierząt gospodarskich, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej*, Dz.U. 2010.56.344 z późn. zm. *Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 czerwca 2010 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania gatunków zwierząt gospodarskich innych niż te, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej*, Dz.U. 2010.116.778. *Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 17 grudnia 2009 r. w sprawie sposobu ustalania poziomu obsady kurcząt brojlerów w kurniku, w którym są one utrzymywane*, Dz.U. 2009.223.1784. *Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia ewidencji leczenia zwierząt i dokumentacji lekarsko-weterynaryjnej*, Dz.U. 2004.100.1022.

claim additional period of 6 to 9 month after deadline to adopt the EU legislation. Another problem is that the directives are often applied incorrectly. Kaeding [2006, p. 251] states that, „delayed and incorrect enforcement of EU legislation is highly problematic since it potentially jeopardize the credibility and reputation of the single market. This is a serious threat to the EU project as a whole”. A number of studies find that powerful member states are less likely to achieve timely compliance, while states that are net recipient of EU funding are more likely to achieve timely transposition [Thomas 2013]. The other reason for the improper implementation could be stakeholders’ lack of knowledge or imperfect knowledge transfer.

Sometimes decision makers in Member States do not understand the need for implementing new regulations, or believe that the new law can slow down their countries’ economies [Thomson at all. 2007, Steunenberg and Toshkov 2009, Zhelyazkova 2013]. Also, entrepreneurs and farmers or members of administration may be against being worried that the new regulations will negatively affect their businesses [Haverland and Romeijn 2007].

Steunenberg and Toshkov [2009] claim that, the higher probability of the directive implementation success, the higher level of compliance. The more the national law is similar to the regulations, the easier and more successful the process is, because of the stronger officials support. Transposition of the directives into the national law is primarily an administrative activity. Therefore, the government effectiveness and the quality of the civil service are of high importance.

Hille and Knill [2006] indicate that centralized decision making speeds up the process of EU directives incorporation. Moreover, some political preferences may have an effect on its timing and pace [Leiber 2005].

Nevertheless, Member States are obliged to implement and enforce the new law and all delays and irregularities can lead to an infringement procedure. One of the consequences of breaching the community legislation can be a heavy fine imposed by the European Courte of Justice. Therefore, it is important to examine the process of implementation of previous directives to find out the most often occurring obstacles. That would facilitate future directives implementations.

METHODS

The main goal of the survey was to identify the obstacles taking place during implementation of animal welfare regulations and their reasons in Poland. The main focus was to assess to what extend they are caused by stakeholders’ lack of knowledge or poor knowledge transfer. The survey was carried out based on the examples of three directives concerning AW:

- Council Directive 2007/43 of 28 June 2007 laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production,
- Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs,
- Council Regulation (EC) No 1099/2009 of 24 September 2009 on the protection of animals at the time of killing.

The survey was carried out with the use of guided interviews in June and July 2013. They were face-to-face meetings, about two-hour each. The interviewees were selected with regard to their connections with animal welfare organizations or involvement in

animal welfare issues at work. The interviewees were representatives of 14 organizations such as: The General Veterinary Inspectorate, scientific research centers, NGO's, meat processing industry with slaughtering houses, entrepreneurs – owners of private animal welfare standards, the national farmers associations, agricultural training center for advisers, agricultural consultancy for farmers and farmers.

THE NATIONAL IMPLEMENTATION

In 2013, 100% of Polish farms fully implemented directive 2008/120/EC for pigs, although there was a delay. In 2011, the percentage of farms which met the requirements differed depending on the size of herd. Those who didn't meet the requirement couldn't afford the necessary investments.

A similar situation was with the EU Directive 2007/43/EC for broilers. In 2011, 35% farms have not yet complied with group housing requirement. In 2013, the situation improved. All Polish farms fully implemented the directive. The Polish regulation gives an opportunity to get a maximum stocking rate up to 42 kg/m² when additional requirements are fulfilled.

The EU Directive 1099/2009 regarding killing animals set up the conditions for killing animals such as: killing method; expertise of the slaughterhouse staff; construction and equipment of slaughterhouses; equipment for restraint, procedure for sick animals. The implementation was easier. However, there were some financial problems (some slaughterhouses needed some serious investments to comply with the directive). Moreover, there was no national regulation clarifying procedures regarding training AW officers. As a result, in 2012, some slaughterhouses had not complied with the directive yet. Certified Animal Welfare Officers were only in 10.1% slaughterhouses. The recommended stunning method was used in 45.5% slaughterhouses, handling in 81.5%, check on stunning in 41%, bleeding in 96.3% and monitoring procedure in 22.7%.

THE IMPLEMENTATION OF THE REGULATION FOR BROILERS AND PIGS

The respondents had some difficulties identifying obstacles in the process of implementing EU animal welfare directives and regulations. They found a lot similarities in the implementation and in the enforcement of the two directives: Council Directive 2007/43 and Council Directive 2008/120/EC. The problems indicated in the implementation process most often referred to were the following: low citizen awareness, the number and size of farms, farmers' financial problems, difficulties in rules interpretation, problematic indicators of animal welfare, and weakness of NGOs.

The representatives of the NGO's and farmers associations pointed out that in Poland consumers do not pay much attention to the welfare of farm animals. Consumers are not willing to pay for products that are to become more expensive as a result of implementation of animal welfare directives. The inhabitants of rural areas in particular were of the opinion that animal products were already expensive and they would not be willing to pay more for them for the reasons quoted above. According to the representatives of the NGOs, there is no social control over producers, processors, traders etc. Consumers are rather passive, therefore currently in Poland only a few NGOs are dedicated to farm animals. They have

few members and their campaigns are limited in their range and not always visible. What is more, they are rather unwilling to cooperate with each other.

The interviewees pointed out that processors' and farmers' animal welfare awareness is still low, which hinders the appropriate implementation of the regulations. Farmers very often delay the implementation because they don't understand its importance and try to cut their costs. Several respondents mentioned that the Ministry of Agriculture and Rural Development does not emphasize the importance of the issue. There is no animal welfare policy, the issue is regarded as one of many important aspects of cross-compliance.

Another important issue, highlighted by the representatives of farmers associations was a big number and diversification of farms with animal production. For example, in pig sector there are many farms of different sizes. In 2013, there were in total 240,000 farms, but only 0.3% of those dealt with large-scale breeding and kept over 500 pigs. This makes it difficult to inform, train or cooperate with all farmers obliged to implement the new animal welfare rules. Currently, the main pig farmers' association cooperates with 400 breeding farms on a regular basis. It is clear, that it is the farmer who should be active and search for information needed for the proper implementation. The passive attitude of many producers was pointed out as one of the obstacles.

Additionally, a big number of farms is a challenge for officials when they monitor the quality of animal welfare law implementation.

The next obstacle pointed out by respondents was low profitability of pig and broiler farming. It was observed that if Polish farmers were more aware of positive economic aspects of animal welfare directives, they would be more willing to introduce the necessary changes. There are publications describing some economic results but concerning other countries. There is a need for empirical research at Polish farms. If there is no positive correlation between the introduced animal welfare rules and the economic results, the farmers should receive some financial compensation (help with co-financing the necessary investments or lower interests). The delay in the implementation was very often caused by the lack of funds for such an investment. Such an opinion was expressed by numerous respondents, farmers and representatives of Agricultural Advisory Center and Units.

According to some of the respondents, the differences in the implementation of the EU legislation across Poland and across the EU result in a different way of assessing the same elements. Sometimes rules are unclear even for official vets and other stakeholders.

The respondents gave some examples of such difficulties in rules interpretation. The directive states that "there should be space for sick animals (sick bay)", and its size depends on the size of the herd. The problem arises when officials start to measure the size of the herd (number of animals). Some of them use the number of hogs, some of them the number of all adult animals, some of them all animals. Another question is, should it be the yearly average or the number of animals on the day of a vet's visit?

Another example of difficulties with the proper interpretation of the directive is the question what the sick bay is? The directive states, that it is "a separate area". But some veterinarians interpret that "it should be "in a separate building", some of them say "space separated by walls", and some accept it is a separate pen.

A similar situation is with "permanent access to water": some veterinarians accept only an automatic nipple, other accept other types of drinkers. Some farmers give moist food or use troughs where they put water 2-3 times a day, which sometimes is also accepted.

It is clear that it is important to give very detailed instructions for stakeholders involved in the directive implementation to unify it.

Generally, the respondents agreed that the implementation should be assessed using animal welfare measures, however they did not mention any preferable indicators. The interviewers underlined the need for simplicity and quick application of the indicators in practice. The respondents highlighted that there should be a limited number of indicators, easy to implement and learn, not leading to additional bureaucracy.

On the contrary, the interviewers gave some examples of inappropriate indicators. In broilers production there is a need to maintain a low level of mortality. However, respondents said that this indicator depends on the quality of the chicks delivered by the breeder, as well as on the litter and fodder quality. These factors are often beyond of the farmers' control and therefore chicks mortality level shouldn't be used as an indicator.

Several problems were pointed out concerning the size, organisation and financing of Regional Agricultural Advisory Units. The number of advisors is very small in comparison to the number of farms, and it is constantly decreasing. There are 2500 advisors that can regularly cooperate with 10% of farmers willing to use advisory services, whereas in other European countries the ratio is higher by about 15-20%. Currently, one farmer can be visited by one of the advisors only once a year on average. This is not enough during implementation of the new animal welfare directive.

Insufficient financing can result in limited access to conferences or in scientific projects the advisors need to participate in to understand the new animal welfare requirements properly. That could influence the quality of their advising services.

Another aspect influencing advisors competencies is their low salaries. It results in high rotation of employees and therefore, in an increasing need for employing and training new staff.

According to one of the respondents, private advisors are not the solution because they might not always give objective advice, as they might try to sell certain products or technical solutions. Another barrier is the high price of the private services.

THE IMPLEMENTATION OF THE REGULATION FOR KILLING ANIMALS

With regard to the directive concerning killing animals in slaughterhouses, the respondents found its implementation easier. However, they noticed some financial obstacles – a lot of slaughterhouses need serious investments to comply with the directive.

The respondents referred to an administrative problem too. For a long time there was no national regulation clarifying who is responsible for training of animal welfare officers employed at slaughterhouses. According to the regulations such position is obligatory, but it is unclear who has the right to train workers and who might give them authorization (2013).

Most of the respondents stated that problems in implementation were not caused by the lack of knowledge. The respondents perceived the amount of training available as sufficient. Since 2008, training courses for farmers have been organised by advisory units in Poland. For example in Mazowieckie region over 200 training courses have been provided yearly (4000 farmers). Moreover, Agricultural Chambers organised over 180 training courses. All processors were trained. Additionally, farmers received information during several events organised by farmer associations, such as the POLSUS, the Polish Association of Beef Cattle Producers, the National Poultry Council. Those farmers who were interested could had a chance to participate in the training.

Only two interlocutors pointed out knowledge gaps mentioned earlier. Firstly, the stakeholders have insufficient data concerning economic aspects of implementation of the

AW Directives achieved at Polish farms. There are publications describing some results but from other countries. There is a need for empirical research at Polish farms.

Secondly, there are still no clear answers concerning which indicators could be used at farms to measure animal welfare. The respondents did not recommended any indicator. It may suggest another knowledge gap. They don't know enough about the subject.

CONCLUSIONS

In 2013, 100% of Polish farms fully implemented directive 2008/120/EC for pigs, although there was a delay. In case of 2007/43/EC directive in 2011, 35% farms have not yet complied with group housing requirement, but in 2013 all Polish farms fully met the requirements.

Only the EU Directive 1099/2009 regarding killing animals was more challenging in Polish conditions. 89.1% slaughterhouses have not complied with the demand of employing Certified Animal Welfare Officers. The recommended stunning method was used in 45.5% slaughterhouses, handling in 81.5%, check on stunning in 41%, bleeding in 96.3% and monitoring procedure in 22.7%.

Delays happen frequently also in case of other directives. An average delay ranges from 6-9 months. The length of the delay does not depend on the length of EU membership of an individual country. However, a relatively a short time of dealing with the issue in Poland results in the lack of AW policy and farm AW issue hasn't reached as much importance as in other European countries yet.

With regard to the Council Directive 2007/43 laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production, the respondents identify one obstacle which is an improper indicator used for measuring animal welfare at the broiler farm. They suggested replacing the current indicator (chicks mortality) with some other one.

With regard to the Council Directive 2008/120/EC laying down minimum standards for the protection of pigs, the respondents identify a problem with its interpretation.

With regard to the Council Regulation 1099/2009 on the protection of animals at the time of killing there are bottlenecks identified in the administrative area – some necessary ordinances are missing.

The survey showed, that the obstacles in the implementation of European animal welfare legislation do not result from lack of knowledge but people's low sensitivity to animal welfare, number of farms and their sizes, farmers' financial problems, difficulties in interpretation of rules, problematic indicators of animal welfare, and NGOs' weakness.

The animal welfare issue is still rather new for Polish citizens and there is a great need to inform people about animal production systems. It could be done with the use of several campaigns.

Among the above mentioned obstacles there are some (like rules interpretation problems, applied animal welfare indicator, NGO's weakness) which can be rather easily overcome. The rules interpretation can be improved by building an animal welfare network, creating animal welfare focused websites with Frequent Answered Questions sections and establishing official consultancy centers.

Problematic animal welfare indicator can be discussed, improved or replaced. Some activities in this area are essential because the efficiency of directives implementation strongly depends on the users' understanding and approval.

The way to strengthen NGOs is building AW awareness in the society educating about animal production methods and its consequences to the animals and food safety.

The most challenging obstacles are structural problems of Polish agriculture (number and size of farms) which leads to financial problems or low profitability, especially at small farms. For them some financial support could be considered.

BIBLIOGRAPHY

- Börzel Tania, Hofmann Tobias, Panke Diana, 2010: *Obstinate and inefficient: Why member states do not comply with European law*, "Comparative Political Studies", vol. 43, Issue 11, p. 1363-1390.
- Commission Decision 2006/778/EC of 14 November 2006 amending Decision 2000/50/EC concerning minimum requirements for the collection of information during the inspections of production sites on which certain animals are kept for farming purposes, Text with EEA relevance, Official Journal, L 314, 15.11.2006, 0039-0047.
- Commission Directive 2002/4/EC of 30 January 2002 on the registration of establishments keeping laying hens, Official Journal, L 30, 31/01/2002, p. 0044-0046.
- Commission Regulation (EC) 639/2003 of 9 April 2003 laying down detailed rules pursuant to Council Regulation (EC) 1254/1999 as regards requirements for the granting of export refunds related to the welfare of live bovine animals during transport, Official Journal, L 093, 10/04/2003, p. 0010-0017.
- Council Decision (2004/544/EC) of 21 June 2004 on the signing of the European Convention for the protection of animals during international transport, Official Journal, L 241, 13/07/2004, p. 22.
- Council Decision 78/923/EEC of 19 June 1978 concerning the conclusion of the European Convention for the protection of animals kept for farming purposes, Official Journal, L 323, 17/11/1978 p. 0012-0013.
- Council Decision 88/306/EEC of 16 May 1988 on the conclusion of the European Convention for the Protection of Animals for Slaughter, Official Journal, L 137, 02/06/1988, p. 0025-0026.
- Council Directive 1999/74/EC of 19 July 1999 laying down minimum standards for the protection of laying hens, Official Journal, L 203, 03/08/1999, p. 0053-0057.
- Council Directive 2008/119/EC of 18 December 2008, Official Journal, L 010, 15/01/2009, p. 0007-0013 laying down minimum standards for the protection of calves (codified version).
- Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs, Official Journal, L 47, 18/02/2009, p. 5 (codified version).
- Council Directive 2007/43 of 28 June 2007 laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production, Official Journal, L 182, 12.7.2007, p. 0019-0028.
- Council Directive 64/432/EC on animal health problems affecting intra-Community trade in bovine animals and swine, Official Journal, L 121, 29.7.1964, p. 1977.
- Council Directive 93/119/EC of 22 December 1993 on the protection of animals at the time of slaughter or killing, Official Journal, L 340, 31/12/1993, p. 0021-0034.
- Council Directive 98/58/EC of 20 July 1998 concerning the protection of animals kept for farming purposes, Official Journal, L 221, 08/08/1998, p. 0023-0027.
- Council Regulation (EC) No 1/2005 of 22 December 2004, on the protection of animals during transport and related operations and amending Directives 64/432/EEC and 93/119/EC and Regulation (EC) no. 1255/97.
- Council Regulation (EC) No 1099/2009 of 24 September 2009 on the protection of animals at the time of killing, Official Journal, L 303, 18.11.2009.
- Council Regulation (EC) no 1234/2007 of 22 October 2007 establishing a common organisation of agricultural markets and on specific provisions for certain agricultural products (Single CMO Regulation), Official Journal, L 299, 16.11.2007, p. 1.
- Council Regulation (EC) No 1255/97 of 25 June 1997 concerning Community criteria for staging points and amending the route plan referred to in the Annex to Directive 91/628/EEC, Official Journal, L 174, 2.7.1997, p. 1.
- Council Regulation (EC) no 589/2008 laying down detailed rules for implementing Council Regulation (EC) no 1234/2007 as regards marketing standards for eggs, Official Journal, L 163, 24.06.2008, p. 6.
- Council Regulation EC 1254/1999 on the common organization of the market in beef and veal, Official Journal, L 160, 26 June 1999, p. 21-47.
- European Convention for the Protection of Animals during International Transport (revised), Official Journal, L 241, 13/07/2004, p. 22.

- Haverland Markus, Romeijn Marleen, 2007: *Do Member States Make European Policies Work? Analysing the Transposition Deficit*, „Public Administration”, vol. 85, Issue 3, p. 757-778.
- Hille Peter, Knill Christoph, 2006: *It's the Bureaucracy, Stupid': The Implementation of the Acquis Communautaire in EU Candidate Countries, 1999-2003*, „European Union Politics”, vol. 7, Issue 4, p. 531-552.
- Kaeding Michael, 2006: *Determinants of transposition delay in the European Union*, „Journal of Public Policy”, vol. 26, Issue 3, p. 229-253.
- Leiber Simone, 2005: *Implementation of EU Social policy in Poland: Is there a Different „Eastern World of Compliance?”*, Paper presented at the Ninth Biennial International Conference of the European Union's Studies Association (EUSA), Austin, Texas, March 31 April 2, 2005: https://www.ihs.ac.at/publications/pol/LeiberComplianceInPoland_EUSA2.pdf, date of access 10.10.2014.
- Saurugger Sabine, 2012: *Beyond non-compliance with legal norms*, [in:] *Research Design in European Studies. Establishing Causality in Europeanization*, Exadaktylos Theofanis, Radaelli Claudio M. (eds.), p. 105-195.
- Steunenberg Bernard, Toshkov Dimitar, 2009: *Comparing transposition in the 27 member states of the EU: the impact of discretion and legal fit*, „Journal of European Public Policy”, vol. 16, Issue 7, p. 951-970.
- Thomas Martha, 2013: *The Relationship between National Elections and the Delay in Transposition of E.U. Directives*, „Politics & Policy”, vol. 41, Issue 6, p. 911-946.
- Thomson Robert, Torenvlied Rene, Arregui Javier, 2007: *The Paradox of Compliance: Infringements and Delays in Transposing European Union Directives*, „British Journal of Political Science”, vol. 37, Issue 4, p. 685-709.
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt*, Dz.U. z 2003 r., nr 106, poz. 1002.
- Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt*, Dz.U. z 2008 r., nr 213, poz. 1342.
- Versluis Esther, 2007: *Even Rules, Uneven Practices: Opening the Black Box of EU Law in Action*, „West European Politics”, vol. 30, Issue 1, p. 50-67.
- Zhelyazkova Asya, 2013: *Complying with EU directives' requirements: the link between EU decision-making and the correct transposition of EU provisions*, „Journal of European Public Policy”, vol. 20, Issue 5, p. 702-721.

Monika Gębska

WYZWANIA TOWARZYSZĄCE WDRAŻANIU DYREKTYW REGULUJĄCYCH DOBROSTAN
ZWIERZĄT W POLSCE

Streszczenie

Przepisy dotyczące dobrostanu zwierząt gospodarskich zawarte w dyrektywach UE obowiązują wszystkie państwa członkowskie. Wdrożenie tych przepisów nie zawsze przebiega sprawnie i nie zawsze zgodnie z harmonogramem. Celem artykułu było przedstawienie barier utrudniających w Polsce wdrożenie tych przepisów. Dane zebrano w 2013 roku metodą wywiadu kierowanego. Wywiady przeprowadzono z osobami wybranymi celowo ze względu na ich zaangażowanie w kwestie dobrostanu zwierząt w ramach pracy (rolnicy, urzędowni lekarze weterynarii, przedstawiciele stowarzyszeń rolników i producentów mięsa) lub działających w organizacjach pozarządowych. Wyniki badania wskazują, że trudności we wdrażaniu regulacji w zakresie dobrostanu zwierząt wynikały głównie z problemów społecznych, finansowych, organizacyjnych, a tylko w niewielkim stopniu ich przyczyną był brak wiedzy na temat dobrostanu lub jej wadliwy transfer. Istotnym działaniem zaradczym może być budowanie świadomości społeczeństwa w zakresie dobrostanu zwierząt: decydentów, rolników, przetwórców i konsumentów.

Correspondence address:

Dr inż. Monika Gębska
Warsaw University of Life Sciences
Faculty of Economic Sciences
Nowoursynowska St. 166, 02-787 Warsaw, tel. (22) 593 42 20
e-mail: monika_gębska@sggw.pl

KONFLIKT ROSYJSKO-UKRAIŃSKI A WYBRANE ASPEKTY RYZYKA DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ W POLSCE¹

Emilia Grzegorzewska

Katedra Technologii i Przedsiębiorczości w Przemśle Drzewnym
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik katedry: prof. dr hab. inż. Piotr Beer

Słowa kluczowe: konflikt rosyjsko-ukraiński, rolnictwo, ryzyko międzynarodowe, handel zagraniczny

Key words: the Russia-Ukraine conflict, agriculture, international risk, foreign trade

S y n o p s i s. W opracowaniu podjęto tematykę wybranych aspektów ryzyka działalności rolniczej. Szczególną uwagę zwrócono na międzynarodowe ryzyko polityczne, zwłaszcza na zagrożenia wynikające z obecnego konfliktu rosyjsko-ukraińskiego. Zaprezentowano również dane statystyczne dotyczące handlu zagranicznego Polski produktami rolnymi z Rosją i Ukrainą.

WSTĘP

Ryzyko związane jest z podejmowaniem każdej działalności gospodarczej. Obok uniwersalnych, wspólnych dla większości biznesów źródeł ryzyka, takich jak ryzyko finansowe czy rynkowe, przedsiębiorstwa i gospodarstwa rolne są narażone na ryzyko wynikające ze specyfiki samej działalności rolniczej, która w znacznym stopniu związana jest z warunkami środowiska naturalnego, nad którymi człowiek nie ma kontroli [Kłoczko-Gajewska, Sulewski 2009, s. 141]. Do czynników wyróżniających działalność rolniczą zaliczyć można przede wszystkim: sezonowość produkcji, relatywnie długi cykl produkcyjny czy też znaczne przesunięcie w czasie ponoszonych nakładów i osiągniętych efektów. Ponadto szczególną uwagę zwraca się na uzależnienie wielkości produkcji od ograniczonych zasobów przyrody oraz czynników klimatycznych [Kierul 1986, s. 26-27, Klepacki 1999, s. 20-23, Olesen 2011, s. 97-98, Tubiello i in. 2007, s. 19866]. Ten ostatni aspekt jest z reguły poruszany w analizach dotyczących ryzyka w działalności rolniczej.

Na kondycję ekonomiczną polskiego rolnictwa ma także wpływ wymiana handlowa z zagranicą. W szczególności dotyczy to kluczowych importerów rodzimych produktów rolnych. Stosunki międzynarodowe z poszczególnymi krajami mogą mieć znaczenie dla ekonomicznych aspektów funkcjonowania producentów na polskim i zagranicznym rynku rolnym.

Celem artykułu jest ocena zagrożeń wynikających z konfliktu rosyjsko-ukraińskiego dla polskiego rolnictwa w kontekście wymiany handlowej artykułami rolno-spożywczymi z tymi krajami.

¹ Badania zostały zrealizowane w ramach projektu *Przewidywanie upadłości przedsiębiorstw rolnych* (nr N N112 38 14 70) finansowanego przez NCN.

METODYKA BADAŃ

Podstawowe źródło materiału badawczego stanowiły analizy prowadzone przez Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB (IERiGŻ-PIB), publikowane w raporcie pt. *Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi* [2009-2013]. Badaniami tendencji zmian wartości wymiany handlowej Polski z poszczególnymi krajami, ze szczególnym uwzględnieniem Rosji i Ukrainy objęto lata 2007-2013. Ponadto na podstawie danych statystycznych zawartych w *Roczniku statystycznym handlu zagranicznego* [2013] zaprezentowano miejsce Rosji i Ukrainy w rankingu największych odbiorców ważniejszych produktów rolnych w 2012 r.

RODZAJE RYZYKA W DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ

Termin „ryzyko” pochodzi od włoskiego słowa „*riscare*”, które oznacza „odważyć się” [Bernstein 1997, s. XIX]. W języku potocznym termin ten kojarzony jest z miarą zagrożenia będącego skutkiem niezależnych od człowieka negatywnych zdarzeń o charakterze losowym [Serafin 2013, s. 46].

W literaturze przedmiotu prezentowanych jest wiele poglądów dotyczących klasyfikacji ryzyka. Większość autorów podejmujących problematykę ryzyka w działalności gospodarczej przedstawia odmienne typologie tego zjawiska. Przykładowo Tadeusz Kaczmarek [1999, s. 11] stwierdził, że ryzyko oznacza możliwość niepowodzenia, a w szczególności możliwość zaistnienia zdarzeń niezależnych od działającego podmiotu, których nie można dokładnie przewidzieć i nie można im w pełni zapobiec, a które przez zmniejszenie wyników użytecznych i/lub przez zwiększenie nakładów odbierają działaniu zupełnie lub częściowo cechę skuteczności, korzystności lub ekonomiczności. Z kolei Marian Krupa [2002, s. 55] zwraca uwagę na pozytywny aspekt ryzyka, podkreślając, że jest ono prawdopodobieństwem (potencjałem, możliwością) uzyskania sukcesu lub/i porażki (zysku lub/i straty) w wyniku podejmowania działań o charakterze gospodarczym.

Pierwsze analizy dotyczące wyróżnienia rodzajów ryzyka charakterystycznych dla działalności rolniczej podjęto w pierwszej połowie XX w. [m.in. Dummeier 1940]. Klasyfikacja zagrożeń występujących w rolnictwie została również przedstawiona przez Emanuela Berga [2005, s. 53], który wyróżnił ryzyko: produkcyjne, rynkowe, finansowe, osobowe, polityczne. Zdaniem E. Berga pierwsze z wyróżnionych ryzyk jest ściśle związane z problemem określenia wielkości plonów oraz wydajności produkcji rolniczej i zwierzęcej, wynikającej przede wszystkim ze zmiennych warunków pogodowych, a także z działalności szkodników i występowania różnych chorób. Dodatkowo ryzyko produkcyjne jest konsekwencją rosnących wymagań nabywców dotyczących jakości produktów rolnych. Z kolei źródeł ryzyka rynkowego, które szczególne znaczenie zyskało w wyniku liberalizacji rynków zbytu, można upatrywać w nieprzewidywalności zmian cen produktów rolnych i czynników produkcji rolniczej oraz fluktuacji wielkości popytu na artykuły rolne. W przypadku kolejnego rodzaju ryzyka szczególną uwagę zwraca się na zmiany w płynności finansowej przedsiębiorstw rolniczych oraz zmiany oprocentowania kredytów zaciąganych na bieżącą lub inwestycyjną działalność podmiotów gospodarczych funkcjonujących w rolnictwie. Ryzyko osobowe dotyczy przede wszystkim funkcjonowania indywidualnych gospodarstw rolnych, które są w szczególności narażone na zagrożenia wynikające z chorób czy wypadków śmiertelnych osób w nim pracujących. Ponadto na działalność tego

typu przedsiębiorstw istotnie wpływa różnorodność regulacji prawnych dotyczących ich opodatkowania czy subwencji, a nawet wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej (UE), które niekiedy ulegają nagłym zmianom w czasie [Berg 2005, s. 54].

W prezentowanych w literaturze przedmiotu klasyfikacjach ryzyka rolniczego z reguły podkreślano znaczenie ryzyka produkcyjnego. Zaakcentowano także wpływ czynników przyrodniczych na działalność rolniczą. Z kolei ryzyko polityczne zostało uwzględnione jedynie w typologii zaprezentowanej przez E. Berga. Należy jednak podkreślić, że każde przedsiębiorstwo niezależnie od sektora czy branży, w której działa, staje wobec wyzwań gospodarki determinowanej nie tylko czynnikami krajowymi, lecz również zagranicznymi. Dlatego na szczególną uwagę zasługuje międzynarodowe ryzyko polityczne wynikające z sytuacji ekonomicznej i stosunków gospodarczych zachodzących między danym krajem a jego partnerami zagranicznymi.

GENEZA KONFLIKTU ROSYJSKO-UKRAIŃSKIEGO

Krym należy do terytorium Ukrainy od 1954 r. Po rozpadzie ZSRR Rosjanie zamieszkujący Krym zaczęli postulować ponowne przyłączenie go do Rosji, ale ukraińskie władze nie chciały się na to zgodzić. Udało się osiągnąć pewien kompromis – w 1991 r. Krym otrzymał status autonomicznej republiki, a Sewastopol wszedł w skład Ukrainy [*Dlaczego to...* 2.05.2014]. Teren ten obecnie jest zamieszkiwany przez społeczeństwo ukraińskie i rosyjskie, w związku z tym od dłuższego czasu był on kwestią sporną. Stosunki rosyjsko-ukraińskie skomplikowały się w lutym 2014 r. na skutek zapoczątkowanych demonstracji na Majdanie, a zdaniem niektórych komentatorów na Ukrainie, obecnie trwa wojna domowa. Destabilizacja Ukrainy oraz decyzje polityczne rządów Polski i innych krajów świata mogą mieć wpływ na gospodarkę całej UE. Dotyczy to również polskiego sektora rolnego, który prowadził dotychczas na dużą skalę wymianę z Rosją i Ukrainą.

POLSKI HANDEL ZAGRANICZNY PRODUKTAMI ROLNYMI Z ROSJĄ I UKRAINĄ

Według analiz prezentowanych przez IERiGŻ-PIB w latach 2007-2013 wartość polskiego eksportu artykułów rolno-spożywczych wzrosła ponaddwukrotnie – z 9,9 mld do prawie 20 mld euro, podczas gdy ich wartość importu zwiększyła się z 7,9 mld do 14,2 mld euro (tab. 1.). Oznacza to, że saldo bilansu handlowego na koniec analizowanego okresu wyniosło 5,8 mld euro. W całym okresie objętym analizą największym odbiorcą polskich produktów rolno-spożywczych były Niemcy. W 2007 r. udział tego kraju w łącznym eksporcie tego sektora wyniósł 25,4%, a na koniec analizowanego okresu nieznacznie się zmniejszył i kształtował się na poziomie 22,8%. Wysokie miejsca w tym rankingu od lat zajmują takie kraje, jak: Wielka Brytania, Czechy, Holandia i Włochy. W 2013 r. eksport do tych krajów stanowił odpowiednio: 7,5%, 6,0%, 5,2%, 5,2% łącznego eksportu sektora rolno-spożywczego.

Ważnym partnerem Polski w międzynarodowej wymianie handlowej artykułów rolno-spożywczych jest również Rosja. W analizowanym okresie wartość produktów badanego sektora wysłanych do tego kraju wzrosła z 4,5 mld do ponad 12,5 mld euro. Udział eksportu artykułów rolno-spożywczych do Rosji w eksporcie sektora rolnego ogółem zwiększył się

Tabela 1. Obroty handlu zagranicznego artykułami rolno-spożywczymi Polski z wybranymi krajami w latach 2007-2013

Wyszczególnienie	Handel zagraniczny [mln euro]							
	ogółem	Niemcy	Wielka Brytania	Czechy	Holandia	Włochy	Rosja	Ukraina
2007								
Eksport	9 942,5	2 525,1	736,2	632,2	582,7	499,6	454,4	250,0
Import	7 922,3	1 482,7	166,3	344,6	723,6	405,1	51,1	120,6
2008								
Eksport	11 421,6	2 810,0	806,7	738,6	700,1	533,3	486	422,2
Import	10 088,7	2 172,6	250,3	406,7	890,5	466,0	46,8	221,9
2009								
Eksport	11 277,6	2 561,9	771,4	752,2	685,4	578,0	561,5	311,2
Import	9 111,0	2 041,7	248,5	355,2	401,5	359,2	35,6	170,9
2010								
Eksport	13 507,2	3 081,4	942,7	848,8	764,1	766,3	751,7	353,9
Import	10 921,1	2 374,5	310,7	374,0	970,1	493,3	44,8	209,4
2011								
Eksport	15 522,5	3 457,4	1 044,1	1 022,7	858,3	781,1	805,3	352,9
Import	12 628,2	2 941,0	388,8	454,3	1 079,5	528,6	62,3	363,7
2012								
Eksport	17 891,3	3 920,2	1 326,8	1 116,2	981,8	878,7	1 051,3	498,3
Import	13 557,3	3 070,3	364,9	492,1	1 047,4	556,4	71,2	510,9
2013*								
Eksport	19 956,9	4 544,8	1 493,9	1 203,5	1 039,3	1 041,2	1 252,2	457,7
Import	14 219,0	3 169,7	400,0	446,6	1 155,0	560,6	89,8	350,1

* dane szacunkowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Handel zagraniczny... 2009-2013*].

z 4,6% do 6,3%. Z kolei wartość tych produktów, które trafiły z rynku rosyjskiego do Polski, była znacznie mniejsza – według wstępnych danych w 2013 r. wyniosła 89,8 mln euro. Z prowadzonych analiz wynika, że od 2009 r. największe dodatnie saldo bilansu handlowego związanego z artykułami rolno-spożywczymi zanotowano w przypadku Rosji i Niemiec.

Z kolei znaczenie Ukrainy w międzynarodowej wymianie handlowej produktów sektora rolnego było mniejsze. Udział tego kraju w ich eksporcie zmniejszył się z 2,5% do 2,3%, natomiast w przypadku importu zanotowano tendencję odwrotną – wzrost z 1,5% do 2,4%.

Analizy statystyczne prowadzone przez GUS potwierdzają duże znaczenie Rosji w międzynarodowej wymianie handlowej polskiego rolnictwa (tab. 2.). W wielu przypadkach bowiem Rosja jest głównym odbiorcą rodzimych produktów rolnych, a relacje polityczne mogą wpływać na decyzje dotyczące makroekonomicznych aspektów działalności rolniczej.

Według danych Ministerstwa Finansów, w okresie od stycznia do maja 2013 r. z kraju wywieziono 799 tys. ton jabłek (o wartości 289 mln euro) względem 583 tys. ton w porównywalnym okresie 2012 r. Głównymi kierunkami wywozu jabłek z Polski były: Rosja (487 tys. ton), Białoruś (101 tys. ton), Ukraina (47 tys. ton) oraz Kazachstan (31 tys. ton). W 2012 r. na rosyjski rynek trafiły polskie jabłka i gruszki o wartości 952 663,3 tys. zł, co stanowiło 63,2% łącznej wartości eksportu tych owoców [*Rynek owoców 2013*, s. 2].

Tabela 2. Eksport wybranych polskich produktów rolniczych do Rosji w 2012 roku

Wyszczególnienie	Eksport [tys. zł]	Udział [%]	Miejsce w rankingu eksporterów
Jabłka i gruszki	952 663,3	63,2	1.
Sery i twarogi	296 305,5	12,8	2.
Mięso wieprzowe świeże lub mrożone	235 014,4	10,2	7.
Pomidory	151 597,0	46,4	1.
Warzywa zamrożone	148 066,6	15,4	1.
Mięso wołowe świeże lub mrożone	143 574,6	3,9	6.
Kapusta, kalafior, kalarepa	93 805,0	43,7	1.
Soki owocowe i warzywne	81 460,1	3,3	5.
Morele, wiśnie	75 198,6	30,5	2.
Truskawki, maliny, porzeczki, jagody	62 964,3	16,6	4.
Rośliny żywe i sadzonki	59 696,7	18,5	2.
Tłuszcz wieprzowy i drobiowy	51 846,4	16,9	2.
Podroby jadalne zwierzęce świeże schłodzone lub zamrożone	24 936,0	6,3	4.
Bydło żywe	22 434,4	5,6	7.
Drób żywy	22 388,9	11,1	3.
Owoce cytrusowe	21 060,0	8,8	3.
Winogrona świeże i suszone	18 079,6	20,9	2.
Żywe świnię	16 930,4	16,3	2.
Warzywa suszone	15 381,0	8,4	4.
Ogórki i korniszony	13 829,0	38,5	1.
Marchew, buraki, selery	11 716,6	22,1	1.
Soki i ekstrakty z roślin	5 611,7	11,6	2.
Kwiaty cięte	4 609,4	12,2	3.
Cebula i szalotka	4 507,3	3,4	5.
Ziemniaki	4 375,9	21,3	2.
Orzechy świeże laskowe, włoskie i migdały	2 784,8	7,4	2.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rocznik statystyczny... 2013, s. 384-425].

więcej niż w styczniu 2013 r. Z powodu wykrycia na Litwie i w Polsce wirusa afrykańskiego pomoru świń (ASF) u dzików przy granicy z Białorusią w styczniu 2014 r. Rosja wprowadziła embargo na import wieprzowiny z UE. W efekcie w lutym 2014 r. polski eksport mięsa wieprzowego był o 14% mniejszy niż rok wcześniej. Całkowicie został wstrzymany wywóz mięsa wieprzowego do Unii Celnej Białorusi, Rosji i Kazachstanu. Zmniejszył się także wywóz na Ukrainę (o 89%), do Japonii

Na kolejnych miejscach pod względem udziału Rosji w polskim eksporcie produktów rolnych znalazły się: pomidory (46,4%), kapusta, kalafior i kalarepa (43,7%), ogórki i korniszony (38,5%), morele i wiśnie (30,5%). Warto zaznaczyć, że duże znaczenie dla międzynarodowej wymiany handlowej polskiego rolnictwa ma mięso wieprzowe oraz wołowe świeże lub mrożone. Wartość przeznaczona na rynek rosyjski mięsa wieprzowego wyniosła w 2012 r. 235 mln zł, co stanowiło 10,2% łącznego eksportu tego towaru. Z kolei wartość eksportu mięsa wołowego kształtowała się na poziomie 143,5 mln zł. Co prawda Rosja zajęła odpowiednio 6. i 7. miejsce wśród odbiorców mięsa wieprzowego i wołowego, jednak ograniczenie dostaw do tego kraju z reguły jest bardzo dotkliwe dla polskich producentów, ponieważ prowadzi do zwiększenia podaży krajowej i tym samym spadku cen tych gatunków mięsa na rynku wewnętrznym.

W styczniu 2014 r. z Polski wyeksportowano 56 tys. ton żywca, mięsa, tłuszczów i przetworów wieprzowych, o 12%

(o 41%), Korei Południowej (o 31%) i Chin (o 19%) [*Rynek mięsa* 2014, s. 1]. Szacuje się, że każdy dzień embargo oznacza stratę 10 mln zł dla polskich przedsiębiorców [www.wyborcza.biz, 30.04.2014]. Nadwyżka mięsa wieprzowego w Polsce prowadzi do obniżenia jego ceny i w konsekwencji do spadku opłacalności produkcji trzody chlewnej. Jak się okazuje, sytuacja ta wpływa nie tylko na polskie rolnictwo. Według danych szacunkowych, embargo na wieprzowinę spowodowało negatywne konsekwencje zarówno dla Polski, jak i całej UE. Według danych Komisji Europejskiej, w pierwszych dwóch miesiącach 2014 r. UE wyeksportowała na rynki krajów trzecich 438 tys. ton żywca, mięsa, podrobów i przetworów wieprzowych (w wadze produktu) – o 8,8% mniej niż w tym samym okresie 2013 r. Największy spadek wywozu dotyczył świeżego mięsa (-26%). Rosjanie sprowadzili prawie o 60% mniej unijnej wieprzowiny niż przed rokiem. W podobnym stopniu obniżyły również zakupy Ukraina i Białoruś [*Rynek mięsa...* 2014, s. 4].

Konflikt rosyjsko-ukraiński może również wpływać na wymianę handlową Polski z Ukrainą. W 2012 r. na Ukrainę trafiło mięso wieprzowe świeże lub mrożone za kwotę ponad 235 mln zł, co uplasowało ją na 5. miejscu wśród importerów polskiej wieprzowiny (tab. 3.).

Kraj ten zajął pierwszą pozycję pod względem wartości reeksportu owoców cytrusowych z polskiego rynku (170,9 mln zł), tłuszczu wieprzowego i drobiowego (127,9 mln zł). W tym okresie na Ukrainę trafiły jabłka i gruszki o wartości przekraczającej 120 mln zł, a także morele, wiśnie, brzoskwinie i śliwki za kwotę 99,7 mln zł. Z kolei w 2013 r. największe wpływy uzyskano ze sprzedaży świeżych owoców – 554,08 mln zł², w tym 146,92 mln zł ze sprzedaży owoców cytrusowych i 83 mln zł ze sprzedaży jabłek [Tereszczuk, Ambroziak 2014, s. 24].

Dla gospodarki polskiej oprócz międzynarodowej wymiany handlowej duże znaczenie mają wydatki zagranicznych konsumentów związane z małym ruchem granicznym. Szacunkowa wartość wydatków poniesionych w Polsce przez cudzoziemców przekraczających granicę z Rosją wyniosła w III kwartale 2013 r. 65,8 mln zł, z czego 18,1% wydatków zostało przeznaczonych na zakup mięsa i wyrobów mięsnych, 8,7% na produkty mleczarskie i tłuszcz jadalny, a na pozostałe towary żywnościowe – 14,3%. Z kolei wydatki na zakup towarów poniesione w Polsce przez społeczność ukraińską były

Tabela 3. Eksport wybranych produktów rolniczych na Ukrainę w 2012 roku

Wyszczególnienie	Eksport [tys. zł]	Udział [%]	Miejsce w rankingu eksporterów
Drób żywy	69 611,7	34,6	2.
Mięso wieprzowe świeże lub mrożone	235 014,4	7,4	5.
Podroby jadalne zwierzęce świeże, schłodzone lub zamrożone	31 795,3	8,0	3.
Tłuszcz wieprzowy i drobiowy	127 906,2	41,6	1.
Rośliny żywe i sadzonki	17 961,9	5,6	5.
Pomidory	40 244,1	12,3	2.
Owoce cytrusowe	170 945,0	71,6	1.
Winogrona świeże i mrożone	52 735,6	61,0	1.
Jabłka i gruszki	120 146,4	8,0	3.
Morele, wiśnie, brzoskwinie, śliwki	99 728,2	40,4	1.
Truskawki, maliny, porzeczki, jagody	71 331,5	18,8	2.

Źródło: jak w tab. 2.

² Dane podane w euro przeliczono na zł zgodnie ze średnim kursem NBP w 2013 r.

znacznie wyższe. Jednak w tym przypadku w strukturze wydatków produkty rolno-spożywcze miały mniejszy udział: 5,0% mięso i wyroby mięsne i 5,2% pozostałe towary żywnościowe [Badanie obrotu... 2013, s. 10-11].

PODSUMOWANIE

W badaniach dotyczących ryzyka sektora rolnego zwracano dotychczas szczególną uwagę na zagrożenia związane z produkcją rolniczą, zwłaszcza podkreślano znaczenie jej uzależnienia od warunków klimatyczno-przyrodniczych. Z reguły w analizach z tego obszaru pomijano wpływ ryzyka politycznego, w tym międzynarodowego na sytuację polskiego rolnictwa.

Z przeprowadzonych analiz danych statystycznych GUS wynika, że Rosja jest ważnym partnerem w wymianie handlowej produktami rolno-spożywczymi, w szczególności dotyczy to eksportu. Znaczna część wybranych artykułów rolnych trafia na rynek rosyjski i ukraiński. Jak pokazały doświadczenia początku 2014 r., stosunki polityczne między poszczególnymi krajami mogą wywierać znaczny wpływ na kondycję polskiego rolnictwa. Decyzje Rosji o utrzymaniu embarga na mięso wieprzowe powodują znaczne straty dla polskiego sektora rolnego. Sytuacja ta nie jest bezpośrednio związana z kryzysem rosyjsko-ukraińskim, ponieważ zakaz importu mięsa wieprzowego wprowadzono jeszcze przed wybuchem kryzysu. Jednak napięte stosunki polsko-rosyjskie nie sprzyjają poprawie tej sytuacji. Podobne wydarzenia mogą mieć miejsce w przypadku eksportu warzyw i owoców, w szczególności jabłek, które w większości trafiają na rynek rosyjski. Wynika z tego, że polscy eksporterzy muszą dywersyfikować kierunki eksportu produktów rolno-spożywczych.

LITERATURA

- Badanie obrotu towarów i usług na zewnętrznej granicy Unii Europejskiej na terenie Polski w III kwartale 2013 roku*, www.stat.gov.pl, dostęp: 4.04.2014.
- Berg Emanuel, 2005: *Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft*, [w] *Agrarökonomie im Wandel. Tagungsband zum Fachkolloquium anlässlich des 80. Geburtstages von Prof. em. dr. h.c. Günter Steffén*, J. Deitmer.
- Bernstein Peter, 1997: *Przeciw bogom: Niezwykłe dzieje ryzyka*, Wydawnictwo WIG-Press, Warszawa. *Dlaczego to Krym jest punktem zapalnym?* http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114871,15530777,Dlaczego_to_Krym_jest_punktem_zapalnym_To_trzeba.html#TRrelSST, dostęp: 2.05.2014.
- Dummeier Edwin, 1940: *Economics with Applications to Agriculture*, McGraw Hill Book Company, New York – London.
- Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi za lata 2009-2013*: W. Łopaciuk (red.), nr 29, 31, 33, 35, 37.
- Kaczmarek Tadeusz, 1999: *Zarządzanie ryzykiem handlowym i finansowym*, ODDK, Gdańsk.
- Kierul Zenon, 1986: *Ekonomika i organizacja przedsiębiorstw rolniczych*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Klepacki Bogdan, 1999: *Ekonomika i organizacja rolnictwa*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Krupa Marian, 2002: *Ryzyko i niepewność w zarządzaniu firmą*, Wydawnictwo „Antykwa”, Kraków.
- Kłoczko-Gajewska Anna, Sulewski Piotr, 2009: *Postawy rolników według ryzyka oraz sposoby jego ograniczania*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 96, z. 1.
- Olesen Jorgen, 2011: *Impacts and adaptation of European crop production systems to climate change*, „European Journal Agronomy”, no. 34.
- Rocznik statystyczny handlu międzynarodowego w 2012 r.*, www.stat.gov.pl, dostęp: 28.04.2014.

- Rynek mięsa*, nr 3/2014, Biuro Analiz i Programowania ARR, http://www.arr.gov.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=479&Itemid=426, dostęp: 30.04.2014.
- Rynek mięsa i drobiu*, nr 18/2014, Zespół Monitoringu Zagranicznych Rynków Rolnych, FAPA, 30.04.2014.
- Rynek owoców*, nr 3/2013, Biuro Analiz i Programowania ARR, dostęp: 30.04.2014.
- Serafin Ryszard, 2013: *Koncepcja systemu adaptacyjnego zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem”, nr 3.
- Tereszczuk Mirosława, Ambroziak Łukasz, 2014: *Dobry handel*, „Nowe Życie Gospodarcze”, nr 3/4.
- Tubiello Francesco, Soussana Jean-François, Howden Markn, 2007: *Crop and pasture response to climate change*, PNAS, vol. 104, December.
www.wyborcza.biz, dostęp: 30.04.2014.

Emilia Grzegorzewska

*THE RUSSIA-UKRAINE CONFLICT AND SELECTED ASPECTS OF RISK
IN AGRICULTURE IN POLAND*

Summary

In the paper some of the aspects of risk in the agriculture were described. Special attention was paid to the international political risk, particularly the threats from the present Russia-Ukraine conflict. Statistical data regarding Polish foreign trade in agricultural products with Russia and Ukraine, was also presented.

Adres do korespondencji:
Dr Emilia Grzegorzewska
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Technologii Drewna
ul. Nowoursynowska 159,02-776 Warszawa
e-mail: emilia_grzegorzewska@sggw.pl

RYZIKO CENOWE A ZMIENNOŚĆ CEN I RELACJI CENOWYCH W ROLNICTWIE

Mariusz Hamulczuk

Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik katedry: dr hab. Maria Parlińska prof. SGGW

Słowa kluczowe: zmienność cen, ryzyko cenowe, rolnictwo
Key words: price volatility, price risk, agriculture

S y n o p s i s. Celem opracowania jest przedstawienie teoretycznych podstaw pomiaru zmienności i ryzyka cenowego w rolnictwie oraz empiryczny szacunek zmienności cen i relacji cenowych na wybranych rynkach. Punktem wyjścia do zdefiniowania ryzyka cenowego była możliwość realizacji funkcji celu podmiotu gospodarczego w krótkim okresie. Do oceny zmienności cen wykorzystano bezwarunkowe i warunkowe miary zmienności. Uzyskane wyniki wskazują, że ryzyko cenowe szacowane na podstawie szeregów czasowych cen rolnych może różnić się od ryzyka oszacowanego na podstawie relacji cenowych.

WSTĘP

Wyniki ekonomiczne prowadzonej działalności gospodarczej uwarunkowane są wieloma czynnikami, które z punktu widzenia podmiotu gospodarczego można podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne. Producenci rolni mają pewien wpływ na te pierwsze, natomiast przyjmuje się, że nie mają praktycznie żadnego wpływu na zewnętrzne czynniki warunkujące poziom osiąganych dochodów. Wśród czynników zewnętrznych głównymi parametrami są ceny uzyskiwane za sprzedawane produkty oraz ceny płacone za środki produkcji.

W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost poziomu cen surowców rolnych oraz środków produkcji nie tylko w Polsce, ale i w świecie. Przeważają również opinie, że równocześnie nastąpił wzrost ich zmienności, która jest przejawem ryzyka cenowego, a w szerszym ujęciu – ryzyka rynkowego. Negatywne konsekwencje wzrostu zmienności cen dotyczą nie tylko producentów rolnych, ale też przetwórców, handlowców czy też konsumentów. Dyskusja, która obecnie ma miejsce, toczy się wokół pomiaru zmienności, ustalenia przyczyn zwiększonej zmienności oraz wskazania instrumentów i działań łagodzących negatywne dochodowe skutki ryzyka cenowego [*Historical price...* 2009, Piot-Lepetit, M'Barek 2011, Prakash 2011, *Price volatility...* 2011]. O znaczeniu tej problematyki świadczy fakt, że Europejski Kongres Ekonomistów Rolnych (EAAE) w 2011 r., którego temat przewodni brzmiał *Change and Uncertainty – Challenges for Agriculture, Food and Natural Resources*, został poświęcony całkowicie tej problematyce.

W związku z powyższym celem opracowania jest próba zdefiniowania ryzyka cenowego w nawiązaniu do funkcji celu producenta rolnego, wskazanie metod pomiaru zmienności oraz oszacowanie zmienności cenowych na wybranych rynkach rolnych w Polsce. Równocześnie w formie dyskusji i w nawiązaniu do literatury przedmiotu wskazane zostaną wybrane czynniki wzrostu ryzyka cenowego. W opracowaniu podstawą szacowania ryzyka cenowego były: zmiany cen produktów sprzedawanych (standardowe podejście) oraz relacje cen produktów sprzedawanych do cen wybranych nakładów produkcyjnych. Szczegółowym celem opracowania jest odpowiedź na pytanie, na ile ulega zmianom szacunek ryzyka cenowego i jego charakter po uwzględnieniu strony kosztowej.

RYZIKO CENOWE JAKO PRZEJAW RYZYKA DOCHODOWEGO

Gospodarka rynkowa oparta jest na mechanizmie rynkowym ustalania cen w wyniku gry popytu i podaży. Mechanizmami rynkowymi rządzą dwie ważne zasady, które decydują o alokacji czynników produkcji i regulują poziom produkcji: zasada równowagi rynkowej i zasada optymalizacji (proces alokacji i podziału) [Kowalski, Rembisz 2005, s. 42-50]. Zasada równowagi polega na ciągłym dostosowywaniu się cen żądanej ilości produktów i usług przez kupujących do ich ilości oferowanej przez sprzedających. Zachwiania tej równowagi uruchamiają reakcje nabywców i sprzedawców, które przywracają równowagę. Zasada optymalizacji związana jest z wyborem najlepszego z możliwych wariantów postępowania przez uczestników gry rynkowej podejmujących decyzje o sprzedaży lub zakupie towarów. Związane jest to z kwestią maksymalizacji funkcji użyteczności konsumenta i funkcji zysku producenta oraz ustalania równowagi ogólnej między dążeniem do ich maksymalizacji przez te podmioty. W tym kontekście cena reguluje cały proces dochodzenia do równowagi i określa stopień realizacji funkcji celu uczestników rynku. Zatem zmienność cen należy uznać za naturalną cechę gospodarki rynkowej [Hamulczuk, Rembisz 2008, s. 13-21].

Niemniej jednak zmienność cen powoduje niepewność co do realizacji funkcji celu uczestników rynku. Tym samym należy założyć, że ryzyko cenowe ma charakter mikro-ekonomiczny, bo w ostateczności objawia się brakiem realizacji indywidualnej funkcji celu podmiotu (np. dochodów). Należy zwrócić uwagę, że zmienność cen nie jest tożsama z ryzykiem cenowym. Na ryzyko cenowe składa się zarówno zmienność cen, jak i ekspozycja na ryzyko. Ekspozycja jest rozumiana jako wrażliwość (narażenie) na niepożądane konsekwencje niepewnych zdarzeń [Figiel i in. 2012, s. 8-13]. Zatem wysoka zmienność niekoniecznie musi przekładać się na istotne obniżenie prawdopodobieństwa realizacji funkcji ceny (ryzyko cenowe, dochodowe), jeżeli istnieją narzędzia mitygujące negatywne skutki (np. dopłaty, ubezpieczenia, programy państwowe).

Ryzyko cenowe występuje w każdej działalności gospodarczej, jednak w przypadku rolnictwa z uwagi na przesunięcia czasowe między podjęciem decyzji a uzyskiwanym efektem jest ono szczególnie duże. Ryzyko cenowe wiąże się ze zmianami zarówno cen otrzymywanych za swoje produkty, jak i cen płaconych za produkty zakupywane. Spadek cen otrzymywanych i wzrost cen płaconych oznacza, że w krótkim okresie obniża się opłacalność produkcji, co prowadzi do spadku zysku i dochodów, więc oznacza niezrealizowanie funkcji celu na planowanym poziomie. Pojęcie krótkiego okresu jest tu istotne, bowiem oznacza okres, w którym producenci nie są w stanie dostosować się do zmian cen. Cenami otrzymywanymi są ceny skupu, a ceny płacone na rynku rolnym odnoszą się najczęściej do zakupywanych środków produkcji i innych surowców rolniczych, będących

nakładami w procesie ich przetwarzania. Spadek cen produktów sprzedawanych oraz wzrost cen produktów nabywanych mają swoje odzwierciedlenie we wzroście udziału kosztów w przychodach. Oznacza to spadek opłacalności produkcji lub też obniżenie dochodów. Przy czym ma to głównie miejsce w krótkim okresie i przy założeniu, że dany podmiot jest cenobiorcą i nie ma możliwości przenoszenia skutków zmian cen rynkowych na nabywcę [Rembisz 2013, s. 39-49].

Zasadniczą ekonomiczną podstawą ekspozycji ryzyka cenowego jest to, że w krótkim czasie podmioty rynku rolnego nie są w stanie skompensować spadku opłacalności przez działania proefektywnościowe. Poprawa efektywności jest uwarunkowana endogennie i dokonuje się w dłuższych okresach. Natomiast zmiany opłacalności są uwarunkowane egzogennie i w tym sensie mają charakter krótkookresowy. Dla producenta rolnego wskaźnik opłacalności produkcji op można zapisać w postaci następującej formuły [Rembisz 2013, s. 47]:

$$\frac{Q^S \cdot C^O}{Q^Z \cdot C_N^P} = op \quad (1)$$

gdzie: Q^S, Q^Z to odpowiednio ilość produktu rolniczego sprzedawanego i ilość zakupowanych środków produkcji (nakładów); C^O, C_N^P to odpowiednio ceny otrzymywane za sprzedawane produkty (skupu) i płacone za środki produkcji (nakłady). Mianownik tego wyrażenia odnosi się do strony kosztowej, zaś licznik do przychodów.

W celu poprawnego oszacowania ryzyka rynkowego związanego ze zmianami cen należałoby uwzględnić ilości i ceny wszystkich produktów zakupywanych i sprzedawanych. Jest to praktyczne niemożliwe do przeprowadzenia z uwagi na brak takich informacji. Stąd w praktyce najczęściej analizuje się ceny produktów sprzedawanych, przyjmując, że ceny nakładów charakteryzują się niższą zmiennością. Jednak należy mieć na uwadze, że ryzyko cenowe oszacowane w oparciu o szeregi czasowe cen produktów sprzedawanych może różnić się od ryzyka cenowego oszacowanego na podstawie relacji cen produktów sprzedawanych do cen produktów zakupywanych. Szczególnie wówczas gdy ceny nakładów charakteryzują się wysoką zmiennością oraz brak jest dodatniej korelacji między zmianami cen produktów i cen nakładów (ewentualnie mają miejsce opóźnienia czasowe).

Należy podkreślić, że nie każdy przejaw zmienności cen (ang. *variability*) jest przejawem ryzyka cenowego. Większość uczestników rynku ma świadomość długookresowych tendencji czy wahań sezonowych cen surowców rolnych. Zatem takich zmienności nie należy traktować jako przejawu ryzykowej sytuacji. Jeżeli uczestnicy rynku nie są w stanie do nich dostosować się poprzez zmiany technologii i zmiany kierunku (struktury) produkcji, prowadzi to w dłuższym okresie do eliminacji z rynku słabszych podmiotów, niemogących sprostać konkurencji rynkowej. Stanowi to istotę rynku, umożliwia koncentrację produkcji, zwiększając możliwości poprawy wydajności pracy [Hamulczuk, Rembisz 2008, s. 13-21].

Stąd tylko zmiany krótkookresowe (wahania losowe, katastroficzne) można traktować jako przejaw ryzyka cenowego. Ważne są także wahania koniunkturalne o charakterze średnio-okresowym, występujące w postaci tzw. cykli towarowych specyficznych dla sektora rolnego. W takich zmianach kumuluje się wiele czynników często pozornie niezależnych od siebie, a które łącznie wraz z czynnikiem psychologicznym powodują nawet kilkudziesięcioprocentowe zmiany cen. Chodzi szczególnie o zmiany nieoczekiwane i trudne do objaśnienia, do których trudno się w danym okresie zaadaptować poprzez poprawę efektywności. Uwarunkowania i przyczyny tych odchyłeń i wahań mogą być bardzo różne, poczynając od przyrodniczych, zawsze jednak się kończą na zmianie ceny [Hamulczuk, Rembisz 2008, s. 18-20].

METODYKA OCENY ZMIENNOŚCI CEN I RYZYKA CENOWEGO

Do oszacowania ryzyka cenowego można wykorzystać szerokie spektrum metod [Alexander 1996, Doman, Doman 2009, Jajuga 2009]. W niniejszym opracowaniu założono, że przejawem ryzyka cenowego jest obserwowana zmienność cen, z jaką mają do czynienia uczestnicy rynku. Jej wzrost bowiem jest objawem obiektywnie wyrażonej niepewności co do uzyskanego wyniku. Skoncentrowano się na tzw. zmienności historycznej (ang. *historical volatility*)¹.

Estymacja parametru zmienności historycznej, która nie jest bezpośrednio obserwowalna, wymaga przyjęcia pewnych założeń metodycznych. Z reguły dokonuje się rozdzielenia nieprzewidywalnej części zmienności od części przewidywanej wynikającej z trendu czy też sezonowości. Eliminacja trendu dokonywana jest najczęściej poprzez różnicowanie logarytmów szeregów czasowych (tzw. logarytmiczne stopy zwrotu), nawiązując tym samym do analiz stosowanych w ocenie instrumentów finansowych. Eliminacja trendu możliwa jest również z wykorzystaniem funkcji trendu. Pozostałe prawidłowości (o charakterze liniowym) eliminujemy z wykorzystaniem modeli szeregów czasowych, np. ARIMA [Moledina i in. 2004, s. 1-25], czy modeli zgodnych [Borkowski, Krawiec 2009, s. 47-82]. Zastosowanie tych modeli uzasadnia się tym, że uczestnicy rynku potrafią przewidywać, dlatego tylko i wyłącznie nieprzewidywalna część wahań cen świadczy o ryzyku cenowym. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że podstawą szacowania zmienności jako wyrazu ryzyka cenowego jest nieprzewidywalny (stochastyczny) komponent logarytmów szeregu czasowego Y_t .

Należy zauważyć, że wyjściowy szereg czasowy może być stacjonarny lub nie. Zatem etapem wstępnym badań jest ocena stacjonarności, której wyniki decydują, czy wartości przewidywalne będą szacowane na poziomach, czy też na przyrostach logarytmów [Moledina i in. 2004, s. 1-25]. Z uwagi na to, że wszystkie szeregi czasowe były niestacjonarne, model opisujący liniowe zależności można zapisać następująco:

$$\Delta Y_t = \mu_t + u_t \quad (2)$$

gdzie: μ_t – wartość oczekiwana w czasie t , przedstawiająca zależności liniowe, przewidywalny komponent, u_t – składnik losowy, komponent nieprzewidywalny.

W opracowaniu do wychwycenia zależności liniowych (wartości oczekiwanych) w szeregu czasowym zastosowano model ARMAX. Tym samym równanie dane wzorem (2) można rozwinąć do postaci:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{s-1} \delta_i D_{i,t} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \theta_i u_{t-i} + u_t \quad (3)$$

gdzie: $\beta_0, \delta_i, \phi_i, \theta_i$ – parametry strukturalne, $D_{i,t}$ – zmienne sezonowe (dychotomiczne) dla s sezonów, p, q – opóźnienia odpowiednio autoregresyjne i średniej ruchomej, pozostałe oznaczenia jak wyżej.

¹ Inny rodzaj zmienności to tzw. zmienność implikowana (ang. *implied volatility*), która jest odzwierciedleniem opinii rynkowych dotyczących zmienności cen aktywów w przyszłości. Reprezentuje ona oczekiwania rynkowe dotyczące tego, na ile np. cena towaru będzie się prawdopodobnie zmieniać oraz wykazywać wrażliwość na kształtowanie się bieżących warunków rynkowych. Podstawę jej oceny stanowi kształtowanie się cen notowanych na rynkach instrumentów pochodnych.

W kolejnych etapach punktem wyjściowym² do szacowania zmienności cen (ang. *price volatility*) był składnik u_t . Jest to konsekwencja założeń, że prawidłowości, które mogą być antycypowane przez uczestników rynku, nie stanowią o ryzyku cenowym³. W niniejszym opracowaniu założono, że zarówno nieoczekiwane dodatnie, jak i ujemne zmiany cen (i relacji) stanowią o ryzyku cenowym⁴.

Zmienność cenowa może być postrzegana jako stała lub też warunkowa. Do jej oszacowania można wykorzystać zarówno metody parametryczne, jak i nieparametryczne. W najprostszym ujęciu bezwarunkową miarą zmienności jest wariancja reszt u_t (lub jej pierwiastek, tzw. odchylenie standardowe):

$$\sigma^2 = \left(\frac{1}{n-1}\right) \sum_{t=1}^n (u_t - \bar{u})^2, \quad (4)$$

gdzie: \bar{u} stanowi średnią wartość w okresie od 1 do n .

Oparcie równania (3) na danych logarytmicznych (co jest regułą) ułatwia merytoryczną interpretację oszacowanej zmienności. Wówczas odchylenie standardowe {pierwiastek z wyrażenia danego równaniem (4)} pomnożone przez 100 interpretuje się jako procentową zmienność cen, jaka ma miejsce z okresu na okres⁵.

Jeżeli istnieją przesłanki do uznania, że zmienność ma charakter warunkowy (jest zmienna w czasie), wówczas można zastosować tzw. ruchomą wariancję (lub odchylenie standardowe). Najczęściej długość okna, w którym te miary są szacowane, wynosi jeden rok. Ze względu na to, że w tym modelu wagi nadawane poszczególnym informacjom są takie same, w praktyce częściej wykorzystuje się model wyrównywania wykładniczego EWMA (ang. *exponentaly weighted moving average*). Wzór na wariancję w czasie t według modelu EWMA jest następujący [Figiel i in. 2012, s. 34]:

$$\sigma_t^2 = \lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda) u_{t-1}^2 \quad (5)$$

gdzie: λ – stała wygładzania (0,1), σ_t^2 – bieżąca wartość wariancji, σ_{t-1}^2 – wariancja w poprzednim okresie, u_{t-1}^2 – poprzednia wartość kwadratu komponentu stochastycznego.

Stosując to podejście, należy określić wartość stałej λ oraz wartość początkową σ_1^2 (w pracy przyjęto średnią wartość z pierwszych 12 miesięcy). W literaturze przedmiotu można znaleźć różne sugestie na temat stałej λ : przyjęcie stałej z przedziału 0,5-0,97 [za: Borkowski in. 2009, s. 63] lub też poprzez jej oszacowanie (np. podejście Risk Metrics).

² W niniejszym opracowaniu zastosowano procedurę dwustopniowego modelowania: najpierw oszacowano zależność linową, a później szacowano parametry zmienności. W przypadku modeli parametrycznych klasy GARCH można również jednocześnie szacować obydwie parametry.

³ Należy mieć na uwadze, że w bardziej dogłębnym ujęciu ryzyko ma charakter indywidualny i wiąże się również z ekspozycją uczestników rynku na jego działanie.

⁴ Szacując zmienność przypisywaną konkretnym uczestnikom rynku, można ryzyko wiązać tylko z takimi zmianami cen (ich kierunkiem), które powodują utrudnienia w realizacji funkcji celu. Można założyć, że w przypadku np. producenta rolnego wzrost ryzyka wiąże się jedynie ze spadkiem cen otrzymywanych (lub relacji warunkujących opłacalność). Jednak tym samym nie bierze się pod uwagę potencjalnych strat związanych z wyborem nieoptymalnego momentu sprzedaży czy zakupu (np. sprzedaż po niskich cenach, a gdyby zdecydowano się przechować produkt przez kilka miesięcy uzyskano by cenę o 50% wyższą).

⁵ W praktyce jako miary zmienności często stosuje się tzw. annualizowane (urocznione) odchylenie standardowe σ_T według wzoru $\sigma_T = \sqrt{T} \sigma$, gdzie: σ – odchylenie standardowe (pierwiastek z wyrażenia (4)), T – liczba okresów w roku, np. 12 w przypadku danych miesięcznych. W przypadku modeli zmienności warunkowej praktyce dosyć często również używają tego wzoru. Jednak badania pokazują [np. Diebold i in. 1997], że uzyskiwane w ten sposób wartości są zawyżane i należy wykorzystywać innych estymatorów wartości annualizowanej.

Bardziej sformalizowany sposób oszacowania zmienności warunkowej wiąże się z zastosowaniem parametrycznych modeli klasy GARCH (p, q). GARCH (ang. *generalized autoregressive conditional heteroscedasticity*) jest uogólnionym modelem heteroskedastyczności warunkowej zaproponowanym przez Tima Bollersleva [1986, s. 307-327]. Model GARCH w podstawowej formie dla reszt z równania (3) można zapisać w postaci dwóch dodatkowych równań:

$$u_t = z_t \sigma_t, \quad (6)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2, \quad (7)$$

gdzie: ω, α, β – parametry modelu spełniające warunki: $\omega > 0, \alpha_i > 0, \beta_j > 0; p, q$ – rząd procesu GARCH(p, q), u_t – składnik resztowy modelu opisującego wartość oczekiwaną charakteryzujący się warunkowym rozkładem normalnym $N(0, s_t^2)$ o średniej zero i wariancji uzależnionej od poprzednich obserwacji; z_t – szum mający rozkład normalny $N(0, 1), z_t = e_t/s_t$.

W modelu GARCH, obok równania wartości oczekiwanej (według wzoru (3)), mamy dodatkowo równania opisujące wariancję s_t^2 składnika losowego. Równania te (6 i 7) pozwalają opisywać niejednorodność składnika resztowego u_t w czasie lub inaczej określać niejednorodność warunkowej wariancji (i warunkowego odchylenia standardowego jako miary ryzyka) w czasie.

Dalsze rozszerzenia modelu GARCH wiążą się z włączaniem dodatkowych parametrów, transformacją równania czy włączaniem dodatkowych zmiennych objaśniających. Ich celem jest wychwycenie efektów asymetrii czy powiązanie zmienności ze zdarzeniami zachodzącymi w otoczeniu. Więcej na temat różnych modeli tej klasy piszą m.in.: Małgorzata Doman i Roman Doman [2009] oraz T. Bollerslev [2010, s. 137-163].

Jedynym modelem tej klasy, który udało się oszacować z istotnymi parametrami dla szeregów czasowych w niniejszej pracy, był model TS-GARCH (Taylor/Schwert GARCH). Model ten szacowany jest nie dla wariancji, ale dla odchylenia standardowego [Taylor 1986, Schwert 1989, s. 1115-1153]. Dodatkowo do modelu tego włączono sezonowe zmienne zero-jedynkowe $D_{k,t}$ dla uchwycenia zmieniającej się sezonowo zmienności⁶. W tym ujęciu zamiast równania (7) mamy równanie o postaci:

$$\sigma_t = \omega + \sum_{k=1}^{s-1} \omega_k D_{k,t} + \sum_{i=1}^q \alpha_i |u_{t-i}| + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j} \quad (8)$$

Warunkiem zastosowania modeli GARCH (p, q) jest występowanie tzw. efektu ARCH (ang. *autoregressive conditional heteroscedasticity effect*) polegającego na grupowaniu zmienności (ang. *volatility clustering*) [Engle 1982, s. 987-1008]. Ma ono miejsce wówczas, gdy wariancja błędu u_t w danym okresie jest funkcją wartości błędów losowych w okresach poprzednich. O istotności tego efektu można wnioskować na podstawie formalnych testów statystycznych, np. testu McLeoda i Li czy testu LM Engle'a. W niniejszym opracowaniu zastosowano pierwszy z nich, który w rzeczywistości jest adaptacją statystyki $Q(k)$ testu Ljung-Boxa do oceny występowania autokorelacji między kwadratami reszt. Hipoteza zerowa w teście Ljung-Boxa zakłada, że wszystkie współczynniki korelacji

⁶ Zmienność o charakterze sezonowym można również ująć inaczej, w stosunku do deterministycznego podejścia ze zmiennymi zero-jedynkowymi – za pomocą modelu P-GARCH (periodical-GARCH). Więcej na temat aplikacji tego modelu dla cen rolnych w [Bester 1999, s. 65-102].

ρ między k sąsiednimi obserwacjami są równe zero – $H_0: \rho_i = 0$, przy hipotezie alternatywnej zakładającej brak takiej równości – $H_1: \rho_i \neq 0$ dla $i \in \{1, 2, 3, \dots, k\}$. Statystyka testowa dla autokorelacji k -tego rzędu jest następująca [Doman, Doman 2009, s. 46]:

$$Q(k) = n(n+2) \sum_{i=1}^k \frac{\hat{\rho}_i^2}{n-i} \quad (9)$$

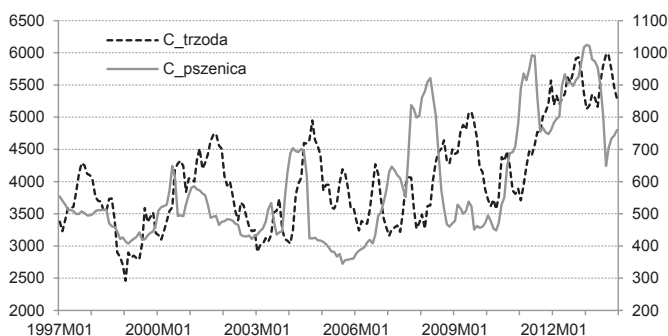
gdzie: $\hat{\rho}_i^2$ – współczynniki autokorelacji między kolejnymi obserwacjami (np. między kwadratami reszt u_t^2 a u_{t-i}^2), n – liczba obserwacji szeregu czasowego.

DANE I WSTĘPNA ANALIZA

Badania empiryczne przeprowadzono dla rynku żywca wieprzowego (wieprzowiny) oraz dla rynku pszenicy. Podstawę dla nich stanowiły miesięczne dane o cenach z GUS z lat 1997-2013. Analizę zmienności przeprowadzono zarówno dla nominalnych cen sprzedawanych produktów (rys. 1.) jak i relacji cenowych sprzedawanych produktów do produktów zakupywanych (rys. 2.).

Zawarte na rysunku 1. szeregi czasowe cen skupu żywca wieprzowego (C_{trzoda}) i cen pszenicy (C_{pszenica}) wyrażone w zł/t charakteryzują się rosnącą tendencją, fluktuacjami cyklicznymi i sezonowymi (głównie wieprzowina). W przypadku cen pszenicy widoczny jest również wzrost zmienności cen w drugiej połowie analizowanego okresu.

Oszacowanie rzeczywistych relacji cen produktów sprzedawanych do cen produktów zakupywanych według wzoru (1) dla danych miesięcznych jest praktycznie niemożliwe. Wynika to z braku informacji o ilości produktów zakupywanych w poszczególnych okresach oraz o ich rynkowych cenach. Z tego powodu, szacując relacje dla wartości kosztów, ograniczono się do dwóch najważniejszych produktów stanowiących nakłady wykorzystywane w produkcji żywca wieprzowego i w produkcji pszenicy, a jednocześnie z dostępnymi danymi statystycznymi o częstotliwości miesięcznej⁷.



Rysunek 1. Ceny skupu żywca wieprzowego (lewa oś) i ceny skupu pszenicy (prawa oś) w Polsce [zł/t]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

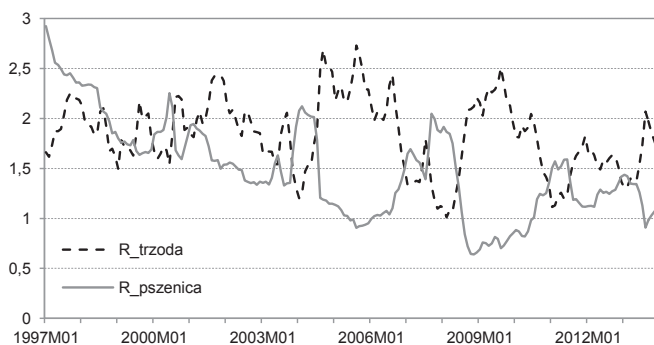
⁷ Relacje szacowano dla cen sprzedaży i cen zakupu w tym samym czasie, mimo że moment sprzedaży produktów i zakupu nakładów był różny. Jednak brakuje poważniejszych przesłanek, które wskazywałyby na założenie konkretnych opóźnień.

W przypadku relacji na rynku żywca wieprzowego R_{trzoda} założono, że główne nakłady wiążą się z paszami. Stąd też na podstawie szacunków Aldony Skarżyńskiej [2011, s. 96-97] przyjęto, że na 1 kg przyrostu żywca zużywa się 3,5 kg pasz, z czego 20% stanowią pasze przemysłowe. Pasze przemysłowe analizowano na podstawie mieszanki pełnoporcjowej T2, zaś pozostałe pasze na podstawie pszenicy. Stąd relacje obliczono następująco: $R_{trzoda} = C_{trzoda} / ((0,2 \times C_{T2} + 0,8 \times C_{pszenica}) \times 3,5)$.

W przypadku produkcji pszenicy najważniejsze koszty wiążą się z zakupem nawozów sztucznych (analiza na podstawie nawozu wieloskładnikowego – polifoska po cenach detalicznych według GUS), środków ochrony roślin i paliwa (cena detaliczna ropy). Spośród tych zmiennych pominięto pestycydy z uwagi na trudność wyboru ich reprezentanta (zdecydowały o tym dynamiczne zmiany w ofercie rynkowej w wyniku postępu technologicznego i wprowadzania kolejnych ograniczeń środowiskowych). Założenia przyjęte do oszacowania nakładów były następujące: przyjęto, że średni plon pszenicy z 1 ha wynosi 3,5 t, zużycie ropy na 1 ha to 127 litrów [Pawlak 2012, s. 61], a koszty paliwa (w latach 2006-2013, według danych IERGŻ-PIB [Augustyńska-Grzymek 2014 i wcześniejsze]) stanowią około 40% wydatków na nawozy. Relacje cen rynkowych pszenicy do cen nakładów obliczono ze wzoru: $R_{pszenica} = C_{pszenica} / ((0,127 \times C_{ropy} + 0,8 \times C_{polifoska}) / 3,5)$.

Wyniki obydwu szacunków przedstawiono na rysunku 2. Zauważyć można, że zmienne te charakteryzują się dużą zmiennością, wahaniami cyklicznymi, trendem ($R_{pszenica}$) czy sezonowością ($R_{wieprzowina}$). Występowanie niektórych rodzajów zmienności może też być wynikiem pominięcia niektórych nakładów, niewłaściwych wag czy też istnienia pewnych trendów w zakresie produktywności⁸.

Etapem wstępnym badań było określenie właściwości szeregów czasowych. W tabeli 1. zawarto wyniki testowania stacjonarności zmiennych na podstawie rozszerzonego modelu Dickey-Fullera (ADF)⁹. W modelu opóźnienia określono na podstawie kryterium informacyjnego Akaike'a oraz włączono zmienne zero-jedynkowe dla uchwycenia wahań sezonowych. Szeregi czasowe logarytmów cen i relacji cenowych (rys. 1. i 2.) w każdym przypadku są niestacjonarne. Hipotezę zerową o niestacjonarności zmiennych odrzucono



Rysunek 2. Oszacowane relacje cen produktów sprzedawanych do cen produktów zakupywanych na rynku wieprzowiny i pszenicy w Polsce
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

⁸ Należy mieć na uwadze, że przedstawiony sposób obliczania relacji jest uproszczony, a zastosowane szacunki są jednymi z możliwych. Starano się brać pod uwagę wśród nakładów takie, które potencjalnie charakteryzują się dużą zmiennością.

⁹ Więcej na temat testu ADF w [Maddala 2006, s. 614].

Tabela 1. Wyniki testu ADF dla badanych zmiennych i ich przyrostów (model ze zmiennymi sezonowymi)

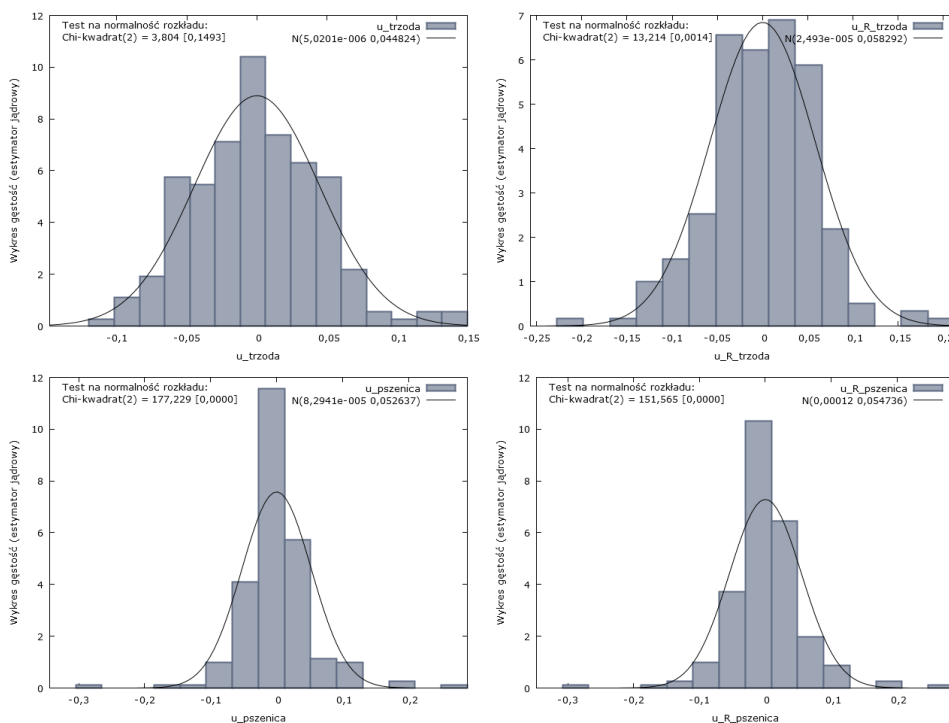
Zmienna	tau		Zmienna	tau	
	ze stałą	ze stałą i trendem		bez stałej	ze stałą
l_C_pszenica	-2,01	-2,82	d l_C_pszenica	-6,21***	-4,26***
l_C_wieprzowina	-1,57	-2,41	d l_C_wieprzowina	-7,06***	-3,69***
l_R_pszenica	-2,46	-2,93	d l_R_pszenica	-5,96***	-4,16***
l_R_wieprzowina	-2,83	-3,08	d l_R_wieprzowina	-7,28***	-4,51***

*** istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

dopiero dla ich pierwszych przyrostów. Wyniki te wskazują, że właściwym modelem szacowania wartości oczekiwanych poszczególnych zmiennych jest model ARMAX dla pierwszych przyrostów zmiennych dany równaniem (3).

Z uwagi na brak miejsca szczegółowe wyniki estymacji modeli dla analizowanych zmiennych nie zostały przedstawione. Można jedynie napisać, że poszczególne modele zawierały od 1 do 4 opóźnień części autoregresyjnej oraz zmienne sezonowe. Test autokorelacji Ljung-Boxa wykazał brak istotności autokorelacji w składnikach resztowych poszczególnych modeli w przedziale od 1 do 12 miesięcy, co wskazuje na prawidłową specyfikację modeli ARMAX.



Rysunek 3. Rozkłady reszt modeli ARMAX

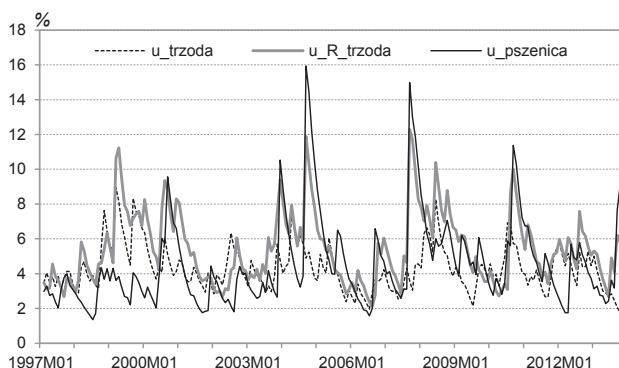
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na rysunku 3. zawarto histogramy reszt u_t poszczególnych modeli. Jedynie w przypadku modelu cen żywca wieprzowego reszty charakteryzują się rozkładem normalnym. W pozostałych przypadkach hipoteza zerowa o normalności rozkładu w teście Doornika-Hansena została odrzucona¹⁰. Przyjęcie relacji cenowych jako podstaw analiz (uwzględnienie strony kosztowej) częściowo wpłynęło na rozkład składnika resztowego, głównie na rynku wieprzowiny. Brak normalności jest spowodowany głównie leptokurtycznym charakterem rozkładu (tzw. grubymi ogonami), szczególnie w przypadku cen i relacji cenowych na rynku pszenicy. Taki rozkład wskazuje na większe niż w rozkładzie normalnym prawdopodobieństwo występowania bardzo dużych zmian cen. Jest to również jedna z oznak potencjalnych zmienności warunkowych.

SZACOWANIE ZMIENNOŚCI

W pierwszym kroku oszacowano zmienność bezwarunkową, wykorzystując jako jej miarę odchylenie standardowe (pierwiastek z wyrażenia danego wzorem (4) pomnożony przez 100 dla lepszej interpretacji). Analizowane wielkości odchylenia standardowego dla poszczególnych szeregów czasowych wynosiły: żywiec wieprzowy – 4,48%, relacje cen na rynku żywca wieprzowego – 5,83%, ceny pszenicy – 5,26%, relacje cen na rynku pszenicy – 5,47%. W ujęciu rocznym (annualizowanym) wielkości te wynoszą kolejno: 15,53%, 20,19%, 18,23% i 18,96%. Zmienność cen skupu żywca wieprzowego jest niższa od zmienności skupu cen pszenicy. Jeżeli jednak na rynku wieprzowiny uwzględnimy niepewność związaną ze zmianami cen nakładów do produkcji (pasz), to okaże się, że ryzyko cenowe na rynku żywca wieprzowego jest wyższe niż na rynku pszenicy. Ryzyko w produkcji zwierzęcej może też maleć wraz ze wzrostem integracji pionowej. Uwzględnienie kosztów produkcji pszenicy (w postaci nakładów na paliwo i nawozy) praktycznie nie zmienia szacunku ryzyka cenowego (a dokładniej zmienności cenowej).

W kolejnym kroku dokonano oszacowania zmienności warunkowej, wykorzystując nieparametryczny model wyrównywania wykładniczego EWMA o stałej lambda równej 0,7.



Rysunek 4. Zmienność historyczna w postaci odchylenia standardowego σ [%] oszacowana przy pomocy modelu EWMA (lambda = 0,7)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

¹⁰ Więcej na temat tego testu można znaleźć w [Doornik, Hansen 2008, s. 927-939].

Wyniki oszacowań zawarto na rysunku 4. (w formie odchylenia standardowego, pomnożonego przez 100). Z uwagi na to, że przebieg zmienności oszacowanej dla cen pszenicy i relacji cen pszenicy do cen nakładów na tym rynku jest praktycznie taki sam, na rysunku przedstawiono jedynie przebieg zmienności dla pierwszej z nich. Zauważyć można, że istniały okresy, w których zmienność cen była znacząco wyższa niż w innych. Dotyczyło to szczególnie cen pszenicy i relacji cenowych na rynku trzody. Charakter zmienności również wskazuje, że wzrost zmienności następował skokowo – po okresie względnie niskiej zmienności nagle następowała kilkunasto- lub kilkudziesięcioprocentowa zmiana cen w ciągu jednego lub dwóch miesięcy (por. rys. 1., 2. i 4.). Analiza rysunku 4. wskazuje, że mamy do czynienia z niewielkim wzrostem zmienności w czasie: cen pszenicy, relacji na rynku pszenicy i relacji cenowych na rynku trzody. Nie można zauważyć wzrostu zmienności cen żywca wieprzowego.

Przyjęcie o warunkowej zmienności cen próbowano potwierdzić, wykorzystując podejście parametryczne. Do oceny występowania efektu ARCH zastosowano test Ljung-Boxa dla kwadratów reszt u_t^2 . Wyniki zawarte w tabeli 2. wskazują, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, mówiącej o braku istotności efektu ARCH. To sugeruje, że nie powinno się stosować modeli GARCH opartych na wariancji do opisu zmienności analizowanych cen.

Jednak niektóre modyfikacje modeli GARCH mogą opierać się nie na modelowaniu wariancji jak we wzorze (7), ale na modelowaniu odchylenia standardowego. Stąd dodatkowo przeprowadzono test Ljung-Boxa dla wartości bezwzględnych z u_t . W tym przypadku okazało się, że ceny pszenicy i relacje cen pszenicy do cen nakładów charakteryzują się istotnymi zależnościami w każdym z zakładanych przedziałów. Dlatego do modelowania zmienności warunkowej tych dwóch zmiennych wykorzystano model Taylora-Schwerta TS-GARCH – równanie (8). Analiza również pokazuje, że niezależnie od tego, czy analizujemy tylko ceny surowców rolnych, czy też relacje cenowe – wnioski na temat skupiania zmienności nie ulegają zmianom.

Tabela 2. Wyniki testu Ljung-Boxa dla kwadratów i wartości bezwzględnych reszt u_t

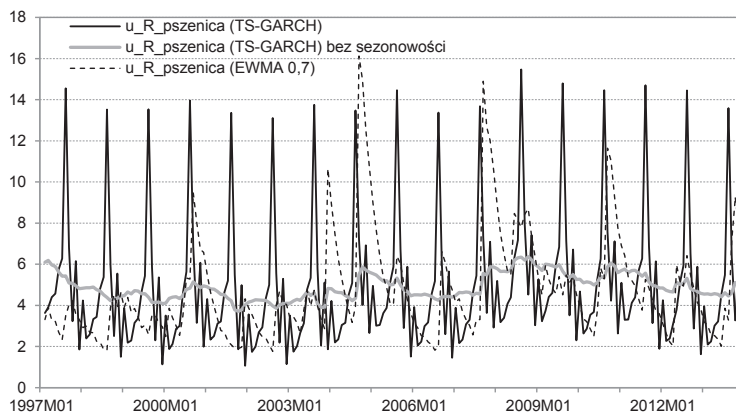
Nazwa	Stopień k	u_trzoda	u_R_trzoda	u_pszenica	u_R_pszenica
Dla kwadratów u_t^2					
$Q(k)$	1	0,614	2,030	0,793	1,140
<i>p-value</i>		0,433	0,154	0,373	0,286
$Q(k)$	1-5	4,305	3,334	2,217	3,041
<i>p-value</i>		0,405	0,649	0,818	0,694
$Q(k)$	1-12	11,764	14,390	11,147	14,820
<i>p-value</i>		0,465	0,276	0,516	0,251
Dla wartości bezwzględnych u_t					
$Q(k)$	1	1,087	2,356	7,531	6,250
<i>p-value</i>		0,297	0,125	0,006	0,012
$Q(k)$	1-5	2,976	4,103	12,287	13,126
<i>p-value</i>		0,704	0,535	0,031	0,022
$Q(k)$	1-12	9,256	15,796	31,290	32,594
<i>p-value</i>		0,681	0,201	0,002	0,001

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Modele TS-GARCH szacowano według procedury dwustopniowej, tzn. zapisano reszty równań i dla nich oddzielnie szacowano modele zmienności warunkowej. Zmienność na rynku pszenicy ma charakter sezonowy, dlatego model podstawowy rozszerzono o deterministyczny komponent sezonowej zmienności. Najlepsze modele (według właściwości i dopasowania) uzyskano po przyjęciu skośnego rozkładu t-Studenta. W przypadku cen pszenicy oszacowany model zawiera jedynie parametr $\alpha = 0,374$ ($p = 0,08$) z kolei w przypadku relacji cenowych w modelu istotne są obydwa parametry: $\alpha = 0,059$ ($p = 0,07$) i $\beta = 0,916$ ($p < 0,01$). Zauważyć można, że efekt skupiania się wariacji nie jest silny i dopiero istotny przy poziomie $p < 0,1$. Brak efektu ARCH lub jego niska siła może wynikać z wpływu agregacji czasowej szeregów czasowych. Bolesław Borkowski i Monika Krawiec [2009 s. 47-82] również nie dowiedli występowania efektu ARCH w miesięcznych nominalnych i realnych cenach pszenicy. Jednak bazując na cenach tygodniowych autor wykazał [Hamulczuk 2011, s. 188-189] istnienie takich prawidłowości, co wskazuje na duży wpływ częstotliwości wykorzystywanych danych na uzyskiwane wyniki.

Wyniki modelowania zmienności (odchylenie standardowe w %) dla relacji cen na rynku pszenicy zawarto na rysunku 5. (w przypadku cen pszenicy wizualny efekt jest zbliżony). Widoczny jest przede wszystkim składnik sezonowy – zmienność relacji cen (podobnie jak w przypadku cen pszenicy) w sierpniu wynosi około 14% i jest kilkukrotnie wyższa niż w pozostałych miesiącach (z reguły poziom 2-5%). Nadmierna zmienność cen w okresie zbiorów w znacznej mierze wyjaśnia również pojawiające się okresowo stany podwyższonej zmienności. Widoczne jest to przy porównaniu z szacunkiem zmienności dokonany za pomocą modelu EWMA 0,7 (rys. 5.). To również sugeruje, że lepszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie modelu EWMA po wcześniejszym wyeliminowaniu (lub przy jednoczesnym uwzględnieniu) efektu sezonowego.

Po wyeliminowaniu sezonowości (rys. 5.) możemy zauważyć okresy podwyższonej zmienności oraz niewielką tendencję do jej wzrostu. Jest to zgodne z tendencjami obserwowanymi również na rynkach światowych. Za jedną z najważniejszych przyczyn wzrostu zmienności uważa się wzrost wykorzystania zbóż do produkcji biopaliw, który doprowadził do obniżenia stanu zapasów oraz usztywnienia popytu na zboża [Prakash 2011, *Price volatility...* 2011].



Rysunek 5. Zmienność historyczna w postaci odchylenia standardowego σ [%] oszacowana za pomocą modelu TS-GARCH ze zmiennymi sezonowymi i modelu EWMA (0,7)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

PODSUMOWANIE

Zmienność cen surowców rolnych i cen środków produkcji można oszacować, stosując wiele metod parametrycznych i nieparametrycznych. Punktem wyjścia dla wnioskowania o ryzyku cenowym powinny być szeregi czasowe oczyszczone z prawidłowości, takich jak trend czy sezonowość. Kompleksowe ujęcie ryzyka cenowego wymaga, oprócz analizy cen sprzedawanych produktów, uwzględnienia zmienności cen środków produkcji. Niemniej jednak szacunki takie nigdy nie będą pełne z uwagi na brak danych o ilości zużywanych nakładów oraz ich cen rynkowych. Przeprowadzone badania wskazują, że uwzględnienie strony kosztowej może, ale nie musi, zmieniać wielkości szacowanego ryzyka cenowego. W przypadku produkcji zwierzęcej uwzględnienie kosztów pasz zwiększa szacunki zmienności i ryzyka, w przypadku zaś produkcji roślinnej nie zauważono ich wzrostu po uwzględnieniu kosztów nawozów i paliwa.

Przeprowadzone badania wskazują, że zmienność ceny pszenicy (i relacji cenowych na tym rynku) charakteryzuje się wyraźną sezonowością. Zmienność cen w sierpniu jest kilkakrotnie wyższa niż zmienność cen w pozostałych miesiącach. Jednocześnie zaobserwowano efekty skupiania się zmienności w grupy na rynku pszenicy oraz wzrost zmienności w czasie. Brak efektu ARCH w szeregach czasowych cen miesięcznych lub jego niska siła wynikać może głównie ze zjawiska tzw. agregacji danych.

LITERATURA

- Alexander Carol, 1996: *Risk Management and Analysis*, John Wiley&Sons, London.
- Augustyńska-Grzymek Irena, red. 2014: *Produkcja, koszty i dochody z wybranych produktów rolniczych w latach 2012-2013 (wyniki rachunku symulacyjnego)*, IERIGŻ-PIB Warszawa.
- Bester Alan, 1999: *Seasonal Patterns In Futures Market Volatility: A P-GARCH Approach*, „Duke Journal of Economics”, 11, s. 65-102.
- Bollerslev Tim, 1986: *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*, „Journal of Econometrics”, 31, s. 307-327.
- Bollerslev Tim, 2010: *Glossary to ARCH (GARCH)*, [w] *Volatility and Time Series Econometrics: Essays in Honor of Robert F. Engle*, Tim Bollerslev, Jeffrey R. Russell, Mark Watson (red.), Oxford University Press, s. 137-163.
- Borkowski Bolesław, Krawiec Monika, 2009: *Ryzyko cenowe na rynku surowców rolnych*, [w] *Zarządzanie ryzykiem cenowym a możliwości stabilizowania dochodów producentów rolnych – aspekty poznawcze i aplikacyjne*, Mariusz Hamulczuk, Stanisław Stańko (red.), IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 47-82.
- Diebold Francis X., Hickman Andrew, Inoue Atsushi, Schuermann Til, 1997: *Converting 1-Day Volatility to h-Day Volatility: Scaling by Root-h is Worse than You Think*, Wharton Financial Institutions Center, Working Paper, s. 97-34.
- Doman Małgorzata, Doman Ryszard, 2009: *Modelowanie zmienności i ryzyka*, Wolters Kluwer, Kraków.
- Doornik Jurgen A., Hansen Henrik, 2008: *An Omnibus test for univariate and multivariate normality*, „Oxford Bulletin of Economics and Statistics”, 70, s. 927-939.
- Engle Robert, 1982: *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of UK Inflation*, „Econometrica”, 50, s. 987-1008.
- Figiel Szczepan, Hamulczuk Mariusz, Klimkowski Cezary, 2012: *Metodyczne aspekty analizy zmienności cen oraz pomiaru ryzyka cenowego na towarowych rynkach rolnych*, „Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy”, 559, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Hamulczuk Mariusz, 2011: *Stopień agregacji przestrzennej a zmienność szeregów czasowych cen surowców rolnych*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych”, t. XII/2, SGGW Warszawa, s. 180-190.

- Hamulczuk Mariusz, Rembisz Włodzimierz, 2008: *Rynkowe uwarunkowania ryzyka cenowego i dochodowego*, [w] *Zarządzanie ryzykiem cenowym a możliwości stabilizowania dochodów producentów rolnych – aspekty poznawcze i aplikacyjne*, Mariusz Hamulczuk, Stanisław Stańko (red.), IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13-27.
- Historical price volatility*, 2009: European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, Directorate L. Economic analysis, perspectives and evaluations, L. 5, Agricultural trade policy analysis.
- Jajuga Krzysztof, 2009: *Zarządzanie ryzykiem*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kowalski Andrzej, Rembisz Włodzimierz, 2005: *Rynek rolny i interwencjonizm a efektywność i sprawiedliwość społeczna*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Maddala Gangadharrao S. 2006: *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Moledina Amyaz A., Roe Terry L., Shane Mathew, 2004: *Measurement of commodity price volatility and the welfare consequences of eliminating volatility*, Paper Presented at the AAEA Annual meeting on August 1-4, 2004, Denver, s. 1-25.
- Pawlak Jan, 2012: *Zużycie oleju napędowego w rolnictwie polskim*, „Problemy Inżynierii Rolniczej”, 2012 (VII–IX), z. 3(77), s. 57-64.
- Piot-Lepetit Isabelle, M'Barek Robert, red. 2011: *Methods to Analyse Agricultural Commodity Price Volatility*, Springer.
- Prakash Adam, red. 2011: *Safeguarding food security in volatile global markets*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, s. 1-619.
- Price volatility in food and agricultural markets: Policy responses*, 2011, FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, the World Bank, the WTO, IFPRI and the UN HLTF, s. 1-68.
- Rembisz Włodzimierz, 2013: *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*, Wizja Press&IT, Warszawa.
- Schwert William, 1989: *Why Does Stock Market Volatility Change over Time?*, „Journal of Finance”, 44, s. 1115-1153.
- Skarżyńska Aldona, red. 2011: *Wyniki ekonomiczne wybranych produktów rolniczych w 2011 roku*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Taylor Stephen, 1986: *Modeling Financial Time Series*, New York, NY: Wiley.

Mariusz Hamulczuk

PRICE RISK AND VOLATILITY OF PRICES AND PRICE RATIOS IN AGRICULTURE

Summary

The aim of this paper is to present the theoretical basis of measurement volatility and price risk in agriculture and an empirical estimate of volatility of prices and price relationships in selected agricultural markets. The starting point for the definition of the price risk was the ability to realize the goal function of the economic entity in the short term. To assess the price volatility an unconditional and conditional measures of volatility were used. The results indicate that price risk estimated on the basis of time series of agricultural prices may differ from the risk estimated on the basis of price relationships.

Adres do korespondencji:

Dr Mariusz Hamulczuk

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych

ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

e-mail: mariusz_hamulczuk@sggw.pl

INSTRUMENTY STABILIZACJI DOCHODU – WYMOGI WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ A ADAPTACJA W POLSCE

Marietta Janowicz-Lomott, Krzysztof Łyskawa***

*Katedra Finansów i Ryzyka Finansowego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku

Kierownik katedry: dr hab. Jerzy Gwizdała, prof. UG

**Katedra Ubezpieczeń Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Kierownik katedry: dr hab. Jacek Lisowski, prof. UEP

Słowa kluczowe: zarządzanie ryzykiem, narzędzie stabilizacji dochodu, ubezpieczenia, WPR, fundusz wspólnego inwestowania

Key words: risk management, Income Stabilization Tool, insurance, CAP, mutual fund

S y n o p s i s. Realizowana w ramach Unii Europejskiej polityka wspierania gospodarstw rolnych miała zawsze na celu stabilizację ich funkcjonowania. W najnowszej perspektywie finansowania wspólnej polityki rolnej pojawiła się możliwość zastosowania instrumentów finansowych, które pozwolą na stabilizację dochodu. Obok ubezpieczenia, przewiduje się możliwość tworzenia przez rolników funduszy wspólnego inwestowania oraz funduszy stabilizacji dochodu. Jednak w Polsce zastosowanie tych instrumentów może być utrudnione ze względu na niewielką ilość środków na PROW oraz brak dostępnych danych w zakresie obliczania dochodu w gospodarstwach rolnych. W artykule wskazano na możliwe do zastosowania konstrukcje produktów, które będą pozwalały na ustabilizowanie dochodów zarówno w przypadku zajścia sytuacji katastroficznych, ze względów atmosferycznych, jak i z innych, niezależnych od rolnika przyczyn (np. wahania cen).

STABILIZACJA DOCHODÓW ROLNIKÓW W ROZWIĄZANIACH WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ

Przez wiele lat jednym z kluczowych działań podejmowanych w ramach wspólnej polityki rolnej (WPR) było wpływanie na ceny produktów rolnych poprzez szereg środków stabilizacji rynku i cen (dopłaty do produkcji określonych gatunków roślin i zwierząt, ceny gwarantowane na określone produkty rolne, mechanizmy ochronne przed importowaniem tańszych produktów z zagranicy czy subsydiowanie eksportu nadwyżek droższych produktów europejskich na rynki zewnętrzne).

W Unii Europejskiej (UE) w ramach WPR nieustannie trwają prace nad zarządzaniem ryzykiem w gospodarstwach rolnych, które docelowo powinny doprowadzić do stabilizowania dochodów rolniczych [Meuwissen i in. 2008]. Parlament Europejski w 2006 r. opracował rezolucję w sprawie zarządzania ryzykiem i postępowania w sytuacjach kryzysowych w rolnictwie [2005/2053(INI)]. Dokument ten wskazał na konieczność realizacji świadomego zarządzania ryzykiem przez producentów rolnych. Przy czym działania wspie-

rające to zarządzanie mają, zgodnie z WPR, służyć przede wszystkim pożytkowi ogółu, gwarantując zaopatrzenie ludności w zdrową żywność i surowce rolnicze oraz ochronę środowiska naturalnego. Jednocześnie na podstawie wielu obserwacji wskazano, że ryzyko związane z działalnością rolniczą będzie rosło pod względem różnorodności, rozmiarów oraz częstotliwości. Kolejnym ważnym dokumentem stało się *Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1857/2006*, które umożliwiło zarówno pokrywanie do 90% strat spowodowanych zjawiskami katastroficznymi¹, ale również dofinansowanie składek ubezpieczeniowych [Łyskawa 2011].

Zakończone prace dotyczące nowej perspektywy finansowej (lata 2014-2020) pokazały, że kierunkiem, do którego dąży UE w ramach WPR, jest wzmocnienie istniejących narzędzi w zakresie zarządzania ryzykiem. Obok dotychczasowych działań pojawiają się także wyraźnie wyeksponowane narzędzia stabilizacji dochodów. W *Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013* pojawiają się trzy możliwe rodzaje wsparcia do instrumentów zarządzania ryzykiem w gospodarstwach rolnych. Są to:

- wkład finansowy na rzecz składek z tytułu ubezpieczenia upraw, zwierząt i roślin od ponoszonych przez rolników strat gospodarczych spowodowanych niekorzystnymi zjawiskami klimatycznymi, chorobami zwierząt lub roślin, inwazją szkodników lub incydem środowiskowym (w tym na rzecz ubezpieczeń indeksowych);
- wkład finansowy na rzecz funduszy wspólnego inwestowania (*mutual fund*) w celu wypłacania rolnikom rekompensat finansowych z tytułu strat gospodarczych spowodowanych niekorzystnymi zjawiskami klimatycznymi, wystąpieniem choroby zwierząt albo roślin, inwazją szkodników lub incydem środowiskowym;
- narzędzie stabilizacji dochodów w postaci wkładu finansowego na rzecz funduszy wspólnego inwestowania, zapewniające rekompensatę dla rolników za poważny spadek dochodów.

Można zatem postawić pytanie badawcze: czy i w jakim zakresie instrumenty te mogą zostać wykorzystane do wspierania rolnictwa w Polsce? Odpowiedź na to pytanie będzie bazować na przeglądzie obowiązujących i planowanych aktów prawnych oraz literaturze przedmiotu.

Zasady dotowania składek ubezpieczeniowych w Polsce² pozostaną w ujęciu generalnym na zasadach określonych w 2006 roku³. Nowa idea to możliwość wykorzystania systemu ubezpieczeń opartych na indeksach, ale nie ma w tym zakresie jeszcze gotowych rozwiązań w Polsce⁴. *Mutual fund* funkcjonować mają na dotychczasowych zasadach (zgodnie z rozporządzeniem Komisji 73/2009), przy czym proponuje się rozszerzenie zakresu funkcjonowania tych podmiotów o działania szkodliwych organizmów oraz o

¹ Zgodnie z definicjami zawartymi w przywołanym rozporządzeniu, niekorzystne zjawisko klimatyczne, które może być porównane do klęski żywiołowej, oznacza warunki pogodowe, takie jak: mróz, grad, lód, deszcz lub susza, które niszczą ponad 30% średniej rocznej produkcji danego rolnika z ubiegłych trzech lat lub średniej z trzech lat opartej na okresie pięciu ubiegłych lat z wyłączeniem wartości najwyższej i najniższej. Dodatkowo niekorzystne zjawisko klimatyczne, które można określić jako klęskę żywiołową, musi być formalnie uznane za klęskę żywiołową przez organy publiczne.

² Przy okazji wprowadzania *Ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich* [Dz.U. 2005.150.1249 z późn. zm.].

³ Podstawą tego jest *Rozporządzenie Komisji (UE) nr 702/2014 z dnia 25 czerwca 2014 r. uznające niektóre kategorie pomocy w sektorach rolnym i leśnym oraz na obszarach wiejskich za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej*.

⁴ Katedra Ubezpieczeń Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu przebadła możliwość stworzenia ubezpieczenia indeksowego suszy w Polsce oraz dokonała oceny jego akceptacji przez rolników. Realizacja w ramach projektu NCN N N113 432037 *Koncepcja polis indeksowych i możliwość ich zastosowania w systemie obowiązkowych dotowanych ubezpieczeń upraw w Polsce*.

niekorzystne zjawiska klimatyczne, czyli obszar dotychczas gwarantowany dla rozwiązań ubezpieczeniowych⁵. Obok narzędzi ustanowionych w poprzednim okresie programowania (ubezpieczeń i *mutual fund*) pojawia się pomysł wprowadzenia opcjonalnego instrumentu stabilizacji dochodów, kompatybilnego z kategorią zieloną (ang. *green box*) WTO.

Jednocześnie na mocy nowych aktów prawnych pozostawiono możliwość pomocy publicznej w zakresie dotowania składek do ubezpieczeń dla małych i średnich przedsiębiorstw. Zakres ubezpieczenia powinien obejmować straty spowodowane przez którykolwiek z czynników: klęski żywiołowe, niekorzystne zjawiska klimatyczne porównywalne do klęsk żywiołowych i inne niekorzystne zjawiska klimatyczne, choroby zwierząt lub szkodniki roślin, zwierzęta chronione. Intensywność pomocy ograniczona jest do 65% kosztów składki ubezpieczeniowej.

Jednym z celów tych regulacji w ramach funkcjonowania Komisji Europejskiej jest zwiększenie efektywności radzenia sobie z niestabilnością i niepewnością dochodów w gospodarstwach rolnych bez względu na źródło ich pochodzenia (np. produkcyjne czy rynkowe). Z tego powodu w ramach zarządzania ryzykiem, które może być finansowane z WPR, zaproponowano właśnie wprowadzenie instrumentu stabilizacji dochodów (ang. *Income Stabilization Tool* – IST).

Zmiany w WPR jednoznacznie prowadzą do tego, że rolnicy będą musieli przejąć odpowiedzialność za zarządzanie ryzykiem, które wcześniej w znacznej części było niwelowane przez politykę wspierania rynku i cen. Jednocześnie na skutek liberalizacji handlu rolnicy z UE są coraz bardziej narażeni na konkurencję i wahania cen produktów rolnych, a co za tym idzie utratę dochodu. O ile skutki realizacji zdarzeń o charakterze katastroficznym może przejmować na siebie rynek ubezpieczeniowy⁶ (z ewentualnym wsparciem państwa lub środków z UE), o tyle trudno oczekiwać, że zakłady ubezpieczeń (przynajmniej obecnie) podejmą się odpowiedzialności za zagwarantowanie podstawowego ubezpieczenia dochodu na wypadek sytuacji kryzysowych.

Dodatkowo w oczekiwaniach zdefiniowanych w dokumentach UE, znajdują się stwierdzenia trudne do zaakceptowania dla zakładów ubezpieczeń *wysokość wypłat z tytułu stabilizacji dochodu może być związana wyłącznie z dochodem i nie może być związana z rodzajem lub wielkością produkcji danego producenta, cenami w kraju lub zagranicą stosowanymi w takiej produkcji ani innymi odnośnymi czynnikami produkcyjnymi* [Komunikat dla Rady... 2005]. Należy jednak podkreślić, że analizowany instrument nie może być tym, co będzie gwarantowało rentowność gospodarstwa w każdej sytuacji. Fundusz stabilizacji nie może być zamiennikiem dla istniejącego systemu płatności bezpośrednich i środków zarządzania rynkiem w zakresie zjawisk katastroficznym. Jest to więc uzupełnienie istniejących rozwiązań, a nie ich zastępowanie⁷. Należy podkreślić, że od instrumentu tego z jednej strony wymaga się znacznej elastyczności, tak aby państwa członkowskie wykorzystywały to narzędzie w zależności od faktycznych zjawisk gospodarczych (czyli np. skutecznie odpowiadając na zmieniającą się sytuację na rynkach produktów rolnych) i istniejących potrzeb. Z drugiej strony działalność Funduszu Stabilizacji Dochodu (FSD) nie powinna zakłócać handlu i konkurencji między poszczególnymi rynkami różnych państw członkowskich.

⁵ Więcej na temat *mutual fund* zob. [Janowicz-Lomott 2013].

⁶ Więcej o funkcjonowaniu ubezpieczeń w zakresie pokrywania zdarzeń katastroficznym zob. [Hardaker i in. 2004].

⁷ Należy jednak podkreślić, iż podobne instrumenty stosowane w USA i Kanadzie mają za zadanie optymalizować dochodowość gospodarstw rolnych, ponieważ nie ma systemu dopłat bezpośrednich.

Na podstawie danych historycznych o dochodach rolników w UE, dostępnych w systemie FADN, Komisja Europejska szacuje, że średnio około 20% rolników byłoby uprawnionych do tego rodzaju płatności (w Polsce 10%). Wydatki z tego tytułu w skali UE wyniosłyby około 7 mld euro rocznie. Wartościowo w podziale na kraje największe potrzeby w zakresie tych wydatków przewidywane są dla Hiszpanii i Włoch, po około 1,3-1,4 mld euro rocznie, natomiast dla Polski wyniosłyby około 208 mln euro [Giersz 2011].

NARZĘDZIE STABILIZACJI DOCHODÓW W PERSPEKTYWIE FINANSOWEJ 2014-2020

Rozporządzenie 1305/2013 ustanawia pewne podstawowe wymogi, które spełniać muszą narzędzia stabilizacji dochodu zaaplikowane w krajach członkowskich, tak aby mogły zostać dofinansowane z funduszy przeznaczonych na PROW. Przede wszystkim muszą być one zorganizowane w formie funduszu wspólnego inwestowania (*mutual fund*). Pojęcie to oznacza system akredytowany przez państwo członkowskie zgodnie z jego prawem krajowym, który umożliwia stowarzyszonym rolnikom ubezpieczenie się i za pomocą którego wypłacane są tym rolnikom rekompensaty za określone straty gospodarze [Janowicz-Lomott, Łyskawa 2014].

Wkład finansowy do *mutual fund* w zakresie stabilizacji dochodów może zostać przyznany jedynie w przypadku, gdy spadek dochodu zrzeszonego w funduszu rolnika przekracza 30% jego średniego rocznego dochodu z poprzednich trzech lat lub średniej z trzech lat obliczonej na podstawie pięciu wcześniejszych lat, z wyłączeniem wartości najwyższej i najniższej. Dochód jest wyznaczany jako suma przychodów, które uzyskuje rolnik z rynku, w tym wszelkich form wsparcia publicznego, po odjęciu kosztów produkcji. Płatności z funduszu wspólnego inwestowania na rzecz rolników rekompensują mniej niż 70% utraconych dochodów w roku, w którym producent zaczyna się kwalifikować do otrzymania tego wsparcia. Oznacza to, że pomimo stworzenia narzędzi stabilizacji dochodu gospodarstwa rolne będą uczestniczyły w pokrywaniu strat (do 30%) i będą współfinansowały różnicę pomiędzy planowanym a faktycznie osiągniętym dochodem. Zapis ten podkreśla również cel stosowania instrumentów stabilizacji dochodu (IST) – zagwarantowanie przetrwania gospodarstwa rolnego (stabilizacja funkcjonowania), a niekoniecznie całkowita rekompensata poniesionej straty. Aby kwalifikować się do wsparcia ze środków PROW, fundusze wspólnego inwestowania w zakresie stabilizacji dochodów muszą:

- być akredytowane przez właściwy organ zgodnie z prawem krajowym,
- prowadzić przejrzystą politykę w odniesieniu do wpłat do funduszu i wypłat,
- mieć przejrzyste zasady podziału odpowiedzialności za długi.

Wsparcie finansowe (wkład), które może zostać przyznane funduszom, może dotyczyć jedynie kosztów administracyjnych ustanowienia funduszu wspólnego inwestowania oraz kwot wypłaconych przez fundusz wspólnego inwestowania jako finansowa rekompensata dla rolników. W przypadku kwot wypłacanych rolnikom jako odszkodowanie wkład finansowy do funduszu może dotyczyć także odsetek od pożyczek komercyjnych zaciągniętych przez fundusz wspólnego inwestowania w celu wypłaty rolnikom rekompensaty finansowej. Jednocześnie początkowy kapitał podstawowy funduszu nie może być zasilany z wkładu z publicznych środków finansowych. Wsparcie ogranicza się do maksymalnego poziomu 75% kosztów kwalifikowanych.

POLSKA SYTUACJA I POSZUKIWANIE OPTYMALNYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE STABILIZACJI DOCHODU

Wsparcie instrumentów stabilizacji dochodu zgodnych z rozwiązaniami rozporządzenia 1305/2013 pochodzi z II filaru związanego z rozwojem obszarów wiejskich. Polska wykorzystała możliwość przeniesienia 25% środków z tego filaru na dopłaty bezpośrednie, w efekcie w PROW nie ma źródeł finansowania instrumentów zarządzania ryzykiem [*Projekt Programu...* 2014]. Jednocześnie sytuacja w polskim rolnictwie (np. w 2014 r. afrykański pomór świń czy embargo Federacji Rosyjskiej) generuje duże prawdopodobieństwo wahanía dochodów gospodarstw rolnych. Dodatkowo coraz częściej pojawiają się w UE głosy⁸ o ograniczaniu czy wręcz likwidacji dopłat bezpośrednich i zastąpieniu ich funduszem stabilizacji dochodów⁹. Wdrożenie rozwiązania łagodzącego wahanía dochodu w rolnictwie staje się zatem koniecznością dla krajów europejskich, w tym także dla Polski¹⁰.

Podstawowym wymaganiem do wdrożenia i realizacji IST jest ewidencja dochodów rolników. Jednak rolnicy w Polsce nie podlegają systemowi podatku dochodowego i ten fakt praktycznie uniemożliwia stosowanie jakichkolwiek narzędzi opartych na monitoringu indywidualnych dochodów rolnika czy gospodarstwa. Nie umożliwia tego również system zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych FADN¹¹. Informacje te, choć oparte na odpowiedniej próbie, mają charakter wybiórczy¹².

Analiza zyskowności gospodarstw rolniczych w Polsce była regularnie przeprowadzana przez Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej-PIB w Warszawie. W opracowaniach *Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych* [Skarżyńska 2005, 2006, 2007, 2008] autorzy posługują się wskaźnikiem nadwyżki bezpośredniej. Wskaźnik ten stanowi podstawę obliczeń standardowej nadwyżki bezpośredniej – głównego parametru wykorzystywanego w klasyfikacji gospodarstw rolnych według standardów UE.

Nadwyżka bezpośrednia jest również pierwszą kategorią dochodową w rachunku kosztów i ułatwia podejmowanie decyzji operacyjnych i strategicznych w gospodarstwie rolnym [Mary i in. 2013, s. 1-13]. Należy podkreślić, że autorzy są świadomi, że w nowej perspektywie finansowania 2014-2020 wdrożono nowy wskaźnik oceny dochodowości gospodarstw – SO, czyli standardowa produkcja, który zastąpił nadwyżkę bezpośrednią. Jednak ze względu na konieczność stosowania do obliczeń utraconego dochodu danych historycznych (średni dochód z minimum 3 lat poprzedzających) lepszym parametrem do zastosowania w IST jest nadwyżka bezpośrednia.

FUNDUSZ STABILIZACJI DOCHODÓW – KONCEPCJA APLIKACJI

W okresie 2014-2020 narzędzia stabilizacji dochodu nie będą oparte na finansowaniu z PROW można zaproponować rozwiązania nieco szersze niż wytyczne wynikające z regulacji unijnych. W efekcie istnieje możliwość swobodnego kształtowania szczegółowych rozwiązań produktowych. Przeanalizowano więc dwa rozwiązania:

⁸ Dyskusje w Parlamencie Europejskim dotyczące procedury wdrażania II filaru WPR wskazywały brak zrozumienia przez część europosłów jednoczesnego stosowania dopłat bezpośrednich oraz instrumentów stabilizacji dochodów [zob. *Procedura postępowania na rozporządzeniem 1305/2013* <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/NOT/?uri=CELEX:32013R1305>].

⁹ W podobnym kierunku poszły także Stany Zjednoczone w najnowszym FarmBill.

¹⁰ Bardziej dogłębna analiza dochodowości w sektorze rolnym w Polsce zob. [Fałkowski i in. 2013].

¹¹ *Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. o zbieraniu i wykorzystywaniu danych rachunkowych z gospodarstw rolnych*, Dz.U. 2001.3.20 z póź. zm.

¹² Dane do systemu FADN w 2006 r. przekazało tylko niespełna 12 tys. podmiotów, zob. [*Wyniki standardowe...* 2007].

– wariant 1. – współuczestniczenie ubezpieczenia i *mutual fund* (który w dalszej części opracowania nosił będzie nazwę FSD),

– wariant 2. – zgodny z wymogami rozporządzenia 1305/2013 i oparty wyłącznie na FSD.

W przypadku wariantu 1. (rys. 1.) straty w dochodzie powyżej 30% będą pokrywane z dwóch źródeł. Poziom podstawowy, w którym interweniują zakłady, to obszar, w którym w przypadku zaistnienia określonych zdarzeń (np. atmosferycznych, wahań na rynku produktów) z pewnością dojdzie do wypłaty. Dlatego zakłady ubezpieczeń mogą zmniejszać swoją ekspozycję na ryzyko, ustalając maksymalny poziom wypłacanych świadczeń, np. mierzony wskaźnikiem szkodowości prostej (tj. stosunkiem odszkodowania do składki). Istotne, aby poziom pokrywanej przez zakłady ubezpieczeń ewentualnej szkodowości funduszu przekraczał 100%, co oznacza nie tylko mechaniczny zwrot wpłaconych składek przy ewentualnych stratach, ale również ponoszenie części ryzyka owych niekorzystnych tendencji przez ubezpieczyciela.

Do przekonania zakładów ubezpieczeń do zaangażowania w taki mechanizm konieczne są 3 elementy:

– bezdyskusyjne określenie zdarzenia powodującego wypłatę – oznacza to precyzyjne określenie sposobu obliczania dochodu oraz zaistniałej straty w odniesieniu do poszczególnych gospodarstw;

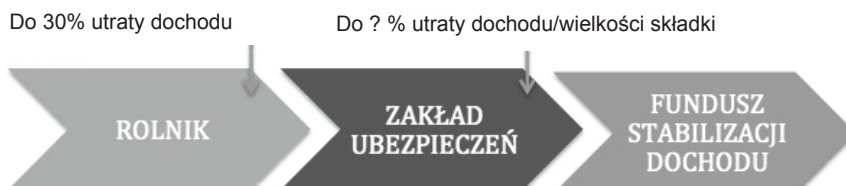
– pokrywanie tylko tych strat, które nie zostały pokryte z wcześniej opisanych mechanizmów – włącznie z kalkulowaniem straty w gospodarstwie rolnym wpływów z tytułu odszkodowań wypłaconych z zawartych umów ubezpieczenia oraz innych płatności;

– ograniczenie ekspozycji na ryzyko – przy braku statystyk w zakresie spadku dochodu obawa zakładów ubezpieczeń może dotyczyć skali zjawiska powodującego konieczność wypłat z tytułu utraty dochodu – szczególnie jeżeli ochrona dotyczy odpowiedzialności za wahania cen.

Wydaje się, że najlepszym rozwiązaniem dla zaangażowania zakładów ubezpieczeń w funkcjonowanie instrumentów stabilizacji dochodów w wariantcie 1. jest wykorzystanie ubezpieczeń indeksowych, ale odnoszących się do parametrów dochodowych. Ubezpieczenie na bazie indeksu jest w stanie wypełnić wymagania niezbędne do prawidłowego funkcjonowania produktu ubezpieczeniowego w branży rolniczej [*Weather Index-based...* 2011, s. 19-21], tj.:

– być dostępne, w tym cenowo (niższa składka w stosunku do tradycyjnych ubezpieczeń), dla wszystkich osób związanych z rolnictwem, także biednych (wprowadzenie ryczałtowej odpowiedzialności w przypadku obniżenia dochodu poniżej określonego poziomu zmniejsza koszty likwidacji szkód – rozliczenia na bazie z góry określonych pomiarów nie wymagają interwencji likwidatora na polach – oraz ekspozycje zakładów ubezpieczeń na ewentualne wypłaty);

– rekompensować utraty dochodów wskutek zdarzeń o charakterze katastroficznym, zabezpieczając środki na konsumpcję i spłatę długów (kluczowym elementem jest określenie ryczałtu za wartość utraconego dochodu);



Rysunek 1. Wariant funkcjonowania funduszu stabilizacji dochodu z wykorzystaniem zakładów ubezpieczeń

Źródło: opracowanie własne.

- wymagać przy wdrożeniu posiadania ograniczonej ilości danych, które są dostępne;
- może być wytwarzane przez sektor prywatny bez minimalnej subwencji z budżetu państwa lub z nią;
- minimalizować hazard moralny, motywacyjny i negatywną selekcję, często ograniczające zainteresowanie zakładów ubezpieczeń ubezpieczeniami rolnymi opartymi na tradycyjnej konstrukcji.

Jednocześnie związanie instrumentu ubezpieczenia indeksowego w ramach FSD czyni z ubezpieczeń upraw, zwierząt czy budynków w gospodarstwie rolnym, tzw. ubezpieczenie bazowe. Oznacza to, że skuteczne funkcjonowanie ubezpieczenia w ramach funduszu stabilizacji będzie możliwe tylko wówczas, jeżeli dany zakład ubezpieczeń jest zaangażowany również w pokrywanie ryzyka działalności operacyjnej zarówno w odniesieniu do produkcji roślinnej, jak i zwierzęcej. Przykładowo, padnięcie bydła mlecznego w gospodarstwie to konieczność odtworzenia stada, które może zostać zrealizowane poprzez zakup zwierząt w podobnym wieku lub młodego bydła. Jeżeli mamy do czynienia ze zjawiskiem katastroficznym i powszechnym na danym terenie konieczne będzie zastąpienie młodym bydłem. W konsekwencji dochodzi do utraty przychodów i dochodu w okresie, w którym młode bydło osiąga możliwości produkcyjne mleka poprzedniego stada.

Należy jednak podkreślić, że oczekiwaniem Komisji Europejskiej jest indywidualizacja strat względem poszczególnych producentów rolnych, czyli oferowane świadczenia indeksowe, wypłacane przez ubezpieczycieli czy przez FSD, powinny być zróżnicowane pomiędzy producentami – w oparciu o parametry wskazujące na faktyczną utratę dochodu. Dlatego w kształtowaniu rozwiązania modelowego należy posługiwać się czynnikami indywidualizującymi, np. spadek nadwyżki bezpośredniej w odniesieniu do poszczególnych regionów, zróżnicowanie okręgów podatkowych¹³ czy wiodący obszar produkcji. Spadek miernika wartości dochodu (np. nadwyżki bezpośredniej) o więcej niż 40-50% może być warunkiem koniecznym do rozpoczęcia procedury wypłaty świadczenia.

Jednak wartość wypłacanego ryczału na gospodarstwo powinna być uzależniona od pozostałych przywołanych czynników, w tym od wartości ekonomicznej gospodarstwa. W Polsce występują znaczne różnice pomiędzy poszczególnymi województwami i typami gospodarstw w zakresie wielkości nadwyżki bezpośredniej. Przykładowo w 2010 r. gospodarstwa do 8 ESU wykazały w województwie śląskim 900 euro nadwyżki, a w województwie podlaskim było to ponad 2400 euro.

Dlatego należy dokonać szczegółowego wyliczenia wartości ryczału nie tylko dla poszczególnych województw, ale również w zależności od typu gospodarstwa i wielkości ekonomicznej. Oprócz zdefiniowanych powyżej czynników różnicowania gospodarstw względem wypłaty świadczenia na etapie zawierania umowy ubezpieczenia można zdefiniować dodatkowy katalog cech pozwalający na zindywidualizowanie podejścia do owego ryczału wypłacanego gospodarstwu. Pytania powinny dotyczyć rodzaju prowadzonej działalności, pozarolniczych dochodów gospodarstwa rolnego, podjętych inwestycji w ostatnich trzech latach oraz stosowanych instrumentów w zakresie zarządzania ryzykiem. Wysokość wypłat dla gospodarstwa odnosi się do zeszłorocznej średniej wartości w danym województwie i w zależności od odpowiedzi na pytania powinny mieścić się w przedziałach podanych w tabeli 1.

Wypłacany przez zakład ubezpieczeń ryczałt pozwala na uzupełnienie dochodu każdego producenta rolnego, u którego zaobserwowano spadek powyżej 30%. Uzyskane środki

¹³ Według listy *Wykaz gmin i miast zaliczonych do poszczególnych okręgów podatkowych*, Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 10 grudnia 2001 r. w sprawie zaliczenia gmin oraz miast do jednego z czterech okręgów podatkowych, załącznik 1, Dz.U. 2001.143.1614.

Tabela 1. Przykładowe wartości ryczałtów z tytułu utarty dochodu

Poziom straty	do 8 ESU	8-40 ESU	powyżej 40 ESU
	tys. euro		
do 30%	0%	0%	0%
30-50%	5-10% SMG t-1	10-15% SMG t-1	15-20% SMG t-1
50-70%	10-15% SMG t-1	15-20% SMG t-1	20-25% SMG t-1
Ponad 70%	15-20% SMG t-1	20-25% SMG t-1	30-35% SMG t-1

Źródło: opracowanie własne.

mogą zostać wykorzystane na częściowe odtworzenie utraconej zdolności produkcyjnej lub na bieżącą konsumpcję gospodarstwa domowego. Dodatkowo dochód ten może zostać uzupełniony przez świadczenia wypłacane przez FSD, ale za opłatą dodatkowej składki i również przy zastosowaniu wersji ryczałtowej.

Wariant 2. (rys. 2.) w całości opiera się na koncepcji *mutual fund*. Wszystkie regulacje dotyczące reguł ustanawiania i działania *mutual fund* miałyby również zastosowanie w przypadku FSD. Jednak rozwiązanie to, szczególnie w przypadku oparcia jego funkcjonowania na lokalnych grupach producentów lub grupach rolników, będzie pozwalało na bardziej dokładne wyliczenie faktycznych strat poniesionych przez tych producentów. Aby uniknąć ewentualnych sporów, należy stworzyć wytyczne do obliczania strat w gospodarstwie, podobnie jak w wariantcie z udziałem zakładów ubezpieczeń.

Zarówno w pierwszym, jak i drugim wariantcie w stabilizowanie dochodów włącza się instrument nieobecny dotychczas w Polsce. Wymaga to od ustawodawcy precyzyjnego określenia ram i norm funkcjonowania funduszu stabilizacji dochodu. Opierając się na koncepcji *mutual fund* (obecnie istniejącej we Włoszech, Holandii, Rumunii czy Francji), można zaproponować pewne rozwiązania techniczno-organizacyjne.

Wydaje się, że naturalnym polem do aktywności dla funduszu są izby rolnicze. Ze względu na ich obszar, a w efekcie rozproszenie ryzyka zarówno terytorialnie, jak i produktowo, można osiągnąć dużą skuteczność tego instrumentu. Wydaje się jednak, że w aktach prawnych należy wskazać otwarty katalog organizacji dopuszczonych do tworzenia *mutual fund* i zastosować zapis o konieczności analizy zasadności stworzenia takiego funduszu przez organ akredytujący – ministerstwo rolnictwa (np. przy spółdzielniach czy grupach producenckich).

Definiując konieczne zaangażowanie rządu polskiego w ten obszar funkcjonowania mechanizmu stabilizacji dochodu w rolnictwie, należy określić dwa podstawowe obszary:

- docelowy kierunek rozwoju FSD, szczególnie w kontekście przyszłych możliwości wpisywania tego rozwiązania w finansowanie ze środków WPR,
- zasady prowadzenia funduszy, ich akredytacji i audytów.

Do 30% utraty dochodu



Rysunek 2. Wariant funkcjonowania Funduszu Stabilności Dochodu

Źródło: opracowanie własne.

PODSUMOWANIE

Trudno przewidywać, jaka będzie powszechność wykorzystania FSD. Wydaje się jednak, że sytuacja na rynkach rolnych, działania KE i działania polskiego MRiRW polegające na kolejnym już stworzeniu projektu wprowadzającego instrument stabilizacji dochodu wskazują konieczność implikacji tego rozwiązania, choć dotychczas proponowane rozwiązania budzą wiele wątpliwości¹⁴.

Proponowane w artykule rozwiązanie oparte jest na wykorzystaniu zewnętrznych, obiektywnych danych. Na takich danych tworzone mogą być rozwiązania w zakresie ubezpieczeń indeksowych. Jest ono atrakcyjne dla producentów rolnych, gdyż wcześniej nie było jakichkolwiek rozwiązań produktów w tym zakresie (zabezpiecza stabilność ich dochodów niezależnie od skali i rodzaju produkcji). Należy zauważyć, że techniczne funkcjonowanie takiego instrumentu może rodzić wiele sytuacji kontrowersyjnych w kontaktach rolników z zakładami ubezpieczeń lub pomiędzy uczestnikami danego funduszu. Konieczne jest podjęcie działań edukacyjnych w omawianym zakresie poprzez oddziały izb rolniczych, stowarzyszenia rolnicze lub ośrodki doradztwa rolniczego, które pozwolą na precyzyjne wyjaśnienia zasad funkcjonowania instrumentów w ramach stabilizacji dochodu.

Szczególnie trudne może być również stworzenie odpowiednich mechanizmów reasekuracyjnych. Na dziś nie ma danych historycznych, które pozwalałyby na oszacowanie kosztów takiego działania, a dodatkowo instrument ten będzie podlegał ciągłym modyfikacjom, co dodatkowo będzie utrudniało oszacowanie potencjalnych wydatków na reasekuracje.

LITERATURA

- Fałkowski Jan, Jakubowski Maciej, Strawiński Paweł, 2013: *Returns from Income Strategies in Rural Poland*, *FACTOR MARKETS*, Centre for European Policy Studies (CEPS), Brussels, s. 1-31.
- Giersz Zofia, 2011: *Instrument stabilizacji dochodów-nowy instrument zarządzania ryzykiem w perspektywie Wspólnej Polityki Rolnej po 2013 r.*, FAPA, Sekcja Analiz Ekonomicznych Polityki Rolnej, s. 5.
- Hardaker, J. Bryan, Huirne Ruud B.M., Anderson Jock R., Gudbrand L. 2004: *Coping with Risk in Agriculture*, CABI Publishing, Wallingford.
- Janowicz-Lomott Marietta, 2013: *Mutual fund jako forma zarządzania ryzykiem w rolnictwie*, „The Journal of Management and Finance”, nr 2/5, s. 63-77
- Janowicz-Lomott Marietta, Łyskawa Krzysztof, 2014: *The New Instruments of Risk Management in Agriculture in the European Union*, „Procedia Economics and Finance”, ELSEVIER, vol. 9, s. 321-330.
- Komunikat dla Rady w sprawie zarządzania ryzykiem i w sytuacjach kryzysowych w rolnictwie*. 2005: COM (2005)74, Komisja Europejska.
- Łyskawa Krzysztof, 2011: *Ubezpieczeniowe systemy wsparcia producentów rolnych a kształtowanie ich wartości*, [w:] *Zarządzanie wartością przedsiębiorstw*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 367-376.
- Mary Sébastien, Santini Fabien, Boulanger Pierre, 2013: *An Ex-Ante Assessment of CAP Income Stabilisation Payments using a Farm Household Model*, European Commission, Joint Research Centre – IPTS, Contributed Paper prepared for presentation at the 87th Annual Conference of the Agricultural Economics Society, University of Warwick, United Kingdom.
- Meuwissen Miranda, Asseldonk Marcel A.P.M. van, Huirne Ruud B.M. 2008: *Income Stabilisation in Europe agriculture. Design and economic impact of risk management tools*, Wageningen Academic Publishers, s. 17-55.
- Projekt Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020*. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 7.04.2014, <http://www.minrol.gov.pl/pol/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>, dostęp: 6.09.2014.

¹⁴ Projekt *Ustawy o Funduszu Wzajemnej Pomocy w Stabilizacji Dochodów Rolniczych* [zob. Rządowe Centrum Legislacji, <http://legislacja.rcl.gov.pl/lista/2/projekt/241080/katalog/241088>].

- Procedura postępowania na rozporządzeniem 1305/2013* <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/NOT/?uri=CELEX:32013R1305>, dostęp: 15.09.2014.
- Rozporządzenie Komisji (WE) NR 1857/2006 w sprawie stosowania art. 87 i 88 Traktatu w odniesieniu do pomocy państwa dla małych i średnich przedsiębiorstw prowadzących działalność związaną z wytwarzaniem produktów rolnych oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 70/2001.*
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005.*
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 702/2014 z dnia 25 czerwca 2014 r. uznające niektóre kategorie pomocy w sektorach rolnym i leśnym oraz na obszarach wiejskich za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej.*
- Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 10 grudnia 2001 r. w sprawie zaliczenia gmin oraz miast do jednego z czterech okręgów podatkowych*, Dz.U. 143, poz. 1614.
- Rządowe Centrum Legislacji, <http://legislacja.rcl.gov.pl/lista/2/projekt/241080/katalog/241088>.
- Skarżyńska Aldona (red.), 2006: *Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2005 roku*, IERiGŻ, nr 33.
- Skarżyńska Aldona (red.), 2007: *Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2006 roku*, IERiGŻ, nr 60.
- Skarżyńska Aldona (red.), 2008: *Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2007 roku*, IERiGŻ, nr 100.
- Skarżyńska Aldona (red.), 2009: *Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2008 roku*, IERiGŻ, nr 140.
- Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. o zbieraniu i wykorzystywaniu danych rachunkowych z gospodarstw rolnych*, Dz.U. 2001.3.20 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich*, Dz.U. 2005.150.1249 z późn. zm.
- Weather Index-based Insurance in Agricultural Development*. 2011: IFAD, A Technical Guide, s. 270-308.
- Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2006 roku. Część I. Wyniki standardowe*. 2007: FADN, Warszawa, s. 35.

Marietta Janowicz-Lomott, Krzysztof Łyskawa

INCOME STABILIZATION INSTRUMENTS – THE CAP'S REQUIREMENTS
AND ADAPTATION IN POLAND

Summary

The European agricultural policy (also USA or Canadian) is connected with stabilization of farms' activity. Direct government help (subsidies for different kinds of production, price or production limits, taxes or duties, etc.) was replaced by risk management instruments. The possibility of subsidized insurance premiums was established for the first time in 2006. In 2009 European Commission adopted the regulation of creating and subsidizing mutual funds. In the new financing period (2014-2020) the new regulations provide the possibility of income stabilization tool (IST) creation. In Poland, the creation of IST may be difficult due to transferring of funds from the second pillar of CAP to the first pillar (for direct payments) and also because of the lack of data availability. In the article the authors indicate some solutions for IST in Poland, which allows farmers' income stabilization in the event of occurrence of catastrophic events as well as other events independent of the farmers actions.

Dr Krzysztof Łyskawa
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Katedra Ubezpieczeń
al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań
email: k.lyskawa@ue.poznan.pl

Adres do korespondencji:
Dr Marietta Janowicz-Lomott
Uniwersytet Gdański, Wydział Zarządzania
Katedra Finansów i Ryzyka Finansowego
ul. Armii Krajowej 101, 81-824 Sopot
email: marietta@bg.univ.gda.pl

TOWAROWE INSTRUMENTY POCHODNE W ZARZĄDZANIU RYZYKIEM CENOWYM W ROLNICTWIE

Michał A. Jerzak

Zakład Rachunkowości Rynków Finansowych i Towarowych w Gospodarce
Żywnościowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
Kierownik zakładu: dr hab. Michał A. Jerzak, prof. nadzw. UP Poznaniu

Słowa kluczowe: instrumenty pochodne, ryzyko cenowe, zarządzanie ryzykiem, rynek pszenicy
Key words: derivatives, price risk, risk management, wheat market

S y n o p s i s. Celem opracowania jest wskazanie tendencji rozwojowych światowego rynku instrumentów pochodnych na towary rolne oraz przedstawienie możliwości i zasadności ich wykorzystania do stabilizowania dochodów gospodarstw rolnych funkcjonujących na polskim rynku rolnym. Za pomocą rachunku symulacyjnego przedstawiono potencjalne efekty ekonomiczne uzyskiwane w transakcjach zabezpieczających ceny sprzedaży pszenicy na rynku terminowym Euronext w Paryżu. W konkluzji zwrócono uwagę na dynamiczny rozwój towarowego rynku terminowego na świecie. Stwierdzono, że zabezpieczanie cen pszenicy produkowanej i sprzedawanej w Polsce przy użyciu kontraktów terminowych notowanych na zagranicznych rynkach terminowych jest trudne i mało efektywne.

WSTĘP

Współczesny światowy rynek surowców rolnych doświadczany jest przez wysoką zmienność cenową powodowaną zarówno makro- i mikroekonomicznymi czynnikami rynkowymi, jak i niestabilnymi uwarunkowaniami przyrodniczymi. Na obserwowany od 2008 r. znaczący wzrost zmienności cen większości surowców rolnych istotny wpływ miało wzmożone zainteresowanie inwestorów finansowych rynkami towarowymi jako alternatywy dla nie zawsze pewnych inwestycji w instrumenty finansowe. Nie bez znaczenia w tej sytuacji jest również postępujący proces globalizacji obrotu i przerobu surowców rolnych, dzięki któremu krajowy rynek poddawany jest silnym wpływom uwarunkowań światowego rynku poszczególnych surowców. W konsekwencji sytuacja ta bezpośrednio przekłada się na poziom ryzyka cenowego i jednoczesną destabilizację dochodów, nie zawsze korzystnie wpływającą na prawidłowe funkcjonowanie i rozwój gospodarstw rolnych [Jerzak 2013, s. 107]. Wzrost poziomu ryzyka cenowego we współczesnej gospodarce ma jednak charakter trwały, a w odniesieniu do agrobiznesu związany jest zarówno z sytuacją na światowym rynku towarów rolnych, jak i na rynku finansowym. Dlatego w warunkach postępującej liberalizacji polityki rolnej Unii Europejskiej (UE) utrzymanie stabilności dochodów w rolnictwie wymaga udostępnienia producentom narzędzi, za pomocą których będą oni w stanie samodzielnie stabilizować dochody gospodarstw przede wszystkim w warunkach powtarzających się spadków cen.

W praktyce gospodarczej podejmuje się często próby przeciwdziałania skutkom wystąpienia sytuacji ryzykownych, przed którymi staje każde przedsiębiorstwo, m.in. przez odpowiednie decyzje inwestycyjne i finansowe [Damodaran 2009, s. 397]. W rolnictwie powszechnie stosuje się techniki naturalne radzenia sobie z ryzykiem niekorzystnej zmiany ceny, takie jak np. różnicowanie kierunków produkcji lub procesy integracyjne, które nie zawsze przynoszą spodziewane rezultaty. Dlatego coraz częściej spotyka się próby stosowania towarowych instrumentów pochodnych, czyli kontraktów terminowych i opcji. Są to instrumenty finansowe, których wartość zależy od wartości (ceny) określonego towarowego instrumentu bazowego, np. zboża, rzepaku, mięsa, złota czy ropy naftowej. Ich funkcja wynika z potrzeb gospodarki, a znacząca rola w zarządzaniu ryzykiem cenowym w rolnictwie została określona już wiele lat temu. Rynki terminowe spełniają wiele pożytecznych funkcji w gospodarce, wśród których jedna wydaje się niezwykle istotna. Polega ona na umożliwieniu redystrybucji ryzyka cenowego w kierunku tych podmiotów, które chcą je przejąć i nim zarządzać. Instrumenty pochodne mają wartość tylko w otoczeniu podatnym na zmiany. Korzystanie w działalności gospodarczej z tego typu narzędzi pozwala podmiotom agrobiznesu na efektywne zarządzanie ryzykiem cenowym i jednocześnie stabilizowanie osiąganych dochodów.

Celem artykułu jest wskazanie tendencji rozwojowych światowego rynku instrumentów pochodnych na towary rolne oraz określenie możliwości i zasadności ich wykorzystania do stabilizowania dochodów gospodarstw rolnych funkcjonujących na polskim rynku rolnym. W sytuacji braku krajowego rynku towarowych instrumentów pochodnych za pomocą rachunku symulacyjnego przedstawiono analizę ekonomiczną zasadności korzystania z instrumentów pochodnych na surowce rolne oferowanych przez zagraniczne giełdy towarowe przez polskich producentów rolnych. Do badań wykorzystano historyczne notowania cen giełdy Euronext w Paryżu, a także miesięczne notowania cen skupu pszenicy publikowane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) oraz dane statystyczne publikowane przez Futures Industry Association¹. Badaniami objęto lata 2008-2014, a uzyskane w badaniach wyniki opracowano przy wykorzystaniu wybranych metod statystyki opisowej, a także analizy opisowej i porównawczej.

ROZWÓJ RYNKU TOWAROWYCH INSTRUMENTÓW POCHODNYCH NA ŚWIECIE

Proces zarządzania ryzykiem cenowym surowców rolnych przy wykorzystaniu towarowych rynków pochodnych odbywa się zwykle w sposób zinstytucjonalizowany na giełdzie towarowej. Rola instytucji moderujących ten proces w światowym obrocie surowcami rolnymi jest ważna, a ze względu na rosnącą zmienność cenową w tej branży to znaczenie ciągle wzrasta. Świadczą o tym wzrastające liczby zawieranych kontraktów na światowym rynku towarowym, w tym również na surowce rolne.

Prezentowane w tabeli 1. dane wskazują, że kontrakty na towary rolne stanowiły największy udział w obrocie na światowym rynku towarowym instrumentów pochodnych. Liczba zawieranych transakcji terminowych i opcji na surowce rolne utrzymywała tendencję wzrostową. W 2008 r. wynosiła ona 894 633 132 kontrakty, natomiast w 2012 r. wzrosła do poziomu 1 270 531 588 kontraktów. Wskazuje to na rosnące zainteresowanie tym ryn-

¹ Futures Industry Association (FIA) jest głównym stowarzyszeniem instytucji rozliczających kontrakty *futures* i *swap*. Jej członkami są największe na świecie firmy rozliczeniowe instrumentów pochodnych z ponad 20 krajów.

Tabela 1. Wielkość obrotów na światowym rynku towarowych instrumentów pochodnych

Rodzaj produktu	Liczba zawartych kontraktów w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Towary rolne	894 633 132	927 609 111	1 305 531 145	996 837 283	1 270 531 588
Energia	580 952 996	655 931 442	723 614 925	814 774 756	905 856 150
Metale	198 715 383	462 541 406	643 645 225	435 113 003	554 253 069
Metale szlachetne	157 443 026	151 260 666	174 943 677	342 057 656	319 267 659
Inne	44 896 671	114 436 271	137 655 075	229 713 692	236 778 479
Razem	1 876 641 208	2 311 778 896	2 985 390 047	2 818 496 390	3 286 686 945

Źródło: opracowano na podstawie FIA Annual Volume Survey 2008-2012.

kiem zarówno przez uczestników obrotu na rynku surowców rolnych w celach zarządzania ryzykiem cenowym, jak i przez inwestorów rynku finansowego w celach inwestycyjnych.

W Europie przełomowym momentem w rozwoju rynku instrumentów pochodnych surowców rolnych była zmiana wspólnej polityki rolnej UE w 2004 r. w zakresie formy subsydiowania rolnictwa. Odejście od dopłat bezpośrednio do ceny produktu i wprowadzenie w to miejsce dopłat powierzchniowych stworzyło dogodne uwarunkowania rozwoju rynku instrumentów pochodnych w rolnictwie. Wprawdzie rynek ten wcześniej również funkcjonował na giełdzie Life w Londynie czy też na Matif (obecnie Euronext) w Paryżu, jednak obrót towarami rolnymi dokonywał się tam w granicach tzw. kwoty eksportowej. Był to zatem rynek bardzo ograniczony, a notowana tam rynkowa cena określonych surowców (tzw. światowa) była zwykle niższa od subsydiowanej ceny na rynkach krajowych UE. Stąd też rola towarowego rynku instrumentów pochodnych w europejskim rolnictwie do 2004 r. była symboliczna. Jego rzeczywisty rozwój rozpoczął się w 2005 r. dopiero po uwolnieniu cen na surowce rolne w UE. Dynamikę tego zjawiska obrazuje wzrost obrotów na takie surowce, jak pszenica czy rzepak obserwowany na giełdzie Euronext w Paryżu (tab. 2.).

Po wielu latach stagnacji dynamiczny rozwój obrotów na towarowym rynku terminowym Euronext rozpoczął się w 2005 r., w którym zawarto 400 tys. kontraktów na

Tabela 2. Wzrost obrotów na towarowym rynku terminowym Euronext w Paryżu w latach 2000-2011

Lata	Liczba kontraktów dla			
	kukurydzy	rzepaku	pszenicy	jęczmienia
2000	27 677	115 840	33 038	0
2001	57 664	135 655	57 159	0
2002	98 654	165 462	107 602	0
2003	90 973	174 538	114 758	0
2004	71 124	191 644	160 200	0
2005	81 965	211 281	217 171	0
2006	72 044	238 594	407 843	0
2007	94 606	438 849	980 742	0
2008	112 408	680 765	1 464 484	0
2009	149 008	812 779	1 925 916	0
2010	240 028	1 202 153	4 374 323	6 200
2011	391 040	1 852 165	5 510 755	24 369

Źródło: opracowano na podstawie danych Euronext w Paryżu.

pszenicę. W kolejnych latach obroty na tym rynku zwiększały się, aby w 2011 r. osiągnąć poziom 5,5 mln kontraktów terminowych na pszenicę oraz 1,9 mln kontraktów na rzepak. Wprowadzono też nowe kontrakty terminowe na kukurydzę i jęczmień, które sukcesywnie zyskują coraz większą popularność wśród inwestorów.

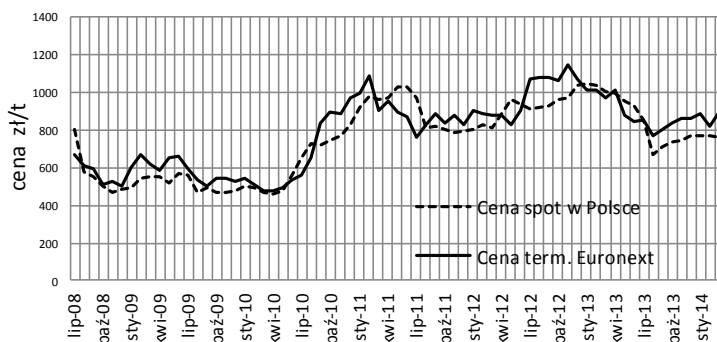
Tendencji tej sprzyja także obecna wspólna polityka rolna UE, która w perspektywie finansowej 2014-2020 duży nacisk kładzie na rozwój systemów zarządzania ryzykiem w rolnictwie jako alternatywy dla sukcesywnie zmniejszającego się zakresu wsparcia finansowego rolników. Jednym z kluczowych narzędzi tego systemu obok ubezpieczeń są towarowe instrumenty pochodne. Rozwój rynków terminowych towarów rolnych w Europie oraz upowszechnienie korzystania z tych instrumentów pozwoli bowiem producentom rolnym samodzielnie zarządzać ryzykiem cenowym i stabilizować dochody gospodarstw.

WYKORZYSTANIE INSTRUMENTÓW ZAGRANICZNEGO RYNKU TERMINOWEGO DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM CENOWYM W GOSPODARSTWACH ROLNYCH W POLSCE

W Polsce rynek terminowy towarów rolnych nie znalazł jak dotąd dogodnego klimatu do rozwoju. Jest to rynek regulowany, więc jego uruchomienie wymaga zgody urzędu sprawującego nadzór nad tymi rynkami. Niestety, podejmowane w ostatnich 10 latach próby uruchomienia towarowego rynku terminowego w polskim agrobiznesie, pomimo dobrego merytorycznego przygotowania projektów i wypełnienia obowiązujących wymogów prawnych, dotąd nie znalazły akceptacji wśród urzędników sprawujących nadzór nad krajowymi rynkami regulowanymi. Brak tego typu instrumentów w polskim agrobiznesie sprawia, że rolnicy narażeni są na dotkliwie konsekwencje finansowe wynikające z globalnego ryzyka cenowego, a w szczególności niekorzystne zmiany cen na rynku surowców rolnych. Coraz częściej podejmowane są zatem próby korzystania z instrumentów pochodnych oferowanych przez zagraniczne rynki terminowe. Skłania do tego istniejąca swoboda przepływu kapitału, a także rozwój technologii informatycznych. W agrobiznesie w Polsce próby takie podejmowane są głównie na giełdzie Euronext w Paryżu, dlatego wyniki analizy dotyczącej ekonomicznej zasadności takich działań zaprezentowane w dalszej części artykułu odniesiono do tej właśnie instytucji.

Warunkiem efektywności zabezpieczenia ceny surowców na rynku terminowym jest zgodność kierunków zmian cen na rynku terminowym i na rynku gotówkowym danego surowca. Porównując zatem ceny gotówkowe polskiego rynku pszenicy i ceny rynku terminowego tego surowca na platformie Euronext w Paryżu, można uznać, że w długim okresie kierunki zmian cen na obu rynkach są podobne i wynikają z ogólnej tendencji występującej na rynku światowym tego surowca (rys. 1.).

W krótkiej perspektywie kierunki zmian cen są bardziej zróżnicowane. Wynika to z wpływu lokalnych czynników popytowo-podażowych, specyficznych dla Polski, a także poziomu kursu krajowej waluty w stosunku do euro. Towarowe rynki terminowe w krótkim okresie cechują się regionalnym charakterem, dlatego kierunki zmian cen dokonują się pod znaczącym wpływem lokalnych czynników ekonomicznych. W relacjach cen obu analizowanych rynków zauważa się też pewną cykliczność w zakresie „odwracania się” rynku terminowego względem polskiego rynku gotówkowego pszenicy. Wynikać to może z konieczności rolowania kontraktów, które na platformie Euronext wygasają kolejno w styczniu, marcu, czerwcu, sierpniu i listopadzie. Przede wszystkim jednak wynika to ze



Rysunek 1. Kształtowanie się ceny na krajowym rynku pszenicy konsumpcyjnej i na rynku terminowym pszenicy na Euronext w Paryżu w latach 2008-2014

Źródło: opracowano na podstawie danych cenowych MRiRW oraz Euronext w Paryżu.

sztucznego dostosowywania polskich krótkookresowych uwarunkowań ekonomicznych do tych panujących we Francji. Jest to wynik braku notowań cen pszenicy na krajowym rynku na przyszłe terminy jako efekt nieistnienia krajowego rynku terminowego tego surowca. W konsekwencji skupujący pszenicę odwołują się do ceny notowanej na Euronext pomniejszając ją o kwotę wynikającą z własnej kalkulacji opłacalności. Szczególnie widoczne jest to w ostatnich czterech latach, gdy cena w okresie skupu (sierpień-styczeń) była ustalana poniżej ceny Euronext, po czym powracała do krajowego poziomu rynkowego. Działanie takie ma określony wpływ na efekty ekonomiczne potencjalnych inwestorów z krajowego agrobiznesu, którzy chcieliby wykorzystać rynek terminowy Euronext do zabezpieczenia dochodów z produkcji pszenicy w Polsce. Wyniki takiego działania przedstawia rachunek symulacyjny zaprezentowany w tabeli 3., w którym starano się odpowiedzieć na pytanie: czy zabezpieczanie ceny sprzedaży pszenicy na rynku terminowym Euronext pozwoliłoby polskiemu producentowi rolnemu uzyskać korzystniejsze efekty ekonomiczne aniżeli te, które rzeczywiście uzyskałby sprzedając pszenicę po żniwach po obowiązujących wówczas cenach rynkowych. W analizie nie odnoszono zatem wyniku finansowego symulacji do kosztów technologii produkcji, gdyż wiadomo, że we wszystkich analizowanych latach producent osiągnął bezwzględny – większy lub mniejszy – zysk z produkcji pszenicy. Zysk lub stratę wynikającą z zabezpieczenia na rynku terminowym obliczano w stosunku do poziomu ceny w momencie zawarcia transakcji zabezpieczającej. Wykazano w ten sposób, o ile lepszą lub gorszą cenę producent uzyskałby, gdyby wykorzystał instrumenty zagranicznego rynku terminowego do zabezpieczania ceny produkcji pszenicy w Polsce.

Na potrzeby symulacji przyjęto następujące zasady uczestnictwa na rynku terminowym:

- producent rolny każdorazowo w sierpniu sprzedaje kontrakty terminowe na pszenica, w związku z tym zajmuje pozycję sprzedawczą – krótką na rynku terminowym;
- zajętą pozycję utrzymuje przez cały okres ważności kontraktu, a jej zamknięcie nastąpi przed terminem realizacji warunków umowy – nie zakłada się zatem fizycznej dostawy towaru, lecz we wszystkich przypadkach następuje rozliczenie finansowe.

W każdym analizowanym przypadku założono, że producent rolny, nie mając pewności co do poziomu ceny w momencie sprzedaży pszenicy, postanowił zabezpieczyć przyszłą cenę sprzedaży swojej produkcji na rynku terminowym.

W pierwszym sezonie, w styczniu 2008 r., rolnik dokonał zatem sprzedaży kontraktów z sierpniową datą realizacji, notowana wówczas cena wyniosła 603,2 zł/t (149 euro/t).

Tabela 3. Efekty ekonomiczne zabezpieczania cen krajowej produkcji pszenicy na rynku terminowym giełdy Euronext w Paryżu w latach 2007-2013

Kategoria ekonomiczna	Poziom cen w roku [zł/t]				
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013
Krajowy rynek gotówkowy					
Cena rynkowa na początku roku (styczeń)	492	500	917	800	1044
Cena sprzedaży (sierpień)	465	728	810	916	1035
Zysk/Strata	-27	228	-107	116	-9
Rynek terminowy giełdy Euronext					
Sprzedaż kontraktów w cenie	603,2	544,7	992,9	899,1	1006,6
Odkupienie kontraktów po cenie	537,3	651,3	825,0	1078,7	765,9
Zysk/Strata	65,9	-106,6	167,9	-179,6	-240,1

Źródło: opracowano na podstawie danych MRiRW, notowań cen kontraktów terminowych giełdy Matif, notowania NBP euro/zł, kurs średni z 3 stycznia oraz 15 sierpnia poszczególnych analizowanych lat.

Otworzył on w ten sposób pozycję sprzedażową (krótką) na rynku terminowym. W sierpniu, po żniwach dokonał sprzedaży pszenicy na rynku gotówkowym po obowiązującej cenie rynkowej 465 zł/t (tab. 3.) W stosunku do ceny z początku roku (492 zł/t) poniósłby stratę w wysokości 27 zł/t. Jednocześnie w tym samym miesiącu zamknął również swoją pozycję na rynku terminowym, odkupując kontrakty sierpniowe po notowanej cenie giełdowej 537,3 zł/t (130,5 euro/t). W wyniku tej operacji uzyskałby zysk z transakcji terminowych na poziomie 65,9 zł/t. Ostatecznie dzięki zabezpieczeniu rolnik pokryłby stratę ze sprzedaży na rynku gotówkowym w stosunku ceny z początku okresu i osiągnąłby zysk 38,9 zł/t. Założono, że podobne działania rolnik podejmował w kolejnych sezonach produkcyjnych jednak z różnymi efektami. W sezonie 2009/2010 producent osiągnąłby zysk na rynku gotówkowym na poziomie 228 zł/t, który zostałby jednak pomniejszony o stratę z rynku terminowego wielkości 106,6 zł/t i w konsekwencji wyniósłby 121,4 zł/t produkowanej pszenicy. W sezonie 2010/2011 strata rynku gotówkowego (107 zł/t) pokryta zostałaby zyskiem z rynku terminowego (167,9 zł/t) i ostatecznie rolnik uzyskałby zysk na poziomie 60,9 zł/t.

Kolejne dwa sezony nie były szczęśliwe: w 2011/2012 pomimo zysku na rynku gotówkowym (116 zł/t) producent uzyskałby ogólną stratę 63,6 zł/t, a w sezonie 2012/2013 na ogólną stratę 249,1 zł/t złożyły się strata na rynku gotówkowym (9 zł/t) oraz strata na rynku terminowym (240,1 zł/t).

Podsumowując wyniki przeprowadzonego rachunku symulacyjnego można stwierdzić, że wykorzystanie instrumentów zagranicznych towarowych rynków terminowych do zabezpieczania ceny pszenicy na rynku gotówkowym przez polskich producentów pszenicy nie jest w pełni efektywne. Związane jest to przede wszystkim z odmiennymi uwarunkowaniami ekonomiczno-politycznymi panującymi na obu tych rynkach. Zabezpieczenie ceny z wykorzystaniem zagranicznych towarowych instrumentów pochodnych jest również trudne organizacyjnie, a dodatkowo narażone jest na ryzyko kursowe związane z wyceną kontraktów terminowych w obcych walutach. Działania polskiego producenta rolnego na zagranicznym towarowym rynku terminowym wymagałyby zatem dodatkowo zabezpieczenia kursu walutowego na terminowym rynku walutowym. Producent rolny znalazłby się w pozycji indywidualnego inwestora, ponieważ operacje przez niego realizo-

wane nie miałyby charakteru transakcji zabezpieczających, lecz ze względu na powyższe uwarunkowania byłyby transakcjami spekulacyjnymi, obciążonymi dużą niepewnością w zakresie uzyskiwanych efektów strategii zarządzania ryzykiem cenowym.

WNIOSKI

1. Obserwowany na światowych rynkach terminowych surowców rolnych wzrost liczby zawieranych kontraktów wskazuje na rosnące znaczenie towarowych instrumentów pochodnych w zarządzaniu ryzykiem cenowym w agrobiznesie.
2. Przeprowadzony rachunek symulacyjny wykazał, że analizowany rynek pszenicy miał cechy rynku regionalnego. Wskazywały na to odrębnie kształtujące się krótko-terminowe kierunki zmian cen pszenicy na rynku gotówkowym w Polsce oraz rynku terminowym Euronext w Paryżu.
3. Wykorzystanie towarowych instrumentów pochodnych giełdy terminowej Euronext we Francji do zabezpieczenia ceny sprzedaży pszenicy przez producentów rolnych w Polsce miałyby charakter transakcji spekulacyjnej, byłyby więc obciążone dużym ryzykiem straty.

LITERATURA

- Damodaran Aswath, 2009: *Ryzyko strategiczne*, Wyd. Przedsiębiorczość i Zarządzanie Koźmiński, Warszawa.
- Jerzak Michał A. 2013: *Towarowy rynek terminowy w rolnictwie – determinanty tworzenia i rozwoju w Polsce*. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, *Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej*.
- NYSE Life Commodity Derivatives, Summary of Commodity Futures and Options Contracts, London 2012.
- Futures Industry Association (FIA). Annual Volume Survey 2008-20012.
<http://kursy-walut-archiwum.mybank.pl>
<http://barchart.com>
<http://theice.com>
<http://globalderivatives.nyx.com>

Michał Jerzak

COMMODITY DERIVATIVES IN THE PRICE RISK MANAGEMENT IN AGRICULTURE

Summary

Increased volatility of agricultural commodity prices that could be observed in recent years resulted in greater exposure of market participants to price risk. The article pointed out the development trends of the global and European derivatives market for agricultural commodities. While the absence of a national commodity derivatives market, using a simulation account, also an analysis of the economic merits of using derivatives for agricultural commodities, offered by foreign commodity exchanges. The article presents the possible use of market instruments to stabilize prices, including commodity derivatives to manage price risk on farms in Poland. With the use simulation account the paper presents the potential economic effects obtained in hedging transactions sales price of wheat on the futures market of Euronext Paris. In conclusion attention was paid to the dynamic development of the freight futures market in the world. It was also found that hedging prices of wheat produced and sold in Poland with the use of futures contracts traded on foreign futures markets are inefficient and difficult.

Adres do korespondencji
Dr hab. Michał A. Jerzak, prof. nadzw.
Uniwersytet Przyrodniczego w Poznaniu
tel. 602 76 49 16, e-mail: jerzak@up.poznan.pl

KWESTIE STABILIZACJI DOCHODÓW W ROLNICTWIE

Cezary Klimkowski, Włodzimierz Rembisz

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

Słowa kluczowe: dochody, dochody rolnicze, ryzyko, ubezpieczenia, stabilizacja dochodów, wspólna polityka rolna

Key words: income, agricultural income, risk, insurance, income stabilisation, common agricultural policy

Synopsis. W ostatnich latach wskutek zmian WPR, uwarunkowań rynkowych i klimatycznych wzrasta zmienność dochodów producentów rolnych w Unii Europejskiej. Znajduje to odbicie w zmianach WPR, jakie zostały wdrożone w ramach perspektywy finansowej 2014-2020, a które mają na celu wsparcie zarządzania ryzykiem w rolnictwie. W pracy dokonano oceny przydatności jednego z instrumentów finansowanego w ramach WPR – narzędzia stabilizacji dochodów. Wykorzystano w tym celu dane dotyczące dochodów uzyskiwanych przez 5364 gospodarstwa rolne prowadzące rachunkowość FADN. Wykazano, że ten typ ubezpieczeń funkcjonowałby nawet przy niewielkiej wartości składki (0,5% wartości zeszłorocznej produkcji) i stanowił znacząco lepszą ochronę dochodów rolników niż tradycyjne ubezpieczenia produkcji rolnej.

WPROWADZENIE

Kolejne reformy wspólnej polityki rolnej (WPR) przywracające regulacyjne funkcje rynku rolnego doprowadziły do sytuacji, w której po wielu latach ryzyko cenowe w istotny sposób wpływa na zmienność dochodów producentów rolnych w Unii Europejskiej (UE). Dochodzą do tego obserwowane w ostatnich dekadach zmiany klimatyczne. Sprawiają one, że także ryzyko produkcyjne w rolnictwie istotnie wzrosło. Są to dwa najważniejsze czynniki zwiększające zmienność i niestabilność dochodów w rolnictwie jako zbiorowości producentów. Zmiany te obserwowane są również przez kreatorów ram polityki rolnej. Dlatego rośnie zainteresowanie instrumentami polityki rolnej, których celem jest niwelowanie negatywnych skutków wzrostu ryzyka gospodarowania w rolnictwie. W mniejszym stopniu sięga się zaś po rynkowe instrumenty i mechanizmy ograniczania ryzyka cenowego i jego skutków dochodowych.

W opracowaniu scharakteryzowano jeden z aspektów tych wyzwań, bezpośrednio odnoszący się do stabilizacji dochodów producentów rolnych – ubezpieczenie dochodów rolniczych, które od 2014 r. może być elementem krajowych polityk rozwoju obszarów wiejskich. Prace nad wprowadzeniem ubezpieczenia dochodów rolniczych trwają również w Polsce. Przedmiotem uwagi będą kwestie zarówno oceny proponowanych rozwiązań – na bazie analizy wyników finansowych ponad 5000 gospodarstw prowadzących w Polsce

rachunkowość FADN, jak i kwestie wynikające z oceny doświadczeń z instrumentami uprzednio już wdrożonymi lub proponowanymi.

POLITYKA ROLNA UNII EUROPEJSKIEJ WOBEC RYZYKA

W swych początkach WPR była nastawiona w głównej mierze na wzrost produktywności zaangażowanych czynników wytwórczych w rolnictwie, który pozwoliłyby osiągnąć krajom stowarzyszonym bezpieczeństwo żywnościowe. Cel ten osiągnięto poprzez wiele instrumentów, z których za najważniejsze uznać należy wprowadzanie administracyjnie ustalanych cen minimalnych na poszczególnych rynkach rolnych (co niejako gwarantowało opłacalność produkcji jako podstawę stabilizacji dochodów producentów rolnych) czy ochronę tychże rynków przed konkurencją zewnętrzną. W kolejnych dekadach z uwagi na rosnące koszty i pojawiające się nowe wyzwania wielokrotnie reformowano WPR. Niemniej rozwiązania w tej polityce gwarantowały niejako poziom cen produktów, a zatem i stabilność dochodów producentów i – co ważniejsze – na wyższym poziomie niż to wynikałoby z czystej regulacji rynkowej. Dopiero reformy przeprowadzane w XXI w. sprawiły, że na większości rynków objętych wcześniej interwencją to mechanizm rynkowy decyduje przede wszystkim o poziomie kształtowania się cen produktów rolnych, a zatem przy danej efektywności produkcji o dochodach producentów rolnych.

Z uwagi na specyficzne cechy produkcji rolnej, z których za najważniejszą uznać należy względnie długi okres oddzielający moment podejmowania decyzji produkcyjnych od wprowadzania produktu na rynek, sytuacja popytowo-podażowa na rynkach rolnych podlega częstym znaczącym wahaniom, które skutkują stosunkowo dużą – w porównaniu do innych rynków – zmiennością cen. Problemem są przede wszystkim niekorzystne i nieantycypowane zmiany cen¹. Zmienność ta rodzi ryzyko, gdy nie jest antycypowana i nie jest możliwe precyzyjne prognozowanie. Teoretyczne podstawy tej zmienności są złożone, np. wyjaśniane są na gruncie ekonomicznym na podstawie teorematu pajęczyny cenowej, a jej skutki – efektu Kinga [Hansen 2013, s. 10, Rembisz 2013, s. 38]. Ewolucja WPR polegająca na ograniczaniu wpływu instrumentów bezpośredniej interwencji rynkowej na poziom i kształtowanie się cen rolnych musi więc powodować wzrost ekspozycji ryzyka na zmienność i wahania cen na unijnych rynkach rolnych. Potwierdzają to wyniki badań zmienności cen na rynku niemieckim, przeprowadzone przez Olivera von Ledebura i Jochena Schmitza [2012, s. 20-22]. Wynika z nich, że zmienność cen artykułów rolnych w ostatnich latach – od około 2003 r. – wyraźnie wzrosła. Dotyczy to przede wszystkim rynku zbóż, mleka oraz produktów mlecznych. Spowodowane jest to sukcesywnym obniżaniem cen interwencyjnych, w wyniku czego są one poniżej cen wynikających z regulacji rynkowej. Zastąpienie mechanizmu administracyjnego mechanizmem rynkowym wpływa wprawdzie na zwiększenie racjonalności wyborów producentów w dostosowywaniu się do popytu i zmian w jego strukturze jednak kosztem wzrostu ekspozycji na ryzyko zmienności cen.

Wyraźny wzrost zmienności i wahań cen rolnych, z którymi mamy do czynienia w ostatnich latach, nie wiązał się wyłącznie ze zmianą WPR. Bardzo duże znaczenie miała też specyficzna

¹ Przy względnie mało elastycznym popycie na artykuły żywnościowe i przy rozwierającym się rozstępie cenowym – między ceną produktu rolniczego jako surowca a ceną finalną artykułu – skutki ryzyka cenowego związane mogą być nie tylko ze spadkiem, ale też z nieantycypowanym wzrostem cen produktów, następuje bowiem związek substytucyjny między wzrostem podaży i cen zgodnie z podstawowymi prawami rynkowymi [Rembisz 2013, s. 36].

sytuacja popytowo-podażowa na rynkach globalnych w ostatnich latach. Poczynając od 2007 r., dochodziło bowiem do znaczących wahań cen produktów rolnych na rynkach międzynarodowych, co w wyniku liberalizacji międzynarodowej polityki handlowej przeniosło się na wzrost zmienności na rynku unijnym. Za najważniejsze przyczyny wzrostu zmienności i wahań cen na światowych rynkach rolnych uważa się deprecjację dolara amerykańskiego, spekulację na towarowych rynkach terminowych, wzrost zużycia surowców rolnych na biopaliwa i cele pozażywnościowe oraz wzrost gospodarczy w krajach rozwijających się skutkujący wzrostem popytu na żywność, w szczególności na produkty pochodzenia zwierzęcego [Gilbert, Morgan 2010, s. 3024-3026, Nazlioglu, Soytaş 2012, s. 1103, Tyner 2010, s. 193-196].

Kolejnym istotnym czynnikiem wpływającym na poziom zmienności dochodów producentów rolnych w UE jest wzrost ryzyka produkcyjnego związany z uwarunkowaniami przyrodniczo-klimatycznymi, czyli wzrasta zmienność wyników produkcyjnych nawet dla danego poziomu stosowanych technologii i postępu. Jest ona wynikiem wielu różnorodnych czynników, z których najważniejszymi są zmiany klimatyczne oraz rosnąca specjalizacja produkcji [Bielza Diaz-Caneja i in. 2009, s. 61-2]. Dodatkowo warto również zauważyć, że obecnie na jednolitym rynku europejskim nie ma wyraźnie ujemnej korelacji pomiędzy wielkością produkcji a cenami uzyskiwanymi przez rolników w danym kraju, co wynika z samej istoty zintegrowanego rynku i rozpiętości geograficznej UE. Zwiększa to wpływ ryzyka produkcyjnego na zmienność dochodów producentów rolnych w danym kraju członkowskim UE [Rembisz 2013, s. 39].

Procesy prowadzące do wzrostu zmienności dochodów nie były dla decydentów odpowiedzialnych za kształtowanie unijnej polityki względem wsi i rolnictwa zaskoczeniem. Z tego też powodu wraz z ewolucją WPR wprowadzano instrumenty mające na celu niwelowanie skutków wzrostu ryzyka cenowego. Antycypując wzrost zmienności poziomu dochodów, wywołany odchodzeniem od *de facto* administracyjnego ustalania cen produktów rolnych, wdrażano w państwach członkowskich różnorodne instrumenty adresujące tę kwestię. Niewątpliwie za najważniejsze należy uznać dopłaty bezpośrednie. Warto zaznaczyć, że nie są one *per se* instrumentem wsparcia zarządzania ryzykiem. Niemniej są one przychodem pewnym, niezależnym od wielkości produkcji i jej podaży oraz sytuacji rynkowej, której wyrazem jest poziom cen produktów i ich zmienność. Stąd wpływają znacząco na obniżenie zmienności dochodów i mogą być traktowane jako narzędzie zarządzania ryzykiem. Są one jednak przede wszystkim instrumentem pozarynkowego wspierania dochodów, ponad ich poziom możliwy do uzyskania z rynku, a w mniejszym stopniu niwelującym skutki bieżących wahań cen. Co jest najważniejsze, nie są te dopłaty instrumentem zakłócającym sygnały rynkowe dla producentów rolnych w podejmowanych przez nich decyzjach. W istocie to mogłyby wyczerpywać kwestie stabilizacji dochodów producentów rolnych.

DOŚWIADCZENIA Z INSTRUMENTAMI WSPARCIA ZARZĄDZANIA RYZYKIEM

Za najważniejszy instrument wsparcia zarządzania ryzykiem cenowym w sensie skutków dochodowych uważa się dopłaty bezpośrednie. Jako dochód pewny, którego wartość nie zależy od czynników rynkowych oraz losowych, pomijając ryzyko kursowe związane z koniecznością translacji wartości dopłat z euro na walutę lokalną, wpływa on na sposób radzenia sobie z ryzykiem zmienności dochodów rolniczych w sensie uzupełnienia dochodu uzyskanego w danych warunkach rynkowych i losowych. Dopłaty bezpośrednie, choć w istocie nie są powiązane z produkcją, to i tak w pewnym sensie na nią wpływają. Nie jest

to jednak w tym kontekście najważniejsze. Istotniejsze jest to, że dopłaty bezpośrednie pozwalają w pewnej mierze zaakceptować dodatkowe ryzyko związane z podejmowanymi decyzjami co do kierunków struktury produkcji i jej intensywności. Wiele badań wskazuje, że działają jak ubezpieczenia, zwiększając akceptację dodatkowego ryzyka w gospodarstwie [El Benni i in. 2012, s. 12-13]. Zaobserwowano nawet, że dopłaty bezpośrednie mogą zmniejszać popyt na instrumenty ubezpieczeniowe, gdyż stanowią alternatywę dla tradycyjnych polis [Finger, Lehmann 2011, s. 353].

Wydaje się, że znacząco mniej pozytywne doświadczenia wiązać należy z programami ubezpieczeń subsydiowanych. Przede wszystkim warto zwrócić uwagę na pewne aspekty wyróżniające ubezpieczenia produkcji rolnej. W przypadku tego typu ubezpieczeń – inaczej niż w przypadku większości pozostałych ubezpieczeń majątkowych – mamy do czynienia z dodatnim skorelowaniem występowania strat w gospodarstwach rolnych, co nazywane jest ryzykiem systemowym. Wynika to z biologicznego charakteru produkcji rolniczej i uzależnienia plonów od czynników klimatyczno-pogodowych. Brak niezależności pojawiania się szkód powoduje, że ubezpieczyciel musi korzystać z kosztownej reasekuracji bądź tworzyć rezerwy w latach o niższej szkodowości, co podnosi cenę ubezpieczenia [Froot 1999, s. 1, Rembisz 2009, s. 165].

Ponadto w przypadku tego typu ubezpieczeń bardzo kosztowne jest przeciwdziałanie ograniczeniom informacyjnym, co wynika ze złożoności procesów produkcyjnych w rolnictwie i rozproszenia geograficznego gospodarstw rolnych. W literaturze wspomina się o dwóch typach tego typu ograniczeń: negatywnej selekcji i hazardzie moralnym. Ich występowanie prowadzi do nadmiernie wysokiego wyceniania kosztów przejmowania ryzyka z gospodarstw rolnych².

Kolejnym czynnikiem zaburzającym działanie rynku ubezpieczeń produkcji rolniczej jest to, że głównym źródłem strat w rolnictwie są klęski żywiołowe. Problemem jest to, że jakkolwiek dla pojedynczego producenta mają one charakter losowy i niezależny, występuje powszechność ich skutków. Ich wystąpienie generuje na tyle wysokie koszty społeczne, że rządy państw zmuszone są do stosowania pomocy pokłękowej. Ta „darmowa” alternatywa zmniejsza popyt zgłaszany na polisy ubezpieczeniowe [Rembisz 2009, s. 171].

Przedstawione czynniki sprawiają, że bardzo rzadko mamy do czynienia z rozwiniętym rynkiem ubezpieczeń produkcji rolniczej działającym na zasadach wolnorynkowych. Tego typu wyjątki dotyczą zazwyczaj ubezpieczeń od wybranych zagrożeń, których nie dotyczą przedstawione wyżej problemy. Najlepszym przykładem jest tu ryzyko gradu, gdzie kumulacja roszczeń występuje wyłącznie na poziomie lokalnym. To właśnie od ubezpieczeń gradowych rozpoczęła się historia ubezpieczeń rolnych. Były one oferowane już pod koniec XVIII w. w Niemczech [Mahul, Stutley 2010, s. 59]. Polisy oferowane były dodatkowo przez niewielkie towarzystwa ubezpieczeń wzajemnych, co pozwalało uporać się z ograniczeniami informacyjnymi. Natomiast nigdzie na świecie nie wykształciły się ubezpieczenia produkcji rolnej chroniące przed najgroźniejszymi stratami typu katastroficznego. Wynika to z faktu, że rolnicy nisko wyceniają ochronę ubezpieczeniową. Vincent Smith i Joseph Glauber [2012, s. 10-11] wskazali cztery niezależne badania mierzące skłonność producentów rolnych do kupna polis. Z każdego z nich wynika, że niezależnie od badanego kraju większość rolników wycenia wartość polisy znacznie poniżej nie tylko ceny oferowanej

² Negatywna selekcja polega na różnicy w dostępie do informacji o charakterystykach transferowanego ryzyka. Firma ubezpieczeniowa nie jest w stanie poprawnie oszacować indywidualnego prawdopodobieństwa wystąpienia strat i ustala składkę na bezpiecznym poziomie, co z kolei zniechęca producentów, których produkcja cechuje się mniejszą zmiennością. Prowadzi to do wzrostu szkodowości portfela ubezpieczanych ryzyk i podwyższania składki. Podobne następstwa są wynikiem hazardu moralnego oznaczającego możliwość zmiany zachowań ubezpieczonego po nabyciu polisy na bardziej ryzykowne.

przez ubezpieczycieli, lecz także poniżej składki aktuarialnej³. Barry Goodwin i Vincent Smith [2010, s. 206] stwierdzili, że niska wycena polis wynika z dostępności tańszych – w ocenie producentów rolnych – metod ograniczania ryzyka produkcyjnego, takich jak dywersyfikacja produkcji czy zwiększone użycie środków ochrony roślin. Istotną kwestią pozostaje też, co powinno być przedmiotem ubezpieczenia: produkcja gospodarstwa czy poszczególne kierunki produkcji [Rembisz 2009, s. 169].

Konsekwencją tego stanu rzeczy jest brak zainteresowania rolników nabywaniem polis ubezpieczeniowych po cenach satysfakcjonujących zakłady ubezpieczeniowe. Ponieważ jednak powszechność zakupu ochrony ubezpieczeniowej implikuje szereg pozytywnych następstw⁴, wiele krajów decyduje się na finansowe wsparcia rynku ubezpieczeń rolniczych. Dodatkowym motywem jest to, że dotacje na ubezpieczenia rolne nie są uznawane przez WTO za instrument subwencji produkcyjnej (ang. *product-specific subsidy*), co sprawia, że dotacje te nie są wliczane do pomocy rządowej mierzonej agregatowym poziomem wsparcia AMS (ang. *Aggregate Measurement of Support*). Wsparcie rynków ubezpieczeniowych polega najczęściej na subsydiowaniu składek płaconych przez rolników, pokrywaniu kosztów administracyjnych ponoszonych przez ubezpieczycieli czy zapewnianiu ochrony reasekuracyjnej. Dyskusja dotyczy tego, kto bardziej korzysta z tego rodzaju wsparcia ze środków publicznych: beneficjenci – producenci rolni czy ubezpieczyciele.

Ponieważ jednak subsydia poza obniżeniem składki nie rozwiązują problemów związanych z ubezpieczaniem produkcji rolniczej, programy te są albo bardzo kosztowne albo cieszą się niewielkim zainteresowaniem. Obecnie za najbardziej kosztowne programy wsparcia ubezpieczeń rolnych w UE uznać należy te funkcjonujące w Hiszpanii, Włoszech i Portugalii. Co więcej, jak dowiedziono, tego typu programy zwiększają skłonność rolników do podejmowania ryzyka [Smith, Glauber 2012]. Przejawia się to m.in. w ograniczaniu nawożenia lub zwiększaniu produkcji na glebach marginalnych. Dodatkowo zauważono, że na tego typu programach korzystali przede wszystkim ci producenci rolni, których produkcja miała wyższą ekspozycję na ryzyko. W konsekwencji transfer środków budżetowych nie był równomierny zarówno pomiędzy różnymi regionami kraju, jak i gospodarstwami o różnych typach produkcyjnych. Ilustracją są liczby opisujące finanse dotowanych ubezpieczeń hiszpańskich. Skumulowany wskaźnik szkodowości za lata 1980-2011 polis chroniących produkcję pomidorów wynosi 1,67, podczas gdy dla polis zabezpieczających uprawy tytoniu czy oliwek nie przekracza 0,5 [España: *El seguro...* 2012, s. 40-41].

Opisane problemy dotyczą jednak głównie rozwiniętych i długo funkcjonujących programów ubezpieczeniowych. W przypadku tych, których istnienie dopiero przebija się do świadomości producentów rolnych, dużo istotniejszym problemem jest bardzo niskie zainteresowanie, tak jak było to początkowo w przypadku subsydiowanych ubezpieczeń w Polsce. W sytuacji, gdy każdy rolnik otrzymujący dopłaty obszarowe jest zobligowany do ubezpieczenia co najmniej połowy posiadanych upraw, liczba sprzedanych polis oraz wielkość ubezpieczonego areалу drastycznie wzrosła. Warto jednak zauważyć, że ustawodawca wspomina jedynie o obowiązku ubezpieczenia, nie regulując, od jakiego rodzaju ryzyk ma chronić ubezpieczenie. Powoduje to, że zdecydowana większość producentów rolnych nabywa najtańsze dostępne polisy. Ochrona ubezpieczeniowa, choć coraz powszechniejsza, jest w istocie iluzoryczna, gdyż nie chroni przed najważniejszymi zagrożeniami, takimi jak chociażby susza (tab. 1.).

³ Składka aktuarialna rozumiana tu jest jako ta, wynikająca wyłącznie z oceny zagrożeń, bez narzutu na koszty dystrybucji czy administracji portfelem polis.

⁴ Mowa tu m.in. o zmniejszeniu potrzeby wdrażania pomocy pokłękowej czy zwiększeniu bezpieczeństwa gospodarowania producentów rolnych.

Ważną instytucją mogącą znacznie ograniczać rosnące ryzyko cenowe w rolnictwie są czy raczej mogą być giełdy terminowe. Problem jednak z tą instytucją rynku rolnego wiązał się, po pierwsze, z zakresem i formami interwencji rynkowej w krajach UE. Ta interwencja sprawiała, że uczestnicy rynku rolnego nie byli narażeni na ryzyko cenowe. Wobec tego nie było przymusu i korzyści ekonomicznych w postaci redukcji skutków ryzyka dla producentów rolnych i innych uczestników rynku rolnego, którzy korzystaliby z oferowanych przez te instytucje instrumentów pochodnych. Duży wpływ interwencji na rynek rolny i kształtowanie się jego parametrów, głównie cen produktów rolnych, w oczywisty sposób zniechęcał też inwestorów finansowych do spekulacji na tym rynku czy zarabiania na naturalnej i nieobciążanej losowej zmienności cen rolnych. Ich udział w rynku towarowym jest kluczowy. W wyniku zmian WPR, które przywróciły regulacyjne funkcje rynku rolnego i w efekcie naturalną zmienność oraz wahania cen produktów rolnych i związane z tym ryzyko cenowe, nowego wymiaru nabral sens ekonomiczny i biznesowy giełd towarowych w UE.

Po wtóre, problem z giełdami towarowymi wiązał i wiąże się, zwłaszcza w Polsce, z właściwym rozumieniem sensu ekonomicznego tej instytucji i usług przez nią oferowanych. Nazwa jest myląca, gdyż przedmiotem transakcji nie są towary, produkty rolne masowe, a ceny tych produktów. Jest to rynek nierzeczywisty i pochodny w stosunku do rynkowego obrotu rzeczywistymi towarami. Pochodny jednak w tym sensie (w matematycznej istocie), że rozliczane są różnice cenowe ich zmian, które są indukowane (są pochodnymi, ale nie w sensie matematycznym) przez zmiany cen produktów rolnych w transakcjach rzeczywistych.

Po trzecie, o ile rynek pochodnych musi być skoncentrowany (na giełdzie), by był płynny i pełnił usługi w zakresie zarządzania ryzykiem cenowym, o tyle rynek rzeczywisty nie musi i nie może być skoncentrowany (z tym wiąże się np. istota bazy jako różnicy ceny *spot* rzeczywistej z ceną *futures* w kontrakcie pochodnym).

Po czwarte, najważniejsze jednak, by rynek rolnych instrumentów pochodnych zorganizowany przez giełdę towarową był widoczny dla inwestorów finansowych spekulujących na wahaniami i zmianach cen produktów rolnych. Wtedy zapewniona będzie płynność tego rynku jako warunek, by pełnił on usługę w zakresie zarządzania ryzykiem cenowym produktów rolnych i tym samym umożliwiał producentom rolnym stabilizację ich dochodów.

Po piąte, można wskazywać na wiele uwarunkowań dla rozwoju giełdy towarowej, jak chociażby system kwitów składowych i innych kombinacji interwencyjno-rynkowych, kontraktowanie produkcji w nowych strukturach rynkowych itp. Mniejsze znaczenie zaś ma struktura obszarowa i skala produkcji producentów rolnych. Łatwo zauważyć, że rozumienie tych przesłanek w tzw. praktyce było dość opaczne, co mogło mieć wpływ na brak sukcesu w tworzeniu oferty instrumentów pochodnych, dla których bazą są ceny surowców rolnych, a które służyłyby zarządzaniu ryzykiem cenowym i stabilizacji dochodów producentów rolnych [Rembisz 2013, s. 110].

Tabela 1. Liczba dotowanych ubezpieczeń upraw nabywana przez rolników z wyszczególnieniem rodzajów rekompensowanych zagrożeń w latach 2008-2011

Rodzaj zagrożenia	Liczba ubezpieczeń [tys.] w roku			
	2008	2009	2010	2011
Grad	88,4	174,5	188,0	171,8
Wiosenne przymrozki	72,2	67,8	73,6	69,9
Złe przezimowanie	71,7	44,6	50,8	54,2
Susza	14,1	9,0	1,5	0,6
Powódź	13,7	1,9	2,1	0,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MRiRW za [Janc 2012].

Można chyba przyjąć, że giełda towarowa z jej usługami nie ma właściwie perspektyw, aby stać się efektywnym rozwiązaniem dla problemu zarządzania ryzykiem cenowym i dla stabilizacji dochodów producentów rolnych nie tylko w Polsce, ale i w całej UE. W krajach rozwijających się bardziej praktyczne stają się systemy mieszane, wykorzystujące m.in. istotę mechanizmu instrumentów pochodnych i kwitów składowych, interwencje oparte o rozliczanie różnic cenowych czy wreszcie łatwy do zrozumienia i zastosowania system rachunków stabilizacji dochodów, który polega na rozliczaniu w określonych cyklach różnic w realizowanych dochodach w stosunku do przyjętego poziomu dochodów ubezpieczonych, wynikającego z rynku w określonym czasie. W okresach prosperity i dochodów realizowanych powyżej tego poziomu część tej różnicy odkładana jest na rachunek stabilizacyjny ze wsparciem czynnika publicznego. W okresach spadku dochodów o określoną wielkość w stosunku do wielkości progowej wypłacane są z tego rachunku odszkodowania [Rembisz 2013, s. 137].

OCENA NOWYCH PROPOZYCJI

Wzrost ryzyka, na którego działanie wystawieni są producenci rolni w Europie, a także coraz powszechniejsze subsydiowanie ubezpieczeń rolnych w państwach członkowskich UE sprawiły, że coraz szersza gama instrumentów wspierających zarządzanie ryzykiem może być wdrażana w ramach WPR. Od 2014 r. instrumenty zarządzania ryzykiem są elementami Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) realizowanego w latach 2014-2020. W ramach PROW każde państwo członkowskie miało możliwość zawarcia w swym programie krajowym następujących instrumentów:

- ubezpieczenie upraw i zwierząt, rekompensujące szkody o wartości przekraczającej 30% średniej historycznej rocznej produkcji rolnika;
- fundusze wspólnego inwestowania dotyczące niekorzystnych zjawisk klimatycznych, chorób zwierząt i roślin, inwazji szkodników i incydentów środowiskowych;
- narzędzie stabilizacji dochodów, rekompensujące mniej niż 70% utraconych dochodów w roku.

W trakcie konsultacji społecznych dotyczących kształtu przyszłego PROW na lata 2014-2020 wskazywano na pozytywne efekty wdrożenia powyższych rozwiązań [Klimkowski, Hamulczuk 2013]. Niestety w polskim PROW instrumenty te się nie znalazły. Jedynym wsparciem zarządzania ryzykiem w rolnictwie pozostaje więc działanie „Przywracanie produkcji rolnej zniszczonej w wyniku klęsk żywiołowych i katastrof oraz wprowadzanie odpowiednich środków zapobiegawczych”. Najbardziej prawdopodobnym czynnikiem decydującym o rezygnacji ze wsparcia ubezpieczeń poprzez PROW były najpewniej ewentualne trudności z udokumentowaniem historycznych wielkości produkcji i przede wszystkim dochodów gospodarstw rolnych.

Temat ubezpieczeń produkcji w oparciu o historyczne wartości, a nie na zasadzie stosowanej w klasycznych polisach, gdzie podstawą jest jasno zdefiniowana szkoda losowa, nie został jednak zarzucony. W Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) w 2014 r. trwały prace nad nowymi rozwiązaniami, w których zawarto, że rekompensowane mają być spadki dochodów w wyniku ryzyka produkcyjnego bądź cenowego. Nie wchodząc w szczegóły tych propozycji, nad którymi prace są w początkowej fazie, uznano, że warto przyjrzeć się, czy tego typu instrumenty miałyby istotną przewagę nad dotychczas subsydiowanymi ubezpieczeniami, które najczęściej chronią wyłącznie przed bardzo ograniczonym zakresem ryzyka, gdyż objęcie ubezpieczeniem strat spowodowanych powodzią czy suszą wymagałoby podniesienia składki znacznie powyżej 6% wartości sumy ubezpieczenia.

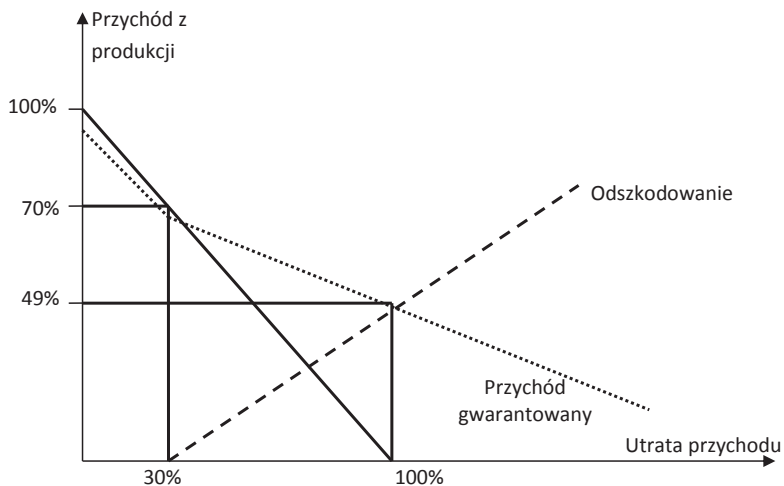
Do analizy wykorzystano indywidualne dane z ponad 5300 gospodarstw prowadzących nieprzerwanie w latach 2004-2011 rachunkowość rolną według standardów FADN (ang. *Farm Accountancy Data Network*). Na bazie tych danych obliczono finansowe konsekwencje funkcjonowania modelowego systemu gwarantującego każdemu gospodarstwu wypłatę odszkodowania w przypadku, gdy wielkość produkcji w danym roku była niższa niż 70% średniej wielkości produkcji w poprzednich trzech latach. Początkowo przedmiotem obliczeń była zmienność wartości równej wielkości produkcji pomniejszonej o koszty bezpośrednio związane z tą produkcją. Z uwagi jednak na fakt, że ta wielkość wynikowa stosunkowo często osiągała wartości ujemne, co znacznie utrudniało traktowanie tych wielkości jako podstawy wypłaty odszkodowań, zdecydowano się na analizowanie wyłącznie wartości samej produkcji. Zbliżyło to jednak przeprowadzone wyliczenia do koncepcji zaproponowanej przez MRiRW [*Założenia projektu...* 2014], bazującej na rekompensowaniu strat w produkcji. Wartość wypłaconych rekompensat bazowo wynosiła 70% różnicy pomiędzy poniesioną stratą a wartością progową (70% średniej historycznej). Innymi słowy franszyza integralna to 30% średniej historycznej wartości produkcji, zaś redukcja odszkodowania wynosi 30%, tak jak pokazano to na rysunku 1. Przykładowo, gdy rolnik uzyska 50% średnich dochodów historycznych wartość rekompensaty wyniesie $(50 - 30) \times 70\% = 14\%$ średnich dochodów historycznych. Całkowity brak dochodu w danym roku sprawi, że wartość odszkodowania wyniesie $(100 - 30) \times 70\% = 49\%$ średnich dochodów historycznych. Przy czym, ponieważ propozycje ministerstwa nie zawierały informacji odnośnie procentowej redukcji odszkodowania, w toku dalszych prac analizowano też, jak zmiana tych wartości wpływa na sumę wartości wypłaconych odszkodowań.

Przed wszystkim dokonano wyliczeń, jak często dochodziłoby do wypłaty odszkodowań oraz jaka byłaby ich kwota w stosunku do historycznych wartości produkcji w całym okresie badanym. To pozwalało z kolei na wyliczenie sumy odszkodowań w poszczególnych latach oraz możliwości sfinansowania tychże kosztów składkami o różnej wysokości. Składki liczone były jako procent wielkości produkcji w gospodarstwach.

Wariantowo do wartości odszkodowań dodawano arbitralnie wyznaczaną nadwyżkę mającą symbolizować koszty administracyjne. Głównie obliczano, przy jakiej wysokości składki ubezpieczenia pozwalałyby zbilansować ponoszone koszty. Dodatkowo analizowano różnice zmienności produkcji pomiędzy grupami gospodarstw o odmiennych typach produkcyjnych i różnych wielkościach ekonomicznych.

Obliczenia dla całej próby gospodarstw wskazują, że przy bazowych wielkościach redukcji rekompensat suma wartości rekompensat w latach 2007-2011 dla badanych 5364 gospodarstw wyniosłaby od 1,456 mln zł w 2007 r. do 8,153 mln zł w 2009 r., zaś procentowo w stosunku do zagregowanej wielkości produkcji od 0,13% w 2007 r. do 0,76% dwa lata później. Tak stosunkowo niewielka wartość ewentualnych rekompensat sprawia, że nawet nieduże składki o wartości 0,5% zeszłorocznej wartości produkcji pozwoliłyby nie tylko na wypłatę odszkodowań, ale i na wypracowanie niezbędnych rezerw. Szczegółowe dane zaprezentowano w tabeli 2.

Niska wartość składek wystarczających do zapewnienia programowi stabilności finansowej – nawet biorąc pod uwagę nieuwzględnienie kosztów administracyjnych – może budzić pewne zdziwienie. Wynika ona z kilku czynników. Przed wszystkim należy wziąć pod uwagę, że wysokość rekompensat nie należy do wysokich z powodu wysokiego poziomu franszyzy. W przypadku szkód o wysokości 40% wartości średniej historycznej produkcji rekompensata wyniesie zaledwie 7% tej średniej. Z drugiej jednak strony, nawet znacząca zmiana warunków wypłacania odszkodowań, gwarantująca każdemu producentowi rolnemu uzyskanie co najmniej 80% średniej historycznej wartości produkcji, nie pociąga za sobą



Rysunek 1. Schemat wypłaty odszkodowań w rozwiązaniu modelowym w zależności od wielkości spadku przychodu z produkcji
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Procentowe wielkości odszkodowań, zagregowana wartość składek i nadwyżka składek nad odszkodowaniami w bazowym modelu ubezpieczeń

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2007	2008	2009	2010	2011
Suma rekompensat [% wartości produkcji]	0,13	0,34	0,76	0,27	0,15
Liczba wypłaconych rekompensat [% ogólnej liczby gospodarstw]	1,92	4,96	12,01	5,13	2,59
Suma wartości składek (0,5% zeszłorocznej produkcji) [zł]	4 738 209	5 739 519	5 490 986	5 352 039	6 218 740
Nadwyżka składek nad wypłaconymi rekompensatami [zł]	3 282 051	2 000 874	-2 662 244	2 009 250	4 034 290
Skumulowana nadwyżka [zł]		5 282 925	2 620 682	4 629 932	8 664 222

Źródło: obliczenia własne.

konieczności ustalania składki na bardzo wysokim poziomie. Przy składce równej 1,5% zeszłorocznej wartości produkcji model ten pozwala na sfinansowanie odszkodowań i osiągnięcie wysokiego poziomu zagregowanych rezerw, tak jak przedstawiono to w tabeli 3.

Warto wspomnieć o dwóch kolejnych czynnikach czyniących tego typu ubezpieczenia mało kosztownymi. Pierwszy z nich wynika ze wspomnianej już uprzednio specyficznej sytuacji rynkowej w analizowanych latach. W latach 2007-2011 nastąpił znaczący wzrost cen artykułów rolnych, co wpłynęło na wzrost wartości produkcji w kolejnych latach, z wyjątkiem 2009 r., w którym zresztą dochodziłoby do największej ilości wypłat odszkodowań.

Tabela 3. Procentowe wielkości odszkodowań, zagregowana wartość składek i nadwyżka składek nad odszkodowaniami w modelu ubezpieczeń gwarantujących uzyskanie 80% zeszłorocznej wartości produkcji

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2007	2008	2009	2010	2011
Suma rekompensat [% wartości produkcji]	0,39	1,09	2,29	0,85	0,47
Liczba wypłaconych rekompensat [% ogólnej liczby gospodarstw]	3,52	11,13	24,03	10,25	4,68
Suma wartości składek (0,5% zeszłorocznej produkcji) [zł]	14 214 627	17 218 557	16 472 957	16 056 117	18 656 220
Nadwyżka składek nad wypłaconymi rekompensatami [zł]	9 723 201	5 208 762	-8 047 335	5 487 194	11 867 762
Skumulowana nadwyżka [zł]		14 931 963	6 884 628	12 371 822	24 239 584

Źródło: obliczenia własne.

Kolejne zagadnienie związane jest z faktem, że przedmiotem ubezpieczenia jest wartość całej produkcji w danym gospodarstwie. Gdyby analizować – tak jak zresztą dzieje się to w przypadku tradycyjnych ubezpieczeń – oddzielnie poszczególne kierunki produkcji, zarówno liczba, jak i wartość odszkodowań byłyby znacząco wyższe. W celu zilustrowania korzystnego wpływu agregacji ryzyka produkcyjnego na koszt ubezpieczenia, dokonano podobnej analizy, rozdzielając produkcję na roślinną i zwierzęcą. Stosunek liczby i wartości odszkodowań dla produkcji ogółem, produkcji roślinnej i zwierzęcej przedstawiono w tabeli 4. Zauważyć można wyraźny wzrost i wartość liczby rekompensat wraz z podziałem wartości produkcji. Warto przy tym pamiętać, że dokonano tylko podstawowego podziału na produkcję roślinną i zwierzęcą, przy bardziej szczegółowej analizie, obejmującej zmienność wartości poszczególnych upraw czy gatunków zwierząt wzrost szkodowości, a co za tym idzie – wzrost wartości składki byłyby jeszcze wyraźniejszy. Wynika to z faktu, że korelacja występowania strat w różnych kierunkach produkcji nie jest doskonała. Stąd ubezpieczenie całej zagregowanej wartości produkcji nie tylko pozostaje stosunkowo tańsze, ale dodatkowo jest też bardziej korzystne dla rolnika, dla którego funkcją celu pozostaje cały dochód osiągany z produkcji rolnej, a nie poszczególne jego składniki.

Warto też wspomnieć o zaobserwowanym zróżnicowaniu w wartościach odszkodowań pomiędzy grupami gospodarstw o różnej wielkości ekonomicznej i różnym typie produkcyjnym. Zauważono, że najbardziej szkodowe są najmniejsze gospodarstwa, czyli te, których – według zasad wspólnotowej typologii gospodarstw rolnych FADN – wielkość ekonomiczna mierzona średnią wartością produkcji z ostatnich 5 lat produkcji wyniosła poniżej 8000 euro [www.fadn.pl]. Stosunek wartości wszystkich rekompensat w okresie badanych 5 lat do wartości rocznej produkcji w najmniejszych gospodarstwach wyniósł 4,8% w porównaniu do 1,57% dla całej próby. W przypadku dużych i bardzo dużych gospodarstw o produkcji przekraczającej 100 tys. euro stosunek ten był mniejszy niż 0,6%. W podziale ze względu na typ produkcyjny największą szkodowością cechowały się gospodarstwa specjalizujące się w uprawach trwałych (8,54%) i prowadzące chów zwierząt trawożernych (5,67%). Z kolei stosunek odszkodowań do produkcji był najniższy dla gospodarstw mlecznych oraz prowadzących chów zwierząt ziarnożernych (po 0,71%).

Tabela 4. Różnice stosunku sumy wartości rekompensat do wartości produkcji i liczby wypłaconych rekompensat do ogólnej liczby gospodarstw dla modelu ubezpieczeń całej produkcji rolnej, modelu ubezpieczeń produkcji roślinnej i modelu ubezpieczeń produkcji zwierzęcej

Wyszczególnienie	Wielkości w % w roku				
	2007	2008	2009	2010	2011
Wartość rekompensat/wartość produkcji ogółem	0,13	0,34	0,76	0,27	0,15
Wartość rekompensat/wartość produkcji roślinnej	0,21	0,87	1,86	0,63	0,26
Wartość rekompensat/wartość produkcji zwierzęcej	0,74	1,13	1,44	1,06	0,73
Liczba rekompensat/liczba gospodarstw – produkcja ogółem	1,92	4,96	12,01	5,13	2,59
Liczba rekompensat/liczba gospodarstw – produkcja roślinna	2,35	12,06	29,77	10,35	3,62
Liczba rekompensat/liczba gospodarstw – produkcja zwierzęca	11,43	12,96	14,71	15,49	11,30

Źródło: obliczenia własne.

PODSUMOWANIE

W artykule zasygnalizowano główne kwestie odnośnie stabilizacji dochodów producentów rolnych w warunkach trwałej i zwiększającej się ekspozycji producentów rolnych na ryzyko cenowe. Odwołano się w skrócie do zasadniczych przyczyn tej ekspozycji na ryzyko. Związane jest to z regulacyjnymi funkcjami rynku, które są coraz bardziej przywracane w wyniku ewolucji WPR oraz związane z innymi uwarunkowaniami, jak np. zintegrowany rynek, niezależnie od zmian klimatyczno-przyrodniczych. Nawiązano też do dostępnych w literaturze i praktyce sposobów, instrumentów ograniczania tej ekspozycji lub kompensowania skutków tego ryzyka cenowego. Jego skutkiem są oczywiście ubytki w dochodach producentów rolnych. Dokonano wstępnej oceny propozycji w zakresie instrumentów zarządzania ryzykiem w ramach WPR na podstawie odpowiednich rachunków symulacyjnych w oparciu o dane FADN. Wynika z nich, że koszty wprowadzenia ubezpieczenia, których przedmiotem byłaby wartość produkcji rolnej w gospodarstwach, stosunkowo mało obciążą rolników. Choć zapewniałyby ochronę przed wszystkimi rodzajami zagrożeń, ich cena byłaby niższa niż obecnie funkcjonujących polis, które chronią przed ograniczonym, wyspecyfikowanym w umowie zakresem ryzyk. W dużej mierze wynika to z przewagi kosztowej podejścia, w którym ochroną obejmuje się całą produkcję w gospodarstwie, nie zaś pojedyncze jej kierunki. Wyniki obliczeń modelowych wskazują, że w kierunku tego typu ochrony ubezpieczeniowej powinny iść prace mające na celu wsparcie zarządzania ryzykiem dochodowym w gospodarstwach rolnych w Polsce.

LITERATURA

- Bielza Diaz-Caneja Maria, Conte Constanza Giulia, Dittmann Christoph, Gallego Pinilla Francisco Javier, Stroblmair Josef, Catenaro Remo, 2009: *Risk Management and Agricultural Insurance Schemes in Europe*, European Commission, Luxembourg.
- El Benni Nadja, Finger Robert, Mann Stefan, 2012: *The effect of agricultural policy change on income risk in Swiss agriculture*, praca zaprezentowana na 123. Seminarium EAAE, Dublin, 23-24 Luty.
- España: *El Seguro Agrario Combinado en Cifras 2011*, 2012: Agroseguro, <http://agroseguro.es/publicaciones/otras-publicaciones>, dostęp: 1 maja 2014 r.
- Finger Robert, Lehmann Niklaus, 2012: *Do Direct Payments Influence Farmers' Hail Insurance Decisions?*, „Agricultural Economics”, vol. 43.

- Froot Kenneth, 1999: *The Market for Catastrophic Risk: a Clinical Examination*. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Gilbert Christopher Leslie, Morgan Christopher Wyn, 2010: *Food price volatility*, „Philosophical Transactions of The Royal Society”, vol. 365.
- Goodwin Barry, Smith Vincent, 2010: *Private and Public Roles in Providing Agricultural Insurance in the United States*, [w:] *Private and Public Roles in Insurance*, AEI Press, Washington.
- Hansen Henning Otte, 2013: *Food Economics. Industry and markets*, Routledge Textbooks, Copenhagen.
- Janc Andrzej, 2012: *Trudności w funkcjonowaniu upraw i zwierząt gospodarskich w Polsce w latach 2006-2012*, prezentacja przedstawiona na konferencji pt. Trendy w ubezpieczeniach rolnych w Europie, Warszawa, 5 listopada.
- Klimkowski Cezary, Hamulczuk Mariusz, 2013: *Uwagi do propozycji rozwiązań odnośnie priorytetu 3 Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie*, maszynopis.
- Mahul Olivier, Stutley Charles, 2010: *Government Support to Agricultural Insurance: Challenges and Opportunities for Developing Countries*, World Bank, Washington.
- Nazlioglu Saban, Soytaş Ugur, 2012: *Oil price, agricultural commodity prices, and the dollar: A panel cointegration and causality analysis*, „Energy Economics”, vol. 34.
- Rembisz Włodzimierz, 2009: *Instrumenty rynku rolnego*, Vizja Press&It, Warszawa.
- Rembisz Włodzimierz, 2013: *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*, Vizja Press&It, Warszawa.
- Smith Vincent, Glauber Joseph, 2012: *agricultural insurance in developed countries: Where Have we been and where are we going?*, „Applied Economic Perspectives and Policy” 34(3).
- Tyner Wallace, 2010: *The integration of energy and agricultural markets*, „Agricultural Economics”, vol. 41, Issue Supplement s1.
- Von Ledebur Oliver, Schmitz Jochen, 2012: *Price Volatility on the German Agricultural Markets*, praca zaprezentowana na 123. Seminarium EAAE, Dublin, 23-24 luty 2012.
- Założenia projektu ustawy o utworzeniu Funduszu Wzajemnej Pomocy w Stabilizacji Dochodów Rolniczych*. 2014: MRiRW, Warszawa.
www.fadn.pl

Cezary Klimkowski, Włodzimierz Rembisz

PROBLEMS OF INCOME STABILISATION IN AGRICULTURE

Summary

In the recent years, volatility of farmers' income in European Union dramatically increases due to CAP changes, market and climatic circumstances. To address this problem some new instruments which can help in risk management are included in new CAP for the period 2014 to 2020. Authors of the paper try to evaluate usefulness of one of these new instruments – income stabilisation tool. Data from FADN about agricultural income of 5364 Polish farmers was used. It was proved that income stabilisation tool can be financially stable even when the premium is relatively low (0.5% of last year's production value) and provide much better cover than traditional agricultural production insurance does.

Adres do korespondencji
Mgr Cezary Klimkowski
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej –
Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
e-mail: cezary.klimkowski@ierigz.waw.pl

PROBLEM ELIMINACJI TRENDÓW PODCZAS OCENY RYZYKA PRODUKCYJNEGO PODSTAWOWYCH ROŚLIN UPRAWNYCH¹

Paweł Kobus

Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik katedry: dr hab. Maria Parlińska, prof. SGGW

Słowa kluczowe: plony roślin uprawnych, prognozowanie, trend, ryzyko
Key words: crops yields, prediction, risk

S y n o p s i s. Na podstawie danych dotyczących plonowania roślin uprawnych z wielu lat można potwierdzić występowanie systematycznych zmian w wysokości plonu na poziomie krajowym. W ocenie wielkości ryzyka produkcyjnego ogólną zmienność plonowania pomniejsza się o systematyczne zmiany wynikające z trendów w plonowaniu poszczególnych roślin uprawnych. W pracy podjęto próbę oceny zasadności takiego postępowania. W tym celu wyznaczono trendy plonowania podstawowych roślin uprawnych w Polsce i porównano jakość predykcji plonów opartych na wyznaczonych trendach oraz jakość predykcji plonów bazujących na średniej arytmetycznej. Jako miarę jakości predykcji przyjęto pierwiastek ze średniego kwadratu błędu predykcji. Badania wykazały, że stosowanie funkcji trendu do predykcji plonowania prowadzi przeciętnie do pogorszenia jakości predykcji o około 27%.

WPROWADZENIE

Powszechnie uważa się, że plony roślin uprawnych systematycznie wzrastają. Przypisuje się to z dwóm głównym przyczynom: postępowi biologicznemu i postępowi technologicznemu [Wicki 2010, s. 168]. Wysokość plonów roślin uprawnych analizowanych w dłuższym czasie zagregowanych na poziomie kraju potwierdza występowanie takich trendów [Kobus, Wicki 2010, s. 109-115, Peltonen-Sainio i in. 2009, s. 85-90]. Powstaje pytanie, jak postępować z trendem podczas oceny wielkości ryzyka produkcyjnego w produkcji roślinnej. Ogólną zmienność plonowania można podzielić na czystą zmienność losową i zmienność wynikającą z systematycznych zmian w przeciętnym plonowaniu kojarzoną z funkcją trendu. Nieuwzględnienie występującego trendu prowadzi do zawyżenia oceny wielkości ryzyka [Marra, Schurle 1994, 69-77]. Dlatego niektórzy badacze zalecają usunięcie trendu z danych przed określeniem wielkości ryzyka [Moss 2010, s. 44-45].

Pozostaje jednak kilka otwartych kwestii: po pierwsze, na ile stabilny jest trend w długim okresie. Brak takiej stabilności oznaczałby konieczność szacowania trendu tylko

¹ Badania zrealizowano w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki nr 3916/B/H03/2011/40 pt. *Metody pomiaru i ograniczania ryzyka w produkcji rolniczej w Polsce w warunkach przemian instytucjonalnych i zmian klimatycznych.*

na podstawie kilku lub kilkunastu ostatnich lat. Kolejną kwestią jest przeniesienie trendu z poziomu kraju lub regionu na poziom gospodarstwa rolnego. Nawet jeżeli na poziomie kraju można zaobserwować wyraźny trend, to w pojedynczych gospodarstwach może to wyglądać całkiem inaczej. I ostatnia kwestia: sprawdzenie, czy prognozowanie przyszłych plonów na podstawie funkcji trendu daje trafniejsze prognozy niż użycie zwykłej średniej i tym samym potwierdza realną wartość funkcji trendu w wyjaśnianiu zmienności plonów.

Podstawowym celem pracy jest określenie zasadności eliminacji trendu przed wyznaczeniem wielkości ryzyka produkcyjnego w produkcji roślinnej na poziomie gospodarstwa rolnego oraz sprawdzenie, czy wskazane jest używanie funkcji trendu do prognozowania przyszłych plonów.

DANE I METODY

W pracy wykorzystano dane polskiego FADN z lat 2004-2012. Ponieważ podstawowy cel pracy był związany z oszacowaniem trendów w plonowaniu roślin uprawnych w Polsce na poziomie gospodarstwa rolnego, wydzielono dla każdej rośliny oddzielnie próbę gospodarstw, dla których było dostępnych co najmniej 5 obserwacji plonów. W rezultacie uzyskano następujące rozmiary prób (liczebność) dla poszczególnych roślin:

- pszenica ozima – 5242,
- pszenica jara – 1356,
- żyto – 3350,
- jęczmień jary – 4686,
- owies – 1668,
- pszenżyto ozime – 5637,
- mieszanki zbożowe na ziarno – 4976,
- kukurydza ziarno – 590,
- ziemniaki – 5773,
- buraki cukrowe – 1527,
- rzepak i rzepik – 1971.

Z uwagi na stosunkowo krótkie szeregi czasowe, tzn. maksymalnie 9 lat dla gospodarstwa, ograniczono się do modeli regresji z liniową funkcją trendu:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, n \quad (1)$$

gdzie: Y_t – plon w roku t , ε_t – składnik losowy w roku t , n – liczba obserwacji dostępnych dla wybranego gospodarstwa.

Należy zwrócić uwagę, że dla poszczególnych gospodarstw były dostępne różne liczby obserwacji od 1 do 9. W pracy ograniczono się do gospodarstw, dla których było dostępnych co najmniej 5 obserwacji. Model (1) został oszacowany oddzielnie dla każdego gospodarstwa, przy czym do estymacji użyto tylko $n-1$ pierwszych obserwacji. Dzięki takiemu postępowaniu możliwe było określenie faktycznego błędu predykcji dla ostatniej obserwacji:

$$BP_T = y_n - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 n) \quad (2)$$

W przypadku użycia wszystkich dostępnych obserwacji do oszacowania modelu wartość obliczona ze wzoru (2) nie byłaby błędem predykcji, lecz błędem dopasowania.

Rozróżnienie to traci na znaczeniu w przypadku dużej liczby obserwacji, jednak dla małej liczebności próby różnica ta jest bardzo istotna.

Alternatywnym modelem do modelu (1) był model zakładający brak trendu:

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, n \quad (3)$$

gdzie: μ – wartość oczekiwana dla plonu w gospodarstwie.

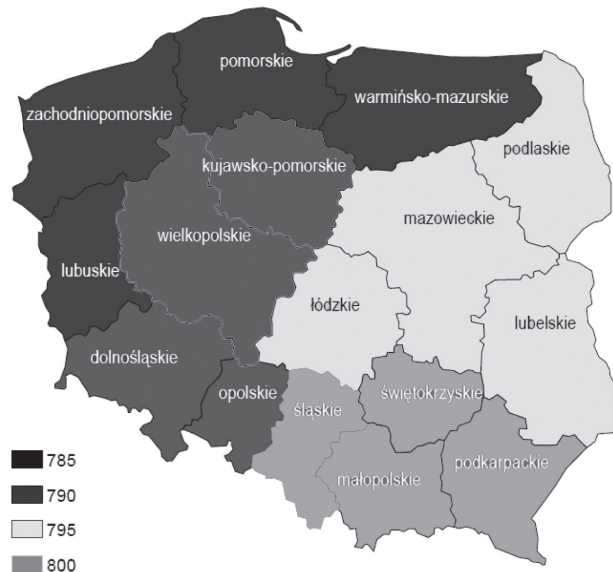
W przypadku modelu (3) oszacowanie modelu sprowadza się do obliczenia średniej arytmetycznej \bar{Y} , również w tym przypadku do oceny modelu użyto $n-1$ obserwacji. Dla modelu (3) błąd predykcji przyjmuje następującą postać:

$$BP_s = y_n - \bar{Y} \quad (4)$$

WYNIKI BADAŃ

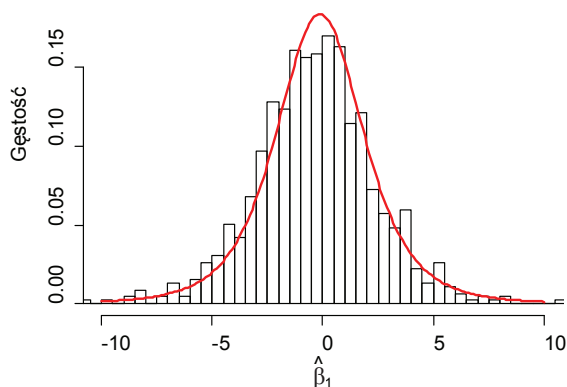
W pracy poddano analizie plonowanie podstawowych roślin uprawnych w Polsce, tzn. roślin charakteryzujących się największym udziałem w strukturze zasiewów. Zgodnie z danymi z *Rocznika statycznego rolnictwa* [GUS 2013] były to: pszenica ozima, pszenica jara, żyto, jęczmień jary, owies, pszenżyto ozime, mieszanki zbożowe na ziarno, kukurydza na ziarno, ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak i rzepik. Uprawy te łącznie stanowiły ponad 82% ogólnej powierzchni zasiewów w 2012 r. Dla każdej z wymienionych roślin wykonano oddzielne obliczenia z podziałem na 4 regiony kraju wydzielone zgodnie z rysunkiem 1.

Modele regresji liniowej oszacowano oddzielnie dla każdego gospodarstwa, dzięki temu dla poszczególnych regionów i roślin dysponowano dużą liczbą oszacowań paramet-



Rysunek 1. Podział Polski na regiony zgodnie z metodologią FADN

Źródło: [Goraj i inni 2012, s. 5].



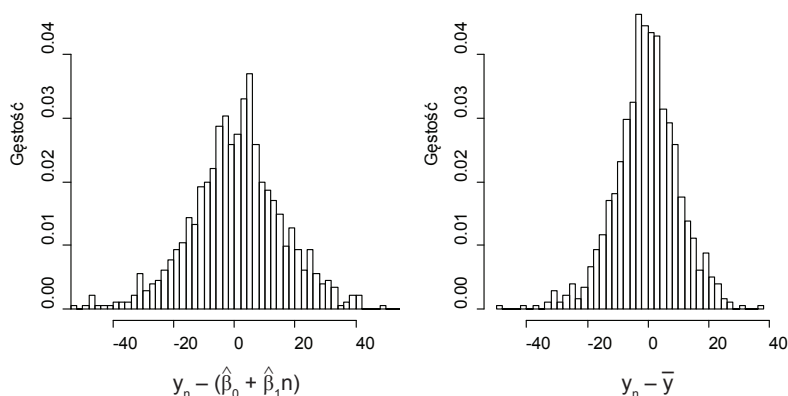
Rysunek 2. Rozkład ocen współczynnika kierunkowego funkcji trendu dla plonów pszenicy ozimej w gospodarstwach z regionu 790

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

tru β_1 . Na rysunku 2. w postaci histogramu przedstawiono rozkład ocen parametru β_1 dla plonów pszenicy ozimej w regionie 790 na podstawie obserwacji dla 2307 gospodarstw.

Rozkład z rysunku 2. wskazuje, że w większości przypadków oceny parametru β_1 są bliskie zera. Formalnie, przy założeniu, że błąd ε_i z modelu (1) podlega rozkładowi normalnemu $N(0, \sigma^2)$, iloraz $\frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{S_{\beta_1}}$ podlega rozkładowi t-Studenta. Konsekwentnie

rozkład $\hat{\beta}_1$ powinien być skoncentrowany wokół β_1 i zbliżony do przeskalowanego rozkładu t-Studenta. Linia ciągła z rysunku 2. jest funkcją gęstości takiego właśnie przeskalowanego rozkładu t-Studenta o stopniach swobody równych 4. Umieszczenie osi symetrii tego rozkładu w okolicy zera wskazuje na to, że prawdziwa wartość β_1 jest bliska zera. Powyższe fakty wskazują na brak systematycznych zmian w plonowaniu pszenicy ozimej w latach 2004-2012 w regionie 790. W konsekwencji używanie funkcji trendu



Rysunek 3. Rozkład błędów predykcji dla modelu z funkcją trendu i modelu zawierającego tylko średnią

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

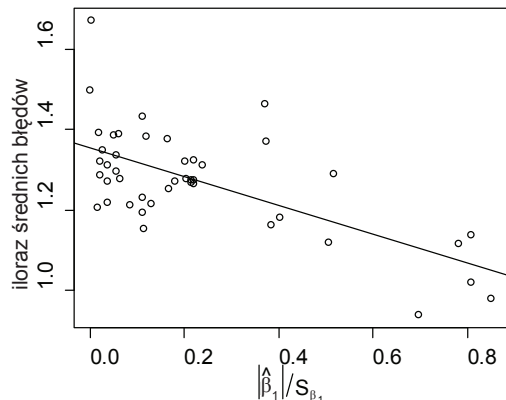
do prognozowania plonów będzie prowadziło do powiększenia błędu prognozy zamiast spodziewanego zmniejszenia.

Chociaż dla obydwu modeli błędy prognozy są duże, to jednak rozkład błędów dla modelu bez trendu jest wyraźnie bardziej skoncentrowany wokół zera. Przyjmując jako średni błąd pierwiastek ze średniego kwadratu błędu predykcji, otrzymuje się dla modelu z trendem 13,4 dt, podczas gdy dla modelu bez trendu – 10,5 dt, co oznacza, że użycie modelu z trendem pogarsza jakość predykcji o około 28%. Warto przy tej okazji zwrócić jeszcze raz uwagę na znaczenie metody oceny błędu predykcji. W przeprowadzonej analizie błąd predykcji był wyznaczany dla obserwacji, które nie były użyte podczas estymacji modeli. Gdyby obserwacje te były użyte do estymacji modeli, średnie błędy predykcji dla pszenicy ozimej w regionie 790 wyniosłyby 6,9 dt dla modelu z trendem i 9,0 dla modelu bez trendu. Jednak takie postępowanie w przypadku małych prób prowadzi do zafałszowania wyników i całkowicie błędnych wniosków. W tabeli 2. podane zostały sumaryczne wyniki przeprowadzonej analizy dla podstawowych roślin uprawnych z podziałem na regiony.

Dane w tabeli 2. wskazują, że w przypadku zbóż przeciętne wartości ocen parametru β_1 są bliskie zera w porównaniu z odchyleniami standardowymi. Wskazywać to może, że nie tylko w przypadku pszenicy, ale również pozostałych zbóż nie nastąpiła w ostatnich latach poprawa plonowania. W przypadku kukurydzy i buraków cukrowych obserwuje się dodatnie wartości współczynnika kierunkowego zbliżone wielkością do ich odchyłeń standardowych, co potwierdza systematyczne zwiększanie plonów dla tych upraw. Z kolei w przypadku rzepaku średnie wartości współczynników kierunkowych wskazują na obniżenie plonowania w latach 2004-2012.

W przypadku przeciętnych wartości współczynników kierunkowych bliskich zera korzystanie z funkcji trendu do prognozowania przyszłych plonów powinno prowadzić do zwiększenia średnich błędów predykcji. Wielkości z tabeli 2. potwierdzają tę tezę, w przypadku zbóż użycie funkcji trendu prowadzi do zwiększenia średnich błędów predykcji przeciętnie o 32% w porównaniu z prognozami opartymi na średniej arytmetycznej. W odniesieniu do pozostałych upraw tylko w przypadku kukurydzy i buraków cukrowych w regionie 790 zaobserwowano niewielką poprawę jakości predykcji, odpowiednio o 6,4% i 2,2%. Powstaje w tej sytuacji pytanie: jak duże muszą być wartości współczynników kierunkowych, aby uzyskać poprawę jakości predykcji w porównaniu ze zwykłą średnią.

Z rysunku 4. wynika, że jakość predykcji modelu bazującego na trendzie zaczyna przewyższać jakość predykcji zwykłej średniej arytmetycznej, dopiero gdy przeciętne wartości $\hat{\beta}_1$ są zbliżone do wartości odchylenia standardowego $\hat{\beta}_1$.



Rysunek 4. Zależność stosunku średniego błędu predykcji modelu z trendem do średniego błędu modelu bez trendu od standaryzowanej bezwzględnej wartości średniej $\hat{\beta}_1$

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

Tabela 2. Rozkłady ocen współczynników kierunkowych funkcji trendu oraz przeciętne błędy predykcji dla podstawowych roślin uprawnych w Polsce

Uprawa	Rodzaj parametru	Wielkość w regionie			
		785	790	795	800
Pszemica ozima	średnie $\hat{\beta}_1$	-0,281	-0,129	-0,439	-0,323
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	2,148	2,038	1,997	1,929
	liczba gospodarstw	723	2307	1387	825
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	12,767	13,452	13,139	11,405
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	10,511	10,539	9,939	9,103
Pszemica jara	średnie $\hat{\beta}_1$	-0,131	-0,005	-0,228	-0,388
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	2,356	1,884	2,039	1,809
	liczba gospodarstw	242	346	540	228
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	12,882	15,852	12,034	11,361
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	9,943	9,474	8,407	8,959
Żyto	średnie $\hat{\beta}_1$	0,404	-0,034	-0,076	-0,054
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	1,994	1,687	1,382	1,448
	liczba gospodarstw	450	1258	1448	194
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	13,349	11,580	9,303	9,808
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	10,469	9,008	6,962	7,720
Jęczmień jary	średnie $\hat{\beta}_1$	-0,041	-0,105	-0,370	-0,379
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	2,110	2,084	1,844	1,713
	liczba gospodarstw	673	2149	1271	593
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	12,979	13,242	11,256	11,394
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	9,326	9,558	8,529	8,956
Owies	średnie $\hat{\beta}_1$	-0,074	-0,001	-0,035	-0,182
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	2,064	1,877	1,666	1,618
	liczba gospodarstw	326	409	635	298
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	12,225	12,374	9,666	10,077
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	9,327	8,268	7,321	8,199
Pszemczyto ozime	średnie $\hat{\beta}_1$	0,031	-0,349	-0,395	-0,417
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	1,885	1,922	1,803	1,737
	liczba gospodarstw	740	2271	2260	366
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	11,519	12,272	11,467	11,488
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	9,551	9,656	9,064	8,766
Mieszanki zbożowe na ziarno	średnie $\hat{\beta}_1$	-0,102	-0,322	-0,044	-0,397
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	1,624	2,010	1,536	1,748
	liczba gospodarstw	538	1636	2349	453
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	10,768	12,482	9,121	10,111
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	7,728	9,099	6,784	7,915
Kukurydza ziarno	średnie $\hat{\beta}_1$	3,225	3,061	1,429	1,257
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_1$	3,991	4,392	12,113	3,274
	liczba gospodarstw	25	308	103	154
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	24,179	24,602	34,762	23,986
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	23,733	26,293	25,163	20,638

Tabela 2. Cd.

Ziemniaki	średnie $\hat{\beta}_i$	1,874	1,944	1,017	-0,425
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_i$	14,031	14,786	11,372	11,528
	liczba gospodarstw	798	1727	2457	791
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	70,445	81,410	67,279	76,942
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	62,331	69,815	55,720	63,135
Buraki cukrowe	średnie $\hat{\beta}_i$	9,910	17,095	14,256	9,818
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_i$	19,616	20,103	17,630	18,968
	liczba gospodarstw	115	954	360	98
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	111,996	123,965	114,634	142,324
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	100,328	126,747	100,845	110,422
Rzepak i rzepik	średnie $\hat{\beta}_i$	-0,716	-1,514	-0,684	-0,577
	odchylenie standardowe $\hat{\beta}_i$	1,880	1,919	1,787	1,530
	liczba gospodarstw	389	1109	318	155
	średni błąd predykcji dla modelu z trendem	12,922	12,549	9,816	10,967
	średni błąd predykcji dla modelu bez trendu	8,910	11,277	8,362	8,213

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

WNIOSKI

W przypadku przeciętnych plonów zbóż na poziomie gospodarstwa nie ma wyraźnego trendu. Natomiast w przypadku kukurydzy na ziarno we wszystkich regionach Polski zaobserwowano poprawę plonowania. Również buraki cukrowe wykazały poprawę plonowania. Jedyne w przypadku rzepaku odnotowano w ostatnich latach pogorszenie przeciętnego plonowania.

Uzyskane wyniki podważają zasadność stosowania funkcji trendu do prognozowania przyszłych plonów na poziomie gospodarstwa rolnego. Przeciętnie, biorąc pod uwagę wszystkie rozpatrywane rośliny uprawne, zastosowanie funkcji trendu do predykcji plonów powoduje zwiększenie średniego błędu predykcji o około 27% w porównaniu z użyciem średniej arytmetycznej jako prognozy przyszłych plonów. Nawet w przypadku upraw, takich jak: kukurydza na ziarno, buraki cukrowe i rzepak, dla których zaobserwowano przeciętne poziomy współczynnika kierunkowego wyraźnie różne od zera, użycie funkcji trendu do predykcji prowadzi do zwiększenia średniego błędu predykcji o około 12% dla kukurydzy i buraków cukrowych oraz 26% dla rzepaku.

LITERATURA

- Goraj Lech, Malanowska Beata, Osuch Dariusz, Sierański Witold, 2012: *Opis realizacji planu wyboru próby gospodarstw rolnych dla Polskiego FADN w 2012 roku*, Polski FADN.
- Kobus Paweł, Wicki Ludwik, 2010: *Variability of Cereals Yields in Poland in the Period of 1968-2008*, „Economic Science for Rural Development”, nr 21.
- Marra Michele C., Schurle Bryan W. 1994: *Kansas wheat yield risk measures and aggregation: a meta-analysis approach*, „Journal of Agricultural and Resource Economics”, 19(1).
- Moss Charles B. 2010: *Risk, uncertainty and the agricultural firm*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Peltonen-Sainio Pirjo, Jauhiainen Lauri, Laurila Ilkka P. 2009: *Cereal yield trends in northern European conditions: Changes in yield potential and its realisation*, „Field Crops Research”, vol. 110, Issue 1, 5 January 2009, s. 85-90.

Rocznik statystyczny rolnictwa 2013. 2013: GUS, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.

Wicki Ludwik 2010: *Efekty upowszechniania postępu biologicznego w produkcji roślinnej*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.

Paweł Kobus

THE PROBLEM OF TRENDS ELIMINATION IN THE CROP PRODUCTION RISK ASSESSMENT

Summary

Historical data of the crops yield confirms the existence of a systematic change of the average crops yield at the country level. During assessment of the production risk the overall variability of yield production is usually reduced by the variability attributed to a trend. The aim of the study was to assess the validity of such procedure. To do this, yield trends of basic crops in Poland were estimated. Afterward, the quality of the yield prediction based on the trends and the quality of the prediction based on the arithmetic mean were compared. As a measure of the prediction quality the square root of the mean squared prediction error was adopted. The study has shown that the use of the trend function leads, on average, to the lowering prediction quality by about 27%.

Adres do korespondencji:

Dr Paweł Kobus

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wydział Nauk Ekonomicznych

Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych

ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

e-mail: pawel_kobus@sggw.pl

POJĘCIE SZKODY W PRODUKCJI ROLNICZEJ W ASPEKCIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM¹

Izabela Lipińska

Katedra Zarządzania i Prawa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
Kierownik katedry: dr hab. Rafał Baum

Słowa kluczowe: ryzyko, szkoda, zarządzanie ryzykiem, produkcja rolnicza, utracone korzyści, wspólna polityka rolna

Key words: risk, loss, risk management, agricultural production, lost benefits, Common Agricultural Policy

S y n o p s i s. Przedmiotem artykułu jest określenie legalnej definicji szkody powstającej w toku produkcji rolniczej wraz ze wskazaniem jej zakresu. Ma ona istotne znaczenie dla określenia właściwego instrumentarium stosowanego w ramach zarządzania ryzykiem. Od tego, czy da się ją poprawnie zdefiniować, zależy skuteczność rekompensaty utraconych dochodów producenta rolnego i trwałość jego działalności. W toku badań przede wszystkim zastosowano metodę deskryptywną oraz dogmatyczną analizę aktów prawnych.

WSTĘP

Produkcja rolnicza z uwagi na swoją specyfikę jest szczególnie narażona na ryzyko. Jej efekt jest niepewny i w dużej mierze wynika z oddziaływania czynników zewnętrznych, niezależnych od woli człowieka. Niekiedy prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka jest znane, natomiast nie zawsze można mu zapobiec. Ponadto na szczególny charakter działalności wytwórczej w rolnictwie wpływa długi cykl produkcyjny, co powoduje, że narażenie na wystąpienie negatywnego zjawiska jest rozłożone w czasie. Tak więc strata może pojawić się zaraz po rozpoczęciu produkcji, w trakcie lub na jej końcu. Z tego powodu można mówić o dywersyfikacji rozmiaru szkody od strony jej rekompensaty i utraty dochodu w przyszłości.

Celem artykułu jest próba określenia pojęcia i zakresu szkody w świetle obowiązujących przepisów prawa krajowego oraz unijnego, w tym w ramach praktycznego ich stosowania na podstawie wydawanego orzecznictwa. Sprecyzowanie tego pojęcia, lub choć określenie pewnego jego zakresu, wydaje się szczególnie istotne w obliczu poszukiwania właściwych i najbardziej pożądanych od strony producenta rolnego sposobów zarządzania ryzykiem w produkcji rolniczej. Chodzi o to, by w jak najszerszy sposób ustalić zakres omawianego pojęcia, by tym samym ustalić katalog instrumentów mogących zapobiec wystąpieniu ryzyka w przyszłości. Choć efekty jego wystąpienia mogą być zarówno po-

¹ Artykuł finansowany przez Narodowe Centrum Nauki ze środków na naukę w ramach projektu badawczego – OPUS nr 2013/09/B/HSS/00683, pt. *Prawne instrumenty zarządzania ryzykiem w produkcji rolnej*.

zytywne, jak i negatywne, to przedmiotem artykułu będą tylko ujemne skutki oddziałujące na dochód producenta rolnego.

Podstawową metodą badawczą zastosowaną w pracy była metoda deskryptywna oraz dogmatyczna analiza tekstów normatywnych krajowych i unijnych. Wykorzystano także literaturę przedmiotu oraz międzynarodowe opracowania i raporty.

POJĘCIE I CHARAKTER ŹRÓDEŁ RYZYKA W PRODUKCJI ROLNICZEJ

Ryzyko wiąże się z pojęciem niepewności w związku z podejmowanym przez człowieka działaniem lub zaniechaniem. Dotyczy ono stanu, który ma dopiero powstać, i tym samym jego skutki zauważalne są w przyszłości. Określenie zakresu ryzyka może być wielopłaszczyznowe, podobnie jak i jego efekty. Istnieje ono wszędzie tam, gdzie człowiek spodziewa się jakiejś zmiany w postaci korzyści, a w niektórych przypadkach zamiast niej pojawia się strata. Najczęściej ryzyko wiąże się z utratą części dochodów, które są uwarunkowane czynnikami koniunkturalnymi oraz specyficznymi dla danej produkcji czynnikami przyrodniczo-klimatycznymi [Rembisz 2011].

Działalnością szczególnie wrażliwą na niepewność jest produkcja rolnicza. Oddziałuje nań wiele czynników związanych z samym tokiem wytwarzania i czynników okołoprodukcyjnych. Pośród zagrożeń, które występują w działalności rolniczej, podstawowym jest ryzyko o charakterze przyrodniczym (klimatycznym). Jego występowanie jest kreowane przez naturę, a ma ono ogromny wpływ na wielkość produkcji i jej jakość. Ryzyko to może mieć charakter katastroficzny i niekatastroficzny. Obejmuje ono wszelkie zjawiska, takie jak: intensywne opady atmosferyczne, susze, silne wiatry, powodzie, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur etc., które prowadzą do powstania szkody. Ponadto mogą być to stany, które nie odbiegają istotnie od normy, jak np. większe niż średnie opady deszczu. Warto w tym miejscu dodać, że producent rolny nie ma możliwości podjęcia działań, które by go uchroniły przed wystąpieniem ryzyka. Zmienne warunki pogodowe pozostają całkowicie poza kontrolą człowieka. Jednakże może on niwelować jego skutki.

Do innych czynników ryzyka dochodowego, obok produkcyjnego, zalicza się ryzyko cenowe. Odgrywa ono istotną rolę na bardzo niepewnym rynku rolnym, gdyż zmiany ceny zawsze wyrażają zmiany koniunktury. Jak zauważyli Mariusz Hamulczuk oraz Włodzimierz Rembisz [2008], producenci rolni reagują na zmiany parametrów cenowych w żywiolowy i dość podobny sposób, jednakże niezależnie od siebie, na własny rachunek i własne ryzyko. Może to skutkować występowaniem częstych dysproporcji i niezamierzonych efektów [Hamulczuk, Rembisz 2008]. Niepewność instytucjonalna wyrażająca się między innymi w zmianie założeń polityki rolnej czy wprowadzaniem ustawodawstwa może być bardzo istotnym czynnikiem ryzyka w rolnictwie. Brak pewności jego trwałości bardzo często determinuje decyzje podejmowane przez producentów rolnych, których efektem może być określona strata. To w kolejności determinuje planowanie produkcji oraz jej sterowanie i organizowanie.

Poza trzema wymienionymi podstawowymi grupami ryzyka w rolnictwie na jego efekt oddziałuje także ryzyko technologiczne. Jest ono skutkiem rozwoju i wdrażania nowych technik oraz metod w produkcji. Określony postęp biologiczny w rolnictwie implikuje z kolei potrzebę wprowadzania nowych odmian roślin, ras zwierząt, nowych technologii produkcji roślinnej i zwierzęcej, a także sposobu żywienia zwierząt i rodzaju stosowanych pasz [Wawrzynowicz i in. 2012].

Zakres źródeł ryzyka w rolnictwie jest bardzo szeroki w porównaniu do innych działów gospodarki. Występuje duża zmienność zjawisk o niskiej przewidywalności oraz znaczna liczba zagrożeń. Na wiele z nich rolnicy nie mają wpływu.

UJĘCIE CYWILISTYCZNE SZKODY – ZAGADNIENIA WSTĘPNE

Pojęcie szkody jest bardzo złożone i ma ze względu swoją treść charakter abstrakcyjny. Jego dzisiejsze postrzeganie po części wywodzi się z prawa rzymskiego. Zgodnie z nim przez szkodę należy rozumieć pewien uszczerbek w majątku, którego doznał określony podmiot w wyniku swojego lub cudzego działania lub zaniechania. Przy czym ryzyko można odnieść także do sytuacji, w których zachodzi konieczność przypisania osobie szkody, z którego powstaniem system prawny nie łączy niczyjej odpowiedzialności [Sobczyk 2009].

Szkoda jak do tej pory nie została zdefiniowana w kodeksie cywilnym (k.c.) [Dz.U. 1964.16.93]. Ustawodawca skupia się przede wszystkim na jej naprawieniu, a nie na jej pojęciu. Zgodnie z art. 361 §2 k.c. naprawienie szkody obejmuje straty, które poszkodowany poniósł, oraz korzyści, które mógłby osiągnąć, gdyby mu szkody nie wyrządono. Natomiast jej praktyczne stosowanie ukształtowało się na podstawie wydawanego orzecznictwa oraz piśmiennictwa. Za szkodę więc należy uznać uszczerbek w dobrach poszkodowanego, polegający na różnicy między stanem tych dóbr, powstałym wskutek zdarzenia szkodzącego a stanem, jaki by istniał, gdyby nie zaszło to zdarzenie [Kaliński 2009]. Jak zauważył Alfred Ohanowicz, szkodą jest interes poszkodowanego w jego nienastąpieniu, a po jego zajściu – w przywróceniu zachwianego tym zdarzeniem stanu dóbr [Ohanowicz, Górski 1972]. Chodzi tu o uszczerbek, który ma charakter utraty, zmniejszenia aktywów, ich niepowiększenia bądź powstania lub zwiększenia pasywów. Ponadto pojawia się on wbrew woli poszkodowanego. Natomiast zgodnie z przyjętym podejściem cywilistycznym, sama zgoda poszkodowanego na wystąpienie negatywnego zdarzenia nie wyłącza istnienia szkody, a jedynie ogranicza odpowiedzialność za nią. W omawianym zakresie bardzo ważną cechą pojęcia szkody jest brak jej prawnego usprawiedliwienia.

Zasadniczo można wyróżnić szkodę majątkową i niemajątkową. Obie odnoszą się do dóbr poszkodowanego. Przy czym pierwszą z nich da się wyrazić w pieniądzu, a będzie to uszczerbek w dobrach i interesach prawnie chronionych o wartości majątkowej. Składa się nań strata (łac. *damnum emergens*) oraz utracone korzyści (łac. *lucrum cessans*). Natomiast druga zwana też krzywdą, najczęściej jest wiązana z naruszeniem dóbr osobistych. O szkodzie można mówić na mieniu i na osobie. Ta ostatnia wykracza poza badany obszar. Z kolei szkoda na mieniu polega na negatywnych reperkusjach naruszenia własności i innych praw majątkowych poszkodowanego.

Zdecydowanie strata w produkcji rolniczej przybiera postać majątkową, potencjalnie dającą się wycenić. Jednakże z uwagi na specyfikę i moment wystąpienia szkody jej sformułowanie jest bardzo utrudnione. Odnosi się ona do rzeczy, która ma dopiero powstać w przyszłości, zatem ustalenie jednego legalnego podejścia nie jest możliwe. Ryzyko może pojawić się w czasie całego procesu produkcji i to z wielu źródeł. Dlatego sformułowanie potencjonalnego przedmiotu ochrony wymaga wielopłaszczyznowej analizy [Kęszycka 1999].

Utracone korzyści odzwierciedlają ekonomiczną wartość niedosłego zdarzenia, które – gdyby się ziściło – doprowadziłoby do pozytywnej zmiany u poszkodowanego. Również i w tym przypadku prawo polskie nie przewiduje definicji utraconych korzyści. Może to być w szczególności utrata zarobków z prowadzonej produkcji wytwórczej, utrata

spodziewanego zysku i dalszej współpracy z odbiorcą produktów rolnych, np. do dalszego przetworzenia, a także utratę możliwości korzystania z plodów rolnych (np. niemożność pozyskania substratu do pasz dla zwierząt) [Sulewski 2011].

Ważnym aspektem jest także ustalenie rozmiarów utraconych korzyści. Przy prowadzeniu produkcji rolniczej rozmiar szkody wynikłej z uniemożliwienia jej kontynuowania stanowi różnica między przychodami, które rolnik by osiągnął w braku negatywnego zdarzenia, oraz rzeczywiście osiąganymi. Przykładowo utraconą korzyścią będzie plon roślin, które w momencie pojawienia się szkody jeszcze nie istnieją, ale w przyszłości zwiększyłyby majątek rolnika [Ługiewicz, Szymański 2010].

SZKODA W USTAWIE O UBEZPIECZENIU UPRAW POŁOWYCH I ZWIERZĄT GOSPODARSKICH

Aktem prawnym kształtującym zagadnienia związane z ograniczaniem występowania ryzyka w produkcji rolnej jest *Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich* [Dz.U. 2005.150.1249]. Ustawa ta przewiduje obowiązek zawierania odpowiedniej umowy ubezpieczenia, której podstawową rolą jest kompensacja strat powstających w majątku rolników w toku prowadzenia działalności rolniczej, na wypadek zaistnienia określonych zjawisk i ich negatywnych skutków.

Ustawodawca nie wskazuje zakresu pojęcia szkody, a jedynie w art. 3. pkt 2. dokonuje *numerus clausus* klasyfikacji jego źródeł. Należą do nich huragan, powódź, deszcz nawalny, grad, piorun, obsunięcie się ziemi, lawina, susza, ujemne skutki przezimowania, przymrozki wiosenne oraz ubój z konieczności. Aby wymienione zdarzenia były kwalifikowane jako geneza szkody, muszą charakteryzować się pewnymi cechami. Odnosnie huraganu odróżnia się jego charakter masowy oraz pojedynczy. W pierwszym przypadku za szkody spowodowane huraganem ustawodawca uznaje tylko te powstałe w wyniku działania wiatru o prędkości nie mniejszej niż 24 m/s. Natomiast w drugim – pojedyncze szkody spowodowane przez huragan powstałe jeśli w najbliższym sąsiedztwie gospodarstwa rolnego stwierdzono działanie huraganu. Jako efekt powodzi traktuje się szkody powstałe wskutek zalania terenów w następstwie podniesienia się poziomu wód płynących lub stojących, zalania terenów wskutek deszczu nawalnego oraz spływu wód po zboczach lub stokach na terenach górskich i podgórszych. Zalaniem nie określa się nawilgocenia gleby, jeżeli nie było ono poprzedzone wystąpieniem wody na powierzchni gruntu. Ponadto wyłącza się także zastoiska wodne, które utrzymują się corocznie na terenach podmokłych o wysokim poziomie wody gruntowej przez dłuższy czas niezależnie od nasilenia opadów atmosferycznych [*Informacja dla Komisji...* 2013]. Szkody będące wynikiem pojawienia się deszczu nawalnego dotyczą tylko tych strat, które powstały wskutek deszczu o współczynniku wydajności o wartości co najmniej 4, ustalonym przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. W przypadku braku możliwości ustalenia tego współczynnika bierze się pod uwagę stan faktyczny i rozmiar szkód w miejscu ich powstania, świadczące wyraźnie o działaniach deszczu nawalnego. Odpowiednio źródłem szkody w produkcji może być także grad, traktowany jako opad atmosferyczny składający się z bryłek lodu. Przyczyną szkody może być następstwo wyładowania atmosferycznego w postaci pioruna. Na straty w produkcji może mieć wpływ obsunięcie się ziemi spowodowane przez jej zapadanie się oraz usunięcie. Z tym, że za szkody spowodowane przez zapadanie się ziemi należy rozumieć, te które powstały wskutek obniżenia się terenu z powodu zawalenia się podziemnych wolnych

przeźreni w gruncie. Z kolei usuwanie się ziemi implikuje szkody powstałe wskutek ruchów ziemi na stokach. Przyczyną szkody może być zdaniem ustawodawcy także lawina, której efektem mogą być szkody powstałe wskutek gwałtownego zsuwania się lub staczania ze zboczy górskich lub podgórszych mas śniegu, lodu, skał, kamieni, ziemi lub błota. Bardzo często występującym w Polsce zjawiskiem wywołującym negatywne skutki w uprawach jest susza. By zgodnie z ustawą można było ją zakwalifikować jako zjawisko rodzące szkody, powinna ona wystąpić w dowolnym sześciodekadowym okresie od 1 kwietnia do 30 września oraz charakteryzować się spadkiem klimatycznego bilansu wodnego poniżej wartości określonej dla poszczególnych gatunków roślin uprawnych i gleb. Obok niej istotnie oddziałuje na wysokość produkcji spadek temperatury powietrza. W tym przypadku chodzi o szkody powstałe na skutek pojawienia się ujemnych skutków przezimowania. Chodzi tu w pierwszej kolejności o straty spowodowane wymarzeniem, wymoknięciem, wyprzieniem, wysmaleniem lub wysadzeniem roślin w okresie od 1 grudnia do 30 kwietnia, polegające na całkowitym lub częściowym zniszczeniu roślin lub całkowitej utracie plonu albo jego części. Szkody mogą być spowodowane także przymrozkami wiosennymi, z którymi łączy się szkody spowodowane przez obniżenie się temperatury poniżej 0°C, w okresie od 15 kwietnia do 30 czerwca, polegające na całkowitym lub częściowym zniszczeniu roślin lub całkowitej utracie plonu lub jego części.

W ujęciu ustawowym szkody dotyczą przede wszystkim produkcji roślinnej. Ustawodawca uwzględnił tylko jedno zdarzenie odnoszące się do produkcji zwierzęcej. Zgodnie z art. 3. pkt 2. ustęp 12. omawianej ustawy, dotyczy ono uboju z konieczności zarządzonego przez lekarza weterynarii, który ma zastosowanie w następstwie wymienionych powyżej zdarzeń losowych, których efektem może być pojawienie się epidemii [Sulewski 2011].

W każdym z wymienionych przypadków ustalenia wysokości szkody dokonuje komisja powołana przez wojewodę właściwego ze względu na położenie gospodarstwa rolnego, tj. miejsca wystąpienia szkody.

Warto zwrócić uwagę, że ustawodawca w art. 6. ustawy zakłada, że umowa ubezpieczenia obejmuje tylko te szkody, które powstały w następstwie zdarzeń wchodzących w zakres ochrony ubezpieczeniowej, jeśli zaistniały w gospodarstwach rolnych na terytorium kraju i to w miejscu wskazanym w umowie ubezpieczenia. Ponadto ustala pułap odpowiedzialności zakładu za szkody w plonie głównym. W przypadku szkód spowodowanych przez huragan, powódź, deszcz nawalny, grad, piorun, obsunięcie się ziemi, lawinę, ujemne skutki przezimowania oraz przymrozki wiosenne muszą one wynosić co najmniej 10%. W wypadku suszy strata w plonie musi wynieść co najmniej 25%. Nie oznacza to jednak, że mniejszy procentowo uszczerbek nie będzie pojmowany jako negatywne zdarzenie. Jedynie ustawodawca nie łączy z nim obowiązku zadośćuczynienia, traktując go tym samym jako przewidywalny, statystycznie możliwy spadek produkcji.

Z kolei odpowiedzialność zakładu ubezpieczeń w zakresie obowiązkowego ubezpieczenia upraw, zgodnie z art. 10c pkt 4. ustawy, rozpoczyna się w przypadku wystąpienia szkód spowodowanych przez powódź i suszę – po upływie 30 dni od dnia zawarcia umowy; grad i przymrozki wiosenne – po upływie 14 dni, ujemne skutki przezimowania – od dnia zawarcia umowy ubezpieczenia obowiązkowego, jeżeli będzie ona zawarta w terminie do 1 grudnia. Szkoła w produkcji może pojawić się przed wymienionymi terminami, ale ustawodawca nie wiąże z nimi obowiązku odszkodowawczego. Zastosowanie w tym przypadku ma tzw. franszyza integralna. Oznacza ona postanowienie umowy ubezpieczenia, zgodnie z którym ubezpieczyciel nie odpowiada za szkody, których wartość nie przekracza ustalonego minimum [Stroiński 2009].

CHARAKTERYSTYKA SZKODY W WYBRANYCH AKTACH NORMATYWNYCH ZWIĄZANYCH Z PRODUKCJĄ ROLNICZĄ

Podstawowym aktem prawnym, który odnosi się do omawianych w artykule zagadnień, jest *Ustawa z 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* [Dz.U. 2007.75.493]. Przyjęte w niej rozwiązania prawne nie odnoszą się *expressis verbis* tylko do działalności rolniczej. Niemniej w art. 3. ust. 2. zawiera ona legalną definicję szkody przez którą należy rozumieć *negatywną, mierzalną zmianę stanu lub funkcji elementów przyrodniczych, ocenioną w stosunku do stanu początkowego, która została spowodowana bezpośrednio lub pośrednio przez działalność prowadzoną przez podmiot korzystający ze środowiska*. Ustawodawca odnosi pojęcie szkody do zmian nie we wszystkich elementach środowiska, lecz tylko do gatunków chronionych lub chronionych siedlisk przyrodniczych (jeśli zmiana ta miała znaczący negatywny wpływ na osiągnięcie lub utrzymanie właściwego stanu ochrony tych gatunków lub siedlisk), do wód (po znaczącym negatywnym wpływie na ich stan ekologiczny, chemiczny lub ilościowy), oraz do powierzchni ziemi (zanieczyszczenie gleby lub ziemi, zwłaszcza mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi). Jak zauważył Piotr Otawski [2007], w ustawie nie ma jednak przesłanek pozwalających określić ani procedury szacowania stanu i funkcji środowiska, ani zakresu pozyskiwania dostępnych informacji.

Aktem prawnym, który w wąskim zakresie odnosi się do pojęcia szkody jest także *Ustawa z 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych* [Dz.U. 2013.0.1205]. W art. 15. ustawodawca wiąże szkodę ze zmniejszeniem produkcji roślinnej i implikuje z tego tytułu wypłacenie odszkodowania przez szkodzący zakład przemysłowy. Ponadto w przypadku obniżenia poziomu produkcji w ciągu trzech lat co najmniej o jedną trzecią dotychczasowej wartości zakład jest obowiązany, na wniosek właściciela, wykupić całość lub część tych gruntów według cen wolnorynkowych.

Do aktywności stwarzającej ryzyko szkody związanej z prowadzeniem działalności rolniczej należą: produkcja, wykorzystywanie, przechowywanie, przetwarzanie, składowanie, uwalnianie do środowiska oraz transport środków ochrony roślin w rozumieniu *Ustawy z 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin* [Dz. U. 2004.11.94], a także produktów biobójczych w rozumieniu *Ustawy z 13 września 2002 r. o produktach biobójczych* [Dz.U. 2002.175.1433]. Niewątpliwie również wprowadzanie do obrotu produktów genetycznie zmodyfikowanych, regulowane przez *Ustawę z 22 czerwca 2001 r. o organizmach genetycznie zmodyfikowanych* [Dz.U. 2001.76.811], które może być związane z prowadzeniem działalności rolniczej, zostało uznane przez ustawę o ochronie roślin za rodzaj działalności stwarzającej ryzyko spowodowania szkody w środowisku. W tym jednak wypadku należy podkreślić, że jak dotąd ze względu na rozmiar upraw tego typu w Polsce jest to regulacja mająca małe znaczenie.

Problematyka dotycząca szkód w produkcji rolnej pojawia się także w *Ustawie z 13 października 1995 r. Prawo łowieckie* [Dz.U. 2013.0.1205]. Jednakże i w tym przypadku definicja szkody nie została sformułowana. Prawodawca wskazał przede wszystkim zasady jej szacowania i określił krąg podmiotów zobowiązanych do wypłacenia rekompensaty. Natomiast orzeczenia wydawane w związku z problematyką szkód łowieckich, nakazują traktować szkodę w uprawach rolnych jako każdą szkodę wyrządzoną w uprawie prowadzonej na gruncie rolnym [Uchwała Sądu Najwyższego III CZP 67/2007].

Wystąpienie negatywnego zjawiska w produkcji rolnej jest przesłanką przyznania podatnikowi podatku rolnego ulgi w postaci zaniechania jego ustalenia albo poboru w

całości lub części. Takie rozwiązanie jest przewidziane w art. 13c *Ustawy z 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym* [Dz.U. 2013.1381]. Ma to miejsce w wyniku pojawienia się klęski żywiołowej, która spowodowała istotne szkody w budynkach, ziemiopłodach, inwentarzu żywym lub martwym albo w drzewostanie.

Bardzo często z pojawieniem się szkody w produkcji rolnej łączy się utrata płynności finansowej producenta rolnego, która będzie uniemożliwiała np. regulowanie składki z tytułu ubezpieczenia społecznego. W tym przypadku na podstawie art. 41a ust. 1. pkt 1. *Ustawy z dnia 20 grudnia 1990 r. o ubezpieczeniu społecznym rolników* [Dz.U. 2008.50.291] ustawodawca przewiduje możliwość zmiany dotychczasowych warunków spłat należności z tytułu zadłużenia, a także umorzenie w całości lub części bieżących składek. Każdorazowo odbywa się to na wniosek poszkodowanego rolnika, jeżeli poniósł szkody spowodowane przez powódź, huragan, grad lub deszcz nawalny [Uchwała nr 139/2013]. Ponadto gdy w gospodarstwie lub dziale specjalnym produkcji rolnej powstały szkody o tym samym źródle, jak wymienione powyżej, Prezes Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego może odroczyć termin płatności należnych składek lub rozłożyć je na raty. Z uwagi na to, że jest to procedura wszczynana indywidualnie, każdorazowo niezależnie dokonuje się kwalifikacji szkody i jej oszacowania.

Powstanie szkody z takich samych powodów jak przedstawione jest przesłanką odroczenia lub rozłożenia na raty płatności z tytułu umów sprzedaży i dzierżawy nieruchomości Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa. Przewiduje to art. 23a *Ustawy z 19 października 1990 r. o gospodarowaniu nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa* [Dz.U. 1990.107.464]. Również i w tym przypadku do szacowania i zdefiniowania szkody specjalna komisja jest powoływana przez wojewodę właściwego ze względu na miejsce wystąpienia tej szkody.

SZKODA W AKTACH PRAWA UNIJNEGO

Zasadniczo na szczeblu unijnym problematyka związana z powstawaniem szkód w rolnictwie i potrzebami przeciwdziałania oraz niwelowania ich skutków została dostrzeżona w *Komunikacie Komisji dla Rady w sprawie zarządzania ryzykiem i w sytuacjach kryzysowych w rolnictwie* [2005]. Dokument ten był efektem przeprowadzonych analiz co do konieczności wprowadzenia dodatkowych środków wspólnej polityki rolnej w zakresie wsparcia rolników dotyczącego zarządzania ryzykiem i w sytuacjach kryzysowych. Jednakże nie wskazał on sposobu określania szkody w produkcji, a jedynie źródło jej powstania w postaci wystąpienia klęski żywiołowej, z którą łączy się spadek dochodów rolnika.

Z kolei w opinii wydanej do tego komunikatu zawarto wytyczne w sprawie pomocy publicznej w branży rolnej, która dopuszcza dopłaty do ubezpieczeń sięgające 80% kosztu składki na ubezpieczenie od strat będących konsekwencją klęsk żywiołowych [*Opinia Europejskiego...* 2005]. W dokumencie tym wymieniono wśród nich trzęsienia ziemi i inne nadzwyczajne zdarzenia. Jako straty sugerowano traktować te spowodowane złymi warunkami pogodowymi lub chorobami roślin i zwierząt. Wówczas są one traktowane na równi ze stratami wynikłymi z klęsk żywiołowych, jeżeli szkoda osiągnie określony próg, ustalony na 20% normalnej produkcji dla regionów o trudnych warunkach gospodarowania oraz na 30% dla pozostałych regionów.

W prawie Unii Europejskiej ustawodawca najczęściej posługuje się pojęciem straty gospodarczej zamiast szkody. Wynika to z faktu jej łączenia z obniżeniem dochodów

producenta rolnego. Przykładowo art. 70 rozporządzenia Rady nr 73/2009 przewiduje przyznanie przez państwa członkowskie wkładu finansowego w składki z tytułu ubezpieczenia upraw, zwierząt i roślin od strat gospodarczych. Chodzi tu o te straty, które zostały spowodowane niekorzystnymi zjawiskami klimatycznymi oraz chorobami zwierząt lub roślin albo inwazją szkodników. Odpowiednio przez niekorzystne zjawiska klimatyczne należy rozumieć warunki pogodowe, które mogą być porównywane do klęsk żywiołowych, czyli mroz, grad, lód, deszcz lub susza. Kwalifikowane choroby zwierząt oznaczają choroby wymienione w wykazie chorób zwierząt ustanowionym przez Światową Organizację Zdrowia Zwierząt lub w załączniku do *Decyzji Rady 90/424/EWG z dnia 26 czerwca 1990 r. w sprawie wydatków w dziedzinie weterynarii*. Co najważniejsze, rzeczowe straty gospodarcze oznaczają wszelkie dodatkowe koszty poniesione przez rolnika w wyniku podjęcia przez niego nadzwyczajnych środków w celu zmniejszenia podaży na danym rynku lub wszelką znaczną utratę produkcji.

Obecnie aktem prawnym regulującym kwestie wsparcia dla produkcji rolnej jest *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005*. Ustawodawca przyjął w nim podobne rozwiązanie, jeżeli chodzi o genezę strat. Z preambuły wynika, że straty związane są z wystąpieniem niekorzystnych zjawisk klimatycznych, wystąpieniem chorób zwierząt lub roślin, inwazji szkodników lub incydentów środowiskowych. W omawianym akcie rozszerzono pojęcie niekorzystnego zjawiska klimatycznego o burze, ulewne deszcze i „poważną” suszę, porównywalną do klęski żywiołowej. Ta ostatnia oznacza naturalnie występujące zdarzenie o charakterze biotycznym lub abiotycznym, które prowadzi do poważnych zakłóceń w systemach produkcji rolnej lub strukturach leśnych, powodując ostatecznie poważne szkody gospodarcze w sektorach rolnictwa lub leśnictwa. Szkada w produkcji może ponadto być rezultatem wystąpienia katastrofy. W tym przypadku jest to nieprzewidziane zdarzenie o charakterze biotycznym lub abiotycznym, wywołane działalnością człowieka.

Dodatkowo jako genezę straty wprowadzono tzw. incydent środowiskowy. Oznacza on przypadek zanieczyszczenia, skażenia lub degradacji stanu środowiska, związany z konkretnym wydarzeniem oraz mający ograniczony zakres geograficzny, z którym można wiązać powstanie szkody. Przy czym pojęcie to nie obejmuje ogólnych zagrożeń dla środowiska niezwiązanych z tym wydarzeniem, takich jak zmiana klimatu lub zanieczyszczenia atmosferyczne.

Poza aktami prawnymi regulującymi w sposób bezpośredni kwestie produkcji rolnej, legalna definicja szkody została zawarta w *Dyrektywie 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu* [Dz.U. L 143]. Prawodawca definiuje w art. 2 pojęcie „szkody wyrządzonej środowisku naturalnemu” jako mierzalną negatywną zmianę w zasobach naturalnych lub mierzalne osłabienie użyteczności zasobów naturalnych, które może ujawnić się bezpośrednio lub pośrednio. Bierze się tu pod uwagę szkody wyrządzone gatunkom chronionym i w siedliskach przyrodniczych, wyrządzone w wodach oraz dotyczące powierzchni ziemi.

PODSUMOWANIE

W ustawodawstwie prawnorolnym nie ma ustalonego i zarazem jednolitego pojęcia szkody w produkcji rolniczej. Wynika to faktu, że ryzyko tu występujące ma szczególnie charakter z uwagi na dużą liczbę zagrożeń, szeroki wachlarz źródeł oraz znaczną zmienność zjawisk. Prawodawca wskazuje jedynie genezę szkody i to w sposób nienumeracyjny. Jest ona zazwyczaj wiązana z podejściem ekonomicznym w postaci pojawienia się straty finansowej po stronie poszkodowanego. Ponadto w niektórych przypadkach szkoda może się wiązać z brakiem perspektyw produkcji w przyszłości z uwagi na np. niezawarcie kolejnych umów rolno-przemysłowych.

Podkreślić należy, że jakiegokolwiek skonstruowanie definicji szkody w produkcji rolnej będzie nieostre. Adekwatnie jego praktyczne stosowanie może być w znacznym stopniu utrudnione. Ponadto stwierdzenie wystąpienia szkody wymagałoby najpierw ustalenia stanu początkowego, a następnie ustalenia przedmiotu finalnego i utraconych korzyści. Przy czym przez stan początkowy należy rozumieć stan i funkcje produkcji przed wystąpieniem szkody, oszacowane na podstawie dostępnych informacji. Tu ogromnym utrudnieniem jest także w niektórych przypadkach bezpośrednie wskazanie związku przyczynowego między pojawieniem się zjawiska, z którym ustawodawca utożsamia wystąpienie szkody, a spadkiem bądź utratą produkcji oraz momentem wystąpienia negatywnego zjawiska i poniesieniem szkody. Poza tym strata w dochodzie producenta może być efektem wystąpienia szkody w toku działalności wytwórczej w odniesieniu do wszystkich czynników produkcji. Z tego powodów występuje jej niska mierzalność, może stanowić dodatkowy i zarazem szczególnie problem. Otóż dla jej zaistnienia koniecznym warunkiem jest pojawienie się negatywnej zmiany w określonych dobrach produkcyjnych lub okołoprodukcyjnych, ale nań oddziałujących. O mierzalności mówi się wówczas, gdy można porównać stan przed powstaniem szkody i stan po jej powstaniu. Poza tym szkoda może w szczególności osłabić pozycję producenta rolnego na rynku lub pozbawić go uczestnictwa w nim.

Prawodawca dokonuje w poszczególnych aktach prawnych, i to zarówno na szczeblu krajowym, jak i unijnym, wyliczenia zdarzeń, których efekty mogą być potencjalnie kwalifikowane jako szkoda. Natomiast ich ostateczne zdefiniowanie i ustalenie zakresu pozostawia nierozwiązane, dając tym sposobem możliwość pewnej swobody interpretacji podmiotom do tego powołanym.

LITERATURA

- Dyrektywa 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu*, Dz.U. L 143, 30.4.2004, s. 56.
- Hamulczuk Mariusz, Rembisz Włodzimierz, 2008: *Rynkowe uwarunkowania ryzyka cenowego i dochodowego*, [w] *Zarządzanie ryzykiem cenowym a możliwości stabilizowania dochodów producentów rolnych*, Mariusz Hamulczuk, Stanisław Stańko (red.), IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13-21.
- Informacja dla Komisji powołanych przez Wojewodę dotycząca ogólnych zasad szacowania szkód w gospodarstwach rolnych i działach specjalnych produkcji rolnej, w których wystąpiły szkody spowodowane przez suszę, grad, deszcz nawalny, ujemne skutki przezimowania, przymrozki wiosenne, powódź, huragan, piorun, obsunięcie się ziemi lub lawinę*, 2013 www.minrol.gov.pl/pol/content/download/31316/.../0219_001.pdf, pobrano: 5.05.2014.
- Kaliński Maciej, 2009: *Odpowiedzialność odszkodowawcza*, [w] *System prawa prywatnego. Prawo zobowiązań – część ogólna*, A. Olejniczak (red.), CH Beck, Warszawa, s. 1-200.

- Kęszycka Barbara, 1999: *Prawo ubezpieczeń gospodarczych*, Wyższa Szkoła Bankowa Poznań, s. 104-106.
- Komunikat Komisji dla Rady w sprawie zarządzania ryzykiem i w sytuacjach kryzysowych w rolnictwie, COM (2005) 74.
- Ługiewicz Iwona, Szymański Marcin, 2010: *Minimalizacja ryzyka w gospodarstwach rolnych*, [w] *Ubezpieczenia w zarządzaniu ryzykiem*, D. Walczak (red.), Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Toruń, s. 179-188.
- Ohanowicz Alfred, Górski Józef, 1972: *Zarys prawa zobowiązań*, PWN, Warszawa, s. 49.
- Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Rady w sprawie zarządzania ryzykiem i w sytuacjach kryzysowych w rolnictwie* COM(2005) 74 końcowy, 2005, NAT/279 Zarządzanie ryzykiem i sytuacjami kryzysowymi w rolnictwie.
- Orłowski Cezary, 2013: *Problemy związane z likwidacją szkód w uprawach rolnych*, „Monitor Ubezpieczeniowy Pismo Rzecznika Ubezpieczonych”, nr 54, s. 38-43.
- Otawski Piotr, 2007: *Podmiotowy i przedmiotowy zakres odpowiedzialności za szkodę powstałą w środowisku w wyniku prowadzenia działalności rolniczej*, „Przegląd Prawa Rolnego”, nr 2, s. 59-76.
- Rembisz Włodzimierz, 2011: *Możliwości rozwoju ubezpieczeń dochodów producentów rolnych*, „Ubezpieczenia w rolnictwie. Materiały i studia”, nr 42, s. 5-23.
- Rozporządzenie Rady nr 73/2009 z dnia 19 stycznia 2009 r. ustanawiające wspólne zasady dla systemów wsparcia bezpośredniego dla rolników w ramach wspólnej polityki rolnej i ustanawiające określone systemy wsparcia dla rolników, zmieniającego rozporządzenia (WE) nr 1290/2005, (WE) nr 247/2006, (WE) nr 378/2007 oraz uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1782/2003*, Dz.U. L 30 z 31.1.2009, s. 16-99.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005*, Dz.U. L 3 47z 20.12.2013, s. 487-548.
- Sobczyk Marek 2009: *Ryzyko utraty i zepsucia się rzeczy oznaczonej co do gatunku na przykładzie rzymskiego kontraktu kupna-sprzedaży wina*, „Toruńskie Studia Polsko-Włoskie”, t. V, s. 21-32.
- Stroiński Eugeniusz, 2009: *Kombinacja zatrzymania ryzyka i ubezpieczenia*, „Wiadomości Ubezpieczeniowe”, nr 2, s. 67-80.
- Sulewski Piotr, 2011: *Wpływ planowanych zmian w ustawie o ubezpieczeniach upraw i zwierząt gospodarskich*, „Ubezpieczenia w Rolnictwie. Materiały i Studia”, nr 41, s. 50-72.
- Uchwała nr 139/2013 Rady Ministrów z dnia 6 sierpnia 2013 r. w sprawie ustanowienia programu pomocy dla rolników i producentów rolnych, którzy ponieśli szkody w gospodarstwach rolnych lub działach specjalnych produkcji rolnej spowodowane wystąpieniem w 2013 r. powodzi, huraganu, gradu lub deszczu nawalnego*, www.minrol.gov.pl/pol/content/.../43401/.../Uchwała_RM_139_2013.pdf, pobrano: 9.05.2014.
- Uchwała Sądu Najwyższego III CZP 67/2007.
- Ustawa z 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie o szkodzie w środowisku*, Dz.U. 2007.75.493 wraz z późn. zm.
- Ustawa z 13 października 1995 r. Prawo łowieckie*, Dz.U. 2013.0.1226 (tekst jednolity) wraz z późn. zm.
- Ustawa z 13 września 2002 r. o produktach biobójczych*, Dz.U. 2002.175.1433 wraz z późn. zm.
- Ustawa z 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym*, Dz.U. 2013.1381 (tekst jednolity).
- Ustawa z 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin*, Dz.U. 2004.11.94.
- Ustawa z 19 października 1990 r. o gospodarowaniu nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa*, Dz.U. 1990.107.464 wraz z późn. zm.
- Ustawa z 22 czerwca 2001 r. o organizmach genetycznie zmodyfikowanych*, Dz.U. 2001.76.811 wraz z późn. zm.
- Ustawa z 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych*, Dz.U. 2013.0.1205 (tekst jednolity).
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1990 r. o ubezpieczeniu społecznym rolników*, Dz.U. 2008.50.291.
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny*, Dz.U. 1964.16.93 wraz z późn. zm.
- Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich*, Dz.U. 2005.150.1249 z późn. zm.
- Wawrzynowicz Jacek, Wajszczuk Karol, Baum Rafał 2012: *Specyfika czynników ryzyka w przedsiębiorstwach rolnych – próba holistycznego podejścia*, „Zarządzanie i Finanse”, nr 1-2, s. 350-359.

Izabela Lipińska

*THE CONCEPT OF LOSS IN AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE SCOPE OF RISK
MANAGEMENT*

Summary

The aim of the paper was to identify the concept and the scope of the loss in agricultural production. The research covers mostly its legal nature and only subtly the economic one. There were both domestic and European Union laws under the investigation. The legal analysis based on dogmatic and descriptive methods proves that one most common loss reference is impossible to define.

Adres do korespondencji:

Dr Izabela Lipińska

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wydział Ekonomiczno-Społeczny, Katedra Zarządzania i Prawa

ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań

tel. (61) 846 61 02, fax: (61) 846 60 90

e-mail: lipinska@up.poznan.pl

SKŁONNOŚĆ ROLNIKÓW DO RYZYKA A STOSOWANE STRATEGIE JEGO OGRANICZANIA¹

Piotr Sulewski

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

Słowa kluczowe: ryzyko, rolnictwo, zarządzanie ryzykiem, ekonomika gospodarstw
Key words: risk, agriculture, risk management, agricultural economics

S y n o p s i s. W opracowaniu przedstawiono poglądy rolników na temat przydatności wybranych strategii ograniczania ryzyka w zależności od skłonności respondentów do jego podejmowania. Omówiono zasadność wykorzystania w gospodarstwach poszczególnych sposobów redukcji ryzyka. Z przeprowadzonych badań empirycznych wynika, że wyższa skłonność do podejmowania ryzyka sprzyja wdrażaniu aktywnych sposobów redukcji ryzyka. Zaobserwowano, że rolnicy z wyższą skłonnością do podejmowania ryzyka cechują się wyższym poziomem percepcji zagrożeń.

WSTĘP

Problematyka ryzyka w rolnictwie jest zagadnieniem dość często dyskutowanym w literaturze ekonomiczno-rolniczej w ostatnich kilkudziesięciu latach. Jednym z najczęściej podejmowanych wątków jest kwestia postaw rolników wobec ryzyka [Binswanger 1980, Dillion, Scandizzo 1978, Antle 1987, Moscardi 1977, Bard, Barry 2001, Palinkas, Szekely 2008]. Duże zainteresowanie (szczególnie wśród zagranicznych badaczy) zagadnieniem stosunku rolników do ryzyka wynika między innymi z przekonania o wpływie tego zjawiska na wielkość produkcji gospodarstw, co w formie zagregowanej może przekładać się na podaż produktów rolnych na poszczególnych rynkach [Chavas, Holt 1990, Holt, Moschini 1992, Sandmo 1971]. Wyniki przeprowadzanych różnymi metodami ocen postaw rolników wskazywały zazwyczaj, iż w większości przypadków charakteryzowali się oni awersją do ryzyka [*Managing Risk...* 2011].

Biorąc pod uwagę stosunek do ryzyka, decydentów można ogólnie podzielić na 4 kategorie osób, tj. „unikających ryzyka” („*avoiders*”), „śmiały ryzykantów” („*dare-devils*”), „poszukiwaczy przygód” („*adventurers*”) oraz „kalkulujących racjonalistów” („*calculators*”) [Patrick 1992]. Pierwsza z przywołanych grup cechuje się wysokim poziomem niechęci do ryzyka i w konsekwencji dążeniem do jego unikania (gospodarstwa prowadzone przez takich rolników koncentrują się głównie na przetrwaniu, a nie na roz-

¹ Badania zrealizowano w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki nr 3916/B/H03/2011/40 pt. *Metody pomiaru i ograniczania ryzyka w produkcji rolniczej w Polsce w warunkach przemian instytucjonalnych i zmian klimatycznych.*

woju). Druga kategoria dotyczy osób, które całkowicie ignorują istniejące zagrożenia (w przypadku rolnictwa postawy takie są raczej rzadkością). Trzeci z wymienionych typów to osoby, które czerpią satysfakcję z faktu podejmowania ryzyka (hazardziści). Według autora przedstawionej klasyfikacji, większość rolników może być zakwalifikowana do kategorii „kalkulujących racjonalistów”, którzy próbują rozpoznać zagrożenia i podejmować racjonalne decyzje (uwzględnić stopień zagrożeń i możliwe do osiągnięcia korzyści).

CEL I METODYKA

Głównym celem opracowania jest zidentyfikowanie metod (strategii) wykorzystywanych w zarządzaniu ryzykiem przez polskich rolników w zależności od ich postawy względem ryzyka. Badaniami objęto grupę 593 gospodarstw z całego kraju, prowadzących rachunkowość rolą FADN. Badana grupa odzwierciedlała strukturę próby badawczej FADN pod względem wielkości ekonomicznej, typu produkcyjnego i położenia geograficznego. W gospodarstwach tych doradcy z ośrodków doradztwa rolniczego (zbierający dane do systemu FADN) przeprowadzili pogłębione wywiady kierowane, które umożliwiły uzyskanie danych zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu. Wywiady z rolnikami przeprowadzono w 2012 r. Jednym z podstawowych ich elementów były pytania, których zadanie pośrednio² umożliwiło ocenę znaczenia wybranych elementów strategii zarządzania ryzykiem w badanych gospodarstwach. Ocena postaw rolników względem ryzyka przeprowadzona została w sposób ekspercki przez doradców z wojewódzkich ośrodków doradztwa rolniczego współpracujących z rolnikami³. Polegała ona na przypisaniu respondentom stopnia skłonności do podejmowania ryzyka na pięciostopniowej skali Likerta (gdzie 1 = „bardzo ostrożny” do 5 = „ryzykujący bardziej niż inni”) oraz stopnia świadomości ryzyka (pięciostopniowa skala od 1 = „nieświadomy ryzyka” do 5 = „potrafi właściwie ocenić ryzyko”).

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W ROLNICTWIE W ŚWIETLE LITERATURY

Przejawem racjonalności działania w warunkach braku pewności jest stosowanie w gospodarstwie metod mogących skutecznie ograniczyć skalę zagrożeń wynikających z różnorodnych czynników ryzyka bądź podejmowanie działań neutralizujących negatywne skutki wystąpienia określonych sytuacji. Problematyka metod i strategii wdrażanych przez rolników w celu ograniczenia ryzyka stanowi jedno z często podejmowanych zagadnień badawczych dotyczących omawianej problematyki [Nguyen 2007, Meuwissen i in. 2000, Hardaker 2004, Kobzar 2006]. Dość rzadko zagadnienie strategii (czy też metod) wdrażanych przez rolników jest rozpatrywane łącznie z kwestią postaw wobec ryzyka, pomimo

² Pośredni charakter ustalenia wykorzystywanych sposobów polegał na ocenie stopnia utożsamiania się respondenta z uwzględnionymi w kwestionariuszu stwierdzeniami. Rezygnacja z bezpośredniego sposobu sformułowania pytania (w stylu „Czy stosuje Pan(i)...”) miała na celu zwiększenie wiarygodności udzielanych odpowiedzi.

³ W innych opracowaniach zrealizowanych w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki nr 3916/B/H03/2011/40 podstawę określenia stosunku do ryzyka stanowiła samoocena rolników [np. Sulewski 2014]. Zastosowanie oceny eksperckiej (doradcy – ankietera) jest podejściem nowym i dotychczas niewykorzystywanym w badaniach nad awersją rolników do ryzyka. Podejście takie może być traktowane jako komplementarne względem metod najczęściej wykorzystywanych w tego typu badaniach.

że, jak zauważył Michał Jerzak [2013, s. 27], *przyjęte strategie radzenia sobie z ryzykiem nie zależą wyłącznie od obiektywnie określonej ekspozycji na ryzyko, ale również od tego, jak ryzyko jest subiektywnie postrzegane przez indywidualnego rolnika*. David Kahan [2005, s. 30] podkreślał, że strategie i metody postępowania z ryzykiem wybierane przez poszczególnych rolników mają związek nie tylko z postawą wobec tego zjawiska, ale także z celami oraz sytuacją osobistą i finansową. Również Euphrasie Kouamé [2010] uważał za zasadne, aby zagadnienia strategii i postawy wobec ryzyka były analizowane łącznie. Zasadność analizy i oceny metod ograniczania ryzyka wykorzystywanych w rolnictwie w kontekście przyjmowanej przez rolników postawy wynika też z mikroekonomicznych podstaw teorii oczekiwanej użyteczności [von Neumann, Morgenstern 1944, Arrow 1971]. Bazując na tej teorii (i uwzględniając fakt, że większość rolników charakteryzuje się postawą awersji wobec ryzyka), można stwierdzić, że rolnicy są skłonni akceptować niższe dochody (bądź inne rezultaty działalności) niż wynikałoby to z poziomu wartości oczekiwanej w zamian za zmniejszenie niepewności towarzyszącej ich wypracowaniu. Rezygnacja z maksymalizacji dochodów może więc zwiększać użyteczność w warunkach ryzyka (w przypadku decydentów z awersją).

W kontekście podjętych badań wyjaśnienia wymaga określenie „zarządzanie ryzykiem”, które w zależności od okoliczności może mieć szerszy lub węższy zakres pojęciowy. W szerszym rozumieniu pojęcie to odnosi się do wszystkich działań i decyzji podejmowanych przez rolników w kontekście istnienia ryzyka. W węższym ujęciu „zarządzanie ryzykiem” dotyczy jedynie działań podejmowanych przed wystąpieniem negatywnych⁴ zdarzeń i pomija kwestie związane z likwidacją lub łagodzeniem skutków zaistnienia negatywnych sytuacji. Rozgraniczenie to wynika z faktu, że w momencie zajścia jakiegoś zdarzenia bezzasadne jest odwoływanie się do pojęcia ryzyka, gdyż sytuacja ma wtedy charakter pewny, a immanentną cechą ryzyka jest brak pewności. W angielskojęzycznej literaturze przedmiotu istnieje rozgraniczenie między „*risk management strategies*” i „*risk coping strategies*” [Alderman, Paxson 1994]. Pierwsze z przywołanych określeń odnosi się do metod i strategii obejmujących działania (decyzje) realizowane *ex ante*, natomiast drugie do działań podejmowanych *ex post*. Rozróżnienie to jest istotne z punktu widzenia klasyfikacji możliwych sposobów postępowania z ryzykiem. Metody tworzące strategie zarządzania ryzykiem obejmują więc działania mające na celu ograniczanie prawdopodobieństwa lub (i) konsekwencji wystąpienia niekorzystnych zdarzeń, w odróżnieniu od działań podejmowanych po ich zaistnieniu, w odniesieniu do których bardziej właściwe są określenia „strategie likwidacji szkód” lub „strategie łagodzenia skutków strat”. Jako przykład elementu strategii ukierunkowanej na łagodzenia strat można wskazać działania pomocowe podejmowane przez administrację publiczną w przypadku wystąpienia klęsk żywiołowych (tzw. pomoc *ad hoc*). W odniesieniu do zdarzeń, które miały już miejsce, stosowanie określenia „metody/strategie zarządzania ryzykiem” jest więc pewnym uproszczeniem, chociaż dość powszechnie spotykanym w literaturze przedmiotu i praktyce gospodarczej.

⁴ W rzeczywistości konsekwencją występowania ryzyka mogą być zarówno straty, jak i zyski większe od przeciętnych, jednak ze względu na dominujące wśród rolników postawy awersyjne problematyka zarządzania ryzykiem w rolnictwie utożsamiana jest z jego ograniczaniem. Zagadnienie to wiąże się z rozróżnieniem tzw. ryzyka czystego, którego konsekwencją są jedynie straty, i ryzyka spekulacyjnego związanego zarówno z wynikami gorszymi, jak i lepszymi od przeciętnych.

PRZEGLĄD SPOSOBÓW REDUKCJI RYZYKA STOSOWANYCH W ROLNICTWIE

Różnorodność czynników ryzyka występujących w rolnictwie sprawia, że również zestaw możliwych sposobów ograniczania bądź neutralizowania jego negatywnego wpływu jest dość rozbudowany, a tworzenie skutecznej strategii postępowania z ryzykiem w rolnictwie powinno uwzględniać współdziałanie rolnika, rynku i decydentów politycznych. Według OECD [*Managing risk...* 2011], na każdym z wymienionych poziomów dostępne są inne instrumenty, adekwatne do różnych rodzajów ryzyka (rys. 1.). Strategie dostępne na poziomie gospodarstwa rolnego odnoszą się do ryzyka, które autorzy raportu OECD określają mianem „normalnego”. Obejmuje ono zdarzenia charakteryzujące się dużym prawdopodobieństwem wystąpienia i jednocześnie względnie niewielkim zakresem strat (np. wahania plonów nieprzekraczające 20-30% wartości oczekiwanej). Ograniczanie tego typu ryzyka leży w gestii rolników, stąd można przyjąć, że określenie „strategie zarządzania ryzykiem” w odniesieniu do gospodarstw rolnych jest adekwatne właśnie do tej sytuacji. Rolnicy na poziomie gospodarstwa mogą podejmować różne działania, takie jak np. dywersyfikacja działalności, gromadzenie zapasów (środków pieniężnych, środków produkcji itd.), dobór technologii produkcji, które ograniczają ryzyko produkcyjne. Dążąc do stabilizacji sytuacji dochodowej gospodarstwa domowego, mogą również angażować się w działalność pozarolniczą lub podejmować pracę poza gospodarstwem rolnym. Kombinacja dostępnych działań wybierana przez rolnika tworzy indywidualną strategię zarządzania ryzykiem w gospodarstwie rolnym. Podkreślić należy, że wybór strategii determinowany jest indywidualnym poziomem percepcji i awersji do ryzyka.

Drugi obszar oddziaływania na ryzyko w rolnictwie dotyczy poziomu rynku. Instrumenty z tego obszaru umożliwiają ograniczenie ryzyka rynkowego związanego z niestabil-

		RODZAJ RYZYKA (częstotliwość/zakres strat)		
		Ryzyko katastroficzne (rzadkie i duże straty, systemowy charakter)	Ryzyko rynkowe (średni zakres strat)	Ryzyko „normalne” (duża częstotliwość strat, mały zakres)
Rosnąca rola państwa w kreowaniu skutecznych narzędzi	ROLNIK			– dywersyfikacja, – gromadzenie zapasów, oszczędności
	RYNEK		– kontrakty terminowe, – ubezpieczenia komercyjne	
	PAŃSTWO	– działania prewencyjne (budowa wałów), – pomoc <i>ad hoc</i> , – ubezpieczenia dotowane		

← Rosnący zakres strat

Rysunek 1. Rodzaje instrumentów postępowania z ryzykiem w zależności od jego rodzaju i szczebla oddziaływania

Źródło: OECD [*Managing Risk...* 2011, s. 17].

nością cen. Wymienić tu można przede wszystkim różnego rodzaju kontrakty prowadzące do zabezpieczenia przyszłej ceny. Do grupy instrumentów rynkowych zalicza się także komercyjne systemy ubezpieczeń rolnych oferowane przez sektor ubezpieczeniowy. Rynkowe instrumenty ograniczania ryzyka mogą stanowić jeden z elementów strategii zarządzania ryzykiem w gospodarstwach rolnych (następuje transfer ryzyka z poziomu gospodarstwa do innych podmiotów).

Trzeci poziom oddziaływania na ryzyko w rolnictwie odnosi się do działań podejmowanych przez decydentów politycznych (zarówno w ramach kształtowania polityki rolnej, jak i pomocy socjalnej). W tym przypadku jedynie niektóre instrumenty mogą być zakwalifikowane jako elementy strategii zarządzania ryzykiem w ścisłym znaczeniu (np. dotowany przez państwo system ubezpieczeń rolnych), podczas gdy pozostałe mają charakter działań likwidujących straty powstałe w wyniku zrealizowania się określonych zagrożeń (pomoc publiczna *ad hoc*). Instrumenty tworzone na tym poziomie dotyczą zjawisk o charakterze katastroficznym i systemowym, które charakteryzują się dość niską częstotliwością występowania, ale jednocześnie dużym zakresem i dotkliwością konsekwencji (np. strata całości plonów).

WYNIKI BADAŃ

Tabela 1. Rozkład badanej zbiorowości według stopnia skłonności do ryzyka

Poziom skłonności rolników do podejmowania ryzyka w ocenie ankietera*	Udział rolników [%]
1. (niechętny ryzyku)	16
2.	30
3.	35
4.	16
5. (podejmuje ryzyko chętniej niż inni)	2

* grupa 1. – bardzo mała skłonność do ryzyka, grupa 5. – bardzo duża skłonność do ryzyka
Źródło: badania własne.

W tabeli 1. przedstawiono strukturę badanej zbiorowości ze względu na skłonność do ryzyka. Dominującą grupę stanowili w tym przypadku rolnicy niechętni do podejmowania ryzyka („raczej ostrożni”) i o średniej skłonności do ryzyka (oceniani przez doradców na 2 i 3 w pięciostopniowej skali). Łącznie osoby te stanowiły 65% całej zbiorowości. Najmniej liczna okazała się grupa o najwyższym stopniu skłonności do ryzyka (jedynie 5% badanych). Generalnie można więc stwierdzić, że badani rolnicy charakteryzowali się w większości postawami umiarkowanie awersyjnymi, co jest zgodne z wynikami uzyskanymi w badaniu przeprowadzonym inną metodą [Sulewski 2014], jak i wynikami badań autorów zagranicznych [np. Bard, Barry 2001, *Risk effects...* 2004].

W tabeli 2. przedstawiono informacje o stosowanych przez rolników sposobach ograniczania ryzyka, mogących stanowić elementy strategii zarządzania ryzykiem w gospodarstwie. Badani rolnicy oceniali zakres, w jakim utożsamiają się z wyszczególnionymi

sposobami ograniczania ryzyka lub łagodzenia konsekwencji negatywnych zdarzeń, dokonując oceny w 11-stopniowej skali Likerta (0 – brak zgodności, 10 – pełna zgodność).

Pośród uwzględnionych w pytaniu sposobów ograniczania ryzyka największą zgodność uzyskano w odniesieniu do „posiadania pełnego zestawu maszyn” (średnia ocena 6,8). Sprawny i dobrze wyposażony park maszynowy ogranicza ryzyko nieterminowego wykonywania poszczególnych zabiegów uprawowych [Muzalewski 2008], jak też może podnosić bezpieczeństwo pracy [Kuta 2013]. Mając na uwadze względnie

niewielką powierzchnię przeciętnego gospodarstwa w Polsce, wielu badaczy podkreśla problem przeinwestowania w polskim rolnictwie, szczególnie mniejszych gospodarstw, w których niemożliwe jest efektywne wykorzystanie techniki [Zegar 2009, Szeląg-Sikora, Wojciech 2007], a inni podkreślają zasadność zespołowego użytkowania maszyn [Jabłonka, Kapela 2007]. Warto zwrócić uwagę, że znacząca rozbudowa parku maszynowego, jaka dokonana się po akcesji Polski do Unii Europejskiej, dla wielu gospodarstw sama w sobie stała się czynnikiem ryzyka, gdyż korzystanie z unijnego dofinansowania oznaczało z liczących przypadkach konieczność zaciągnięcia kredytów, jak też przyjęcia innych zobowiązań niefinansowych [Balcerak, Śmigielska 2014].

Na drugim miejscu wśród sposobów ograniczania ryzyka pod względem przeciętnej oceny znalazło się „utrzymywanie rezerw gotówki na wypadek różnych nieprzewidzianych okoliczności” (średnia ocena 6,1). Działanie takie stanowi jeden z najprostszych i najbardziej intuicyjnych sposobów ograniczania ryzyka utraty płynności finansowej nie tylko przez gospodarstwo rolne, ale i domowe. Ukierunkowane jest ono jednak nie na minimalizowanie prawdopodobieństwa wystąpienia negatywnych zdarzeń lub zmniejszanie ich zakresu, ale na łagodzenie skutków możliwych strat. Nadmierne gromadzenie gotówki stanowiące przejaw zbyt wysokiej awersji do ryzyka może jednak prowadzić do nieuzasadnionego hamowania rozwoju gospodarstwa.

Na trzecim miejscu w ocenie respondentów znalazło się „unikanie zaciągania kredytów”, które co do zasady ogranicza ryzyko utraty płynności, jednak również może hamować rozwój gospodarstwa (a w konsekwencji prowadzić do wzrostu znaczenia innych czynników ryzyka, np. w wyniku zaniechania wdrożenia mniej ryzykownej technologii produkcji).

Na podobnym poziomie jak „unikanie kredytów” przeciętnie ocenione zostały także takie działania, jak „unikanie wąskiej specjalizacji” oraz „unikanie wdrażania nowości technologicznych”. Pierwszy z wymienionych sposobów odnosi się do strategii dywersyfikacji uznawanej za jedno z podstawowych podejść do konstruowania struktur odpornych na ryzyko. Zagadnienie wpływu dywersyfikacji na ryzyko szczegółowo omówione zostało w odniesieniu do aktywów finansowych w teorii portfela Harry’ego Markowitza [1952], jednak wskazane tam prawidłowości można przenieść także na inne obszary aktywności gospodarczej, w tym do rolnictwa [Anderson i in. 2008]. Warto jednak podkreślić, że w przypadku działalności produkcyjnej dywersyfikacja prowadzi do eliminacji korzyści wynikających ze specjalizacji (jak niższe koszty jednostkowe), co sprawia, że ocena zasadności wyboru takiej strategii jako dominującego modelu funkcjonowania gospodarstwa jest znacząco utrudniona. Dodatkowo często pojawia się problem korelacji poszczególnych czynników ryzyka, co może ograniczać skuteczność tej strategii w redukcji ryzyka w rolnictwie [Berg, Kramer 2008].

Tabela 2. Ocena znaczenia poszczególnych metod ograniczania ryzyka w gospodarstwach badanych rolników

Sposób redukcji ryzyka	Średnia ocena (w skali 0-10)
Utrzymywanie rezerw gotówki	6,1
Unikanie zaciągania kredytów	5,5
Unikanie wąskiej specjalizacji	5,4
Sporządzanie planu wydatków i przychodów z wyprzedzeniem	4,8
Gromadzenie nadwyżki paszy objętościowej na wypadek lat ze słabszymi zbiorami	4,3
Unikanie wdrażania w gospodarstwie nowości technologicznych	5,4
Posiadanie pełnego zestawu maszyn	6,8

Źródło: badania własne.

Przeciętnie w takim samym zakresie jak na „unikaniu wąskiej specjalizacji” badani rolnicy bazują w strategiach ograniczania ryzyka na „unikaniu wdrażania nowości technologicznych”. Wprowadzanie nowych rozwiązań wiąże się ze zwiększeniem stopnia niepewności (wynika to z faktu, że wiedza na temat rozwiązań, które dotychczas nie były stosowane, jest znacznie mniejsza niż w przypadku technologii dobrze poznanych). W takiej sytuacji ryzyko popełnienia błędów rośnie, jednak wdrażanie nowocześniejszych technologii, będące przejawem postępu prowadzi zazwyczaj do poprawy innych parametrów funkcjonowania gospodarstwa (np. obniżenia jednostkowych kosztów wytwarzania, poprawy wydajności zasobów, wzrostu produkcji itd.) [Wicki 2010].

W najmniejszym stopniu badani rolnicy utożsamiali się z takimi sposobami na ograniczenie ryzyka jak „sporządzanie planu wydatków i przychodów” (średnia ocena 4,8) oraz „gromadzenie nadwyżki pasz objętościowych” (dotyczyło gospodarstw z przeżuwcami) (średnia 4,3). Pierwsze z wymienionych stwierdzeń nie wskazuje na sposób ograniczania ryzyka *sensu stricto*, a raczej jest metodą zmniejszania stopnia niepewności i braku przewidywalności. Sporządzanie tego typu zestawień zwiększa wiedzę na temat przyszłej sytuacji finansowej, co umożliwiło wcześniejsze reagowanie na ryzyko utraty płynności finansowej. W odniesieniu do drugiego z najniższej ocenionych sposobów należy podkreślić, że pasze objętościowe w niewielkim stopniu są przedmiotem obrotu rynkowego, dlatego w sytuacji okresowego ich braku gospodarstwo może mieć problem z wyżywieniem zwierząt. Z drugiej strony możliwości dłuższego przechowywania pasz objętościowych (szczególnie mokrych) ze względów technologicznych są dość ograniczone, co usprawiedliwia niską ocenę omawianego sposobu redukcji ryzyka.

W tabeli 3. przedstawiono rozkład ocen poszczególnych sposobów redukcji ryzyka w grupach badanych rolników, wydzielonych według stopnia skłonności do jego podejmowania (przy czym oryginalne oceny rolników z 11-stopniowej skali zredukowano do trzech poziomów według reguły: oryginalna ocena ≤ 3 – „małe znaczenie danego sposobu redukcji ryzyka”; oryginalna ocena w przedziale $<4-7>$ – „średnie znaczenie”; oryginalna ocena w przedziale >7 – „duże znaczenie”). Z prezentowanego zestawienia wynika, że w odniesieniu do większości uwzględnionych w badaniu sposobów redukcji ryzyka można zauważyć prawidłowość polegającą na przypisywaniu większego znaczenia omawianym metodom przez rolników uznanych za mniej skłonnych do podejmowania ryzyka. Przykładowo w przypadku „gromadzenia zapasów gotówki na wypadek nieprzewidzianych strat” odsetek rolników przypisujących duże znaczenie takiej praktyce wynosił ponad 60% wśród rolników o bardzo małej skłonności do ryzyka i stopniowo się zmniejszał do 29% w grupie ryzykujących bardziej niż inni. Udział rolników przypisujących małe znaczenie takiemu działaniu zwiększał się w miarę wzrostu skłonności do ryzyka. Podobną zależność zaobserwowano także w odniesieniu do „unikania kredytów”, „unikania specjalizacji”, „unikania nowości” (w tym przypadku żaden z badanych nie przypisał dużego znaczenia). Można jednocześnie zaobserwować, że wraz ze wzrostem skłonności do ryzyka maleje odsetek rolników oceniających wymienione działanie w kategoriach średniego znaczenia oraz rośnie udział rolników, przypisujących „unikaniu nowości” małe znaczenie. Nieco inaczej wyglądała sytuacja w odniesieniu do „sporządzania planu wydatków i przychodów” oraz „posiadania pełnego zestawu maszyn”. W tym przypadku można zaobserwować, że odsetek rolników przypisujących małe znaczenie zazwyczaj malał w miarę wzrostu skłonności do ryzyka (z wyjątkiem grupy o najwyższej skłonności), natomiast zmiany udziału rolników przypisujących w miarę wzrostu skłonności do ryzyka znaczenie duże i średnie nie wykazywały jednoznacznej tendencji.

Tabela 3. Poziom skłonności rolników do ryzyka a znaczenie poszczególnych elementów strategii zarządzania ryzykiem

Element strategii zarządzania ryzykiem	znaczenie danego elementu	Skłonności do ryzyka według oceny ankietera*				
		1	2	3	4	5
		% rolników				
Gromadzenia zapasów gotówki	małe	15	20	25	26	29
	średnie	23	30	32	34	43
	duże	62	50	43	40	29
Unikanie zaciągania kredytów	małe	20	24	31	39	43
	średnie	20	30	36	34	21
	duże	60	46	33	27	36
Unikanie specjalizacji	małe	22	26	25	34	36
	średnie	34	29	44	34	29
	duże	44	45	31	31	36
Sporządzanie planu wydatków i przychodów	małe	43	41	33	26	29
	średnie	27	32	34	45	50
	duże	31	27	33	29	21
Posiadanie pełnego zestawu maszyn	małe	32	28	22	15	29
	średnie	23	35	31	34	14
	duże	46	34	44	51	57
Unikanie nowości	małe	16	16	33	42	57
	średnie	84	84	68	58	43
	duże	0	0	0	0	0

* 1 – bardzo niska, 5 – bardzo wysoka

Źródło: badania własne.

Tabela 4. Skłonność do ryzyka a stosowanie ubezpieczeń produkcyjnych i poziom jego percepcji

Poziom skłonności rolników do podejmowania ryzyka według oceny ankietera	Stosowanie ubezpieczeń produkcyjnych		Poziom percepcji		
	tak	nie	niska	średnia	wysoka
	% rolników				
1 (niechętny ryzyku)	26	74	17	23	60
2	34	66	10	23	66
3	34	67	4	32	64
4	38	62	1	9	90
5 (podejmuje ryzyko chętniej niż inni)	64	36	14	14	71

Źródło: opracowanie własne.

Pozornie zaskakująca i odwrotna do większości przedstawionych wcześniej okazała się obserwacja dotycząca stosowania ubezpieczeń produkcyjnych⁵ (tab. 4.). Z przeprowadzonego porównania wynika, iż rolnicy sklasyfikowani jako mniej skłonni do podejmowania ryzyka wyraźnie rzadziej korzystali z ubezpieczeń produkcji rolnej niż pozostali. Obser-

⁵ Jako fakt korzystania przyjęto wykupienie polisy co najmniej jeden raz w okresie 2005-2011.

wowaną prawidłowość należy uznać jednak za przejaw racjonalnego podejścia – większa skłonność do podejmowania ryzyka kompensowana jest w tym przypadku częściowym jego przeniesieniem poza gospodarstwo. Obserwację tę należy wiązać też z lepszą percepcją ryzyka wśród rolników o wyższej skłonności do jego podejmowania. Najwyższy odsetek charakteryzujących się „wysoką” i „raczej wysoką” percepcją odnotowano właśnie w grupach o wyższym poziomie skłonności do podejmowania ryzyka.

PODSUMOWANIE

W kontekście przeprowadzonych rozważań i przedstawionych wyników badań należy podkreślić, że celem zarządzania ryzykiem w rolnictwie jest znalezienie takiej kombinacji różnych metod ograniczania ryzyka, aby zapewnić gospodarstwu stabilny poziom wyników produkcyjnych i ekonomicznych bez hamowania jego rozwoju. Rolnicy, opracowując strategie zarządzania ryzykiem, mają do wyboru wiele metod jego minimalizacji, jednak do świadomej ich implementacji niezbędna jest odpowiednia percepcja zagrożeń. Znaczenie poszczególnych sposobów redukcji ryzyka dla rolników warunkowane jest ich indywidualną postawą względem omawianego zjawiska.

W badanej zbiorowości zaobserwowano, że rolnicy o wysokiej awersji do ryzyka eksponowali głównie takie sposoby jego ograniczania, jak gromadzenie zapasów gotówki na wypadek nieprzewidzianych zdarzeń, unikanie zaciągania kredytów, unikanie specjalizacji, czy też unikanie wdrażania nowości technologicznych. Wymienione metody, poza pierwszą z przywołanych, mają charakter raczej pasywnego podejścia do zarządzania ryzykiem, a każda z nich przy zbyt restrykcyjnym podejściu może być czynnikiem hamującym rozwój gospodarstwa. Nieco inaczej przedstawiała się sytuacja w odniesieniu do metod wymagających bardziej aktywnego podejścia do zarządzania ryzykiem (i gospodarstwem), jak korzystanie z ubezpieczeń produkcyjnych (ale też sporządzenie planu wydatków i przychodów czy dążenie do posiadania pełnego zestawu maszyn). W tym przypadku można obserwować, że osoby bardziej skłonne do ryzyka przywiązywały do takich działań większe znaczenie niż osoby o postawach bardziej awersyjnych. Jednocześnie rolnicy o wyższej skłonności do ryzyka charakteryzowali się też wyższą jego percepcją. Sugeruje to, że większa świadomość ryzyka sprzyja ograniczeniu stopnia awersji i pozytywnie wpływa na docenianie przez rolników znaczenia aktywnych metod zarządzania ryzykiem.

LITERATURA

- Alderman Harold, Paxson Christina H. 1994: *Do the poor insure? A Synthesis of literature on risk and consumption in developing countries*, [w] *Economics in changing world. Proceedings of the Tenth World Congress of the International Economic Association*, Moscow, Anthony B. Atkinson (Congress ed.), St. Martin's Press. s. 49-78.
- Anderson John., Barnett Barry, Coble Keith, 2008: *Impacts of a standing disaster payment program on U.S. crop insurance*, [w] *Income stabilization in a changing agricultural world: Policy and tools*, Ernst Berg, Ruud Huirne, Edward Majewski, Miranda Meuwissen (red.), Wieś Jutra, Warszawa, s. 228-240.
- Antle John M. 1987: *Econometric estimation of producer's risk attitudes*, „American Journal of Agricultural Economics”, 69, s. 509-522.
- Arrow Kenneth Joseph, 1971: *Essays in the theory of risk bearing*, North-Holland Publishing Company, s. 1-278.

- Balcerak Marek, Śmiegielska Dorota, 2014: *Problem inwestycji w gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji mleka*, Portal dla hodowców bydła mlecznego, http://www.zdrowakrowa.pl/inwestycje_w_gospodarstwach2.php, dostęp: 17.07.2014.
- Bard Sharon K., Barry Peter J. 2001: *Assessing farmers' attitudes toward risk using the „Closing-in” method*, „Journal of Agricultural and Resource Economics”, vol. 26, Issue 2001.
- Berg Ernst, Kramer Joern, 2008: *Policy options for risk management*, [w] *Income stabilization in European agriculture. Design and economic impact of risk management tools*, Wageningen Academic Publishers, s 143-169.
- Binswanger Hans P. 1980: *Attitudes towards risk: Experimental measurement in rural India*, „American Journal of Agricultural Economics”, 62, 359-407.
- Chavas Jean-Paul, Holt Matthew T. 1990: *Acreege decisions under risk: The case of corn and soybeans*, „American Journal of Agricultural Economics”, 72, s. 529-538.
- Dillon John L., Scandizzo Pasquale L. 1978: *Risk attitudes of subsistence farmers in Northeast Brazil: A Sampling Aproach*, „American Journal of Agricultural Economics”, 60, s. 425-435.
- Hardaker Brian J. 2004: *Coping with risk in agriculture*, CABI Publishing, s. 1-332.
- Holt Matthew T., Moschini Gian Carlo, 1992: *Alternative measures of risk in commodity supply models: An analysis of sow farrowing decisions in the United States*, „Journal of Agricultural and Resources Economics”, 17, s. 1-12.
- Jablonka Ryszard, Kapela Krzysztof, 2007: *Czynniki kształtujące przydatność maszyn do zespołowego użytkowania*, „Inżynieria Rolnicza”, 8(96), s. 81-85.
- Jerzak Michał, 2013: *Towarowy rynek terminowy w rolnictwie. Determinanty tworzenia i rozwoju w Polsce*, Wydawnictwo UP w Poznaniu, s. 27.
- Kahan David, 2008: *Managing risk in farming*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2008, s. 30.
- Kobzar Anatolievna Oxana, 2006: *Efficiency of diversification on Dutch arable farms: individual farm-level portfolio analysis*, [w] *Whole-farm risk management in arable farming: Portfolio methods for farm-specific business analysis and planning*, Wageningen, s. 37-58.
- Kouamé Euphrasie, Ben-Houassa, 2010: *Risk, risk aversion and choice of risk management. Strategies by cocoa farmers in western Cote d'Ivoire*, <http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2010-EdiA/papers/267-Kouame.pdf>, dostęp: 25.07.2014.
- Kuta Łukasz 2013: *Wpływ inwestycji w gospodarstwach rolnych na poprawę bezpieczeństwa rolników*, „Inżynieria Rolnicza”, z. 3(145), t. 1, s. 191-200.
- Managing risk in agriculture: Policy assessment and design*. 2011: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264116146-en>.
- Markowitz Harry Max, 1952: *Portfolio selection*, „Journal of Finance”, 7, s. 77-91.
- Meuwissen Miranda, Huirne Ruud, Hardaker Brian J. 2000: *Risk and risk management: an empirical analysis of Dutch livestock farmers*, „Livestock Production Science”, 69, s. 43-53.
- Moscardi Edgardo, de Janvry Alain 1977: *Attitude toward risk among peasants: An econometric application approach*, „American Journal of Agricultural Economics”, 59.
- Muzalewski Aleksander 2008: *Zasady doboru maszyn rolniczych*, IBMER, Warszawa, s. 17.
- Nguyen Nam C., Wegener M., Russell I., Cameron D., Coventry D., Cooper I. 2007: *Risk management strategies by Australian farmers: two case studies*, „AFBM Journal”, vol. 4, no. 1-2, s. 23-30.
- Neumann John, von Morgenstern Oscar, 1953: *Theory of games and economic behavior*, Princeton University Press.
- Palinkas Peter, Szekely Csaba, 2008: *Farmers' perception on risk and crisis risk management*, [w] *Income stabilisation in European agriculture*, Miranada Meuwissen, Marces A.P. Asseldonk, Ruud B.M. Huirne (eds.), Wageningen Academic Publishers, s. 97-123.
- Patrick George F. 1992: *Managing Risk in Agriculture. NCR-406*, Cooperative Extension Service, Purdue University, www.extension.purdue.edu/extmedia/ncr/ncr-406.html, dostęp z 12.08.2014.
- Risk effects of crop support measures*. 2004: OECD Paris.
- Sandamo Agnar, 1971: *On the theory of the competitiveness firm under price uncertainty*, „American Economic Review”, 61, s. 65-73.
- Sulewski Piotr 2014: *Ekonomiczne aspekty ryzyka w rolnictwie*, Maszynopis, KEiOP, SGGW.
- Szeląg-Sikora Anna, Wojciech Jakub, 2007: *Struktura obszarowa gospodarstw rolnych a wpływ poziomu wykorzystania funduszy unijnych na wyposażenie w park maszynowy*, „Inżynieria Rolnicza”, 6(94), s. 247-253.

- Wicki Ludwik, 2010: *Efekty upowszechniania postępu biologicznego w produkcji roślinnej*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 56.
- Zegar Józef, 2009: *Kwestia koncentracji ziemi w polskim rolnictwie indywidualnym*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 96. z. 4. s. 256- 26.

Piotr Sulewski

FARMERS' ATTITUDES TOWARDS RISK AND STRATEGIES OF RISK REDUCTION

Summary

In the paper farmers' opinions about usefulness of specified methods of risk reduction (on the farm level) depending on farmers' attitude towards risk have been presented. Relevance of application of specified methods has been discussed as well. The results of empirical research revealed that higher level of risk acceptance is positively correlated with implementation of "active" methods of risk reduction. In the case of farmers with higher level of risk acceptance, higher level of risk perception has been observed as well.

Adres do korespondencji:

Dr inż. Piotr Sulewski

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw

ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

e-mail: piotr_sulewski@sggw.pl

DETERMINANTS OF TAKING OUT INSURANCE AGAINST LOSSES IN AGRICULTURAL PRODUCTION IN POLAND¹

*Piotr Sulewski**, *Anna Kłoczko-Gajewska***

*Department of Economics and Organisation of Enterprises of Warsaw University of Life Sciences
Head of Department: prof. dr hab. Henryk Runowski

**Department of Economics and Economic Policy of Warsaw University of Life Sciences
Head of Department: dr hab. Alina Daniłowska, prof. SGGW

Key words: agricultural insurance, risk in agriculture, farmers' risk aversion

Słowa kluczowe: ubezpieczenia rolnicze, ryzyko w rolnictwie, awersja do ryzyka

A b s t r a c t. Insuring agricultural production is one of the main tools of risk management in agriculture. In Poland it is still not popular, despite subsidies from the state budget. The paper tries to present determinants of farmer's participation in the insurance system. The analysis covered over 400 crop and mixed farms. The research was carried out in 2012 and refers to events that occurred between 2005 and 2011. It was revealed that reasons for taking out insurance are rather complex. The probability of buying insurance rises sharply if the farmer had faced significant loss in the past.

INTRODUCTION

In all human activities risk factor should be taken into consideration, as it cannot be fully eliminated [Sztumski 1994]. Agricultural production is specific in a sense that it is exposed not only to risks faced by any other type of enterprise, but to weather factors, as well. For instance, crop farms may face catastrophic risks due to extreme weather conditions such as hail, droughts, frosts, floods, etc. [Langeveld et al. 2003 after Ogurtsov 2008], while animal farms are prone to catastrophic risks in forms of epidemics, such as BSE, swine fever, or other large scale livestock losses [Hurine et al. 2003]. Farmers can undertake various risk-coping strategies. Hardaker et. al. [2004] quote, among others, various ways of financing agricultural business, diversification of agricultural production, futures and forward contracts, and – last but not least – insurances.

The basic method of risk transfer is an insurance which can be broadly understood as saving money in case of unexpected loss [Willet 1901]. In a popular sense the term “insurance” means a financial instrument reducing financial consequences of risk for a certain unit (a person, a company or a farm) through „sharing” possible losses with oth-

¹ This research was funded under the project 3916/B/H03/2011/40: *Methods of Risk Measurement and Risk Reduction in Agricultural Production in Poland under Climate and Institutional Changes* supported by National Science Centre, Poland.

ers, who are compensated in some way for taking on the added risk [Vesper 2006], or, in other words, exchanging unsure but serious financial loss for rather low but definite cost (insurance premium) [Chmielowiec-Ronka 2003]. The general idea of insurances is based on the von Neumann's and Morgenstern's theory of expected utility [1953] that develops observations made in the 17th century by Daniel Bernoullie [Damadaron 2009]. Basically, it says that a risk-averse actor is willing to reduce his/her expected income in exchange for reducing faced risk to an acceptable level. Such behavior would bring higher expected utility than pure maximizing of income (or in some cases profit). In practice this mechanism can be observed in the case of insurance, where expected income is reduced by the sum paid as insurance premium.

An effective insurance market can operate only when certain conditions are fulfilled [Berg 2008, Green et al. 1981 after Ronka-Chmielowiec 2002]. The most important are the following:

- number and size of the objects should be sufficient to calculate probable losses,
- the occurrence of the loss has to be incidental and should not be intended by the insured one,
- possible occurrences have to be severe in terms of their consequences, and the losses should be measurable.

In agriculture the effectiveness of the insurance system is determined mostly by the types of insured risks and by the state policy supporting the system (the scope of state subsidies) [*Managing risk...* 2011]. One of the biggest problems in the agricultural insurance system is the asymmetry of information which leads to high transaction costs. In the case of systemic risk the possibilities of reducing these costs are quite broad and can be based on indexes (for instance assessing weather conditions influencing the level of yields) [*Managing risk...* 2011].

In Poland, in the times of centrally planned economy, insuring agricultural production was obligatory – that is the decision concerning financing the losses was shifted from the level of the farm to the state level. Since 1990, only insuring the buildings and liability insurance of farmers are mandatory. Consequently, insurance of movable property, crops, grasslands, cattle, and other animals became optional, causing withdrawal of the farmers from the insurance market [Klimkowski 2002]. As a result, at the beginning of this century only about 3% of area under crops and 4% of cattle was insured in Poland. However, farmers did not carry the whole risk, as a large amount of production risk was transferred to taxpayers; every large natural catastrophe was followed by a government post-disaster aid programme. This post-disaster aid soon became an important element of budgetary expenses, especially after floods in 1997 and 2001 and after drought in 2000 and 2003 [Kemény et al. 2014]. In 2005 a new legal act was introduced, putting on farmers obligation to insure at least half of the area under crops; at the same time the rules of subsidising premiums from the state budget were set [*Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich*]. However, this legal act did not cause massive taking out insurances by Polish farmers. In 2013 there were only about 151 thousands of contracts concerning crop insurance in work, and about 307 thousands concerning animal insurances. Only about 3.4 mln ha of area under crops was insured [Szelągowska 2014], while total area under crops in Poland was as high as 10.3 mln [*Rolnictwo w 2013 r...* 2014].

The data clearly shows that the system of insuring agricultural production is not widely used in Poland. In such circumstances it seems important to find out the main factors determining undertaking (or not) insurance by the farmers. Such issues were not analysed in the context of agriculture in Poland, but they were discussed by scholars dealing with

agriculture in other countries. Among others, Ogurtsov [2008] analysed expenses on insurance premiums depending on the characteristics of Dutch farms specializing in crop or animal production. According to his findings, participation in the insurance system depended on the size of the farm (in this case operationalised as balance sheet value), geographical localisation, indebtedness, and the age of the farmer, while financial result of the farm was significant only in some cases. Researches carried out by Goodwin et al. [2004] and Sherrick et al. [2004 after Ogurtsov 2008] revealed, that the larger the farm is, the more prone to buy insurance its owner is. Moreover, Sherrick et al. [2004] found out, that farmers that rent more land are more willing to insure their crops. There were also other scientists that were looking for factors determining decision concerning buying an insurance. According to Mishra and Goodwin [2003] and Smith and Goodwin [1996 after Ogurtsov 2008] taking out insurance seems to be negatively correlated with the farm income. Except from features of the farm itself, some authors analysed characteristics of the farmer. Mishra et al. [2005] and Sherrick et al. [2004] found out that on average older farmers are more willing to buy insurance. The “age” as a potential determinant of insurance’ decision was a result of study by Ginder and Spaulding [2006] as well. According to these authors a level of risk aversion also determine decision whether to purchase insurance. In another research Shaik, Coble and Knight [2005] observed that farmers who faced greater risk in the past (yield or price risk) were more likely to buy revenue insurance. It is worth to emphasise that the literature doesn’t give any straight and universal answers concerning determinants of farmers’ insurance decisions. This issue seems still to be “undiscovered” part of the risk problem in agriculture, although a huge effort has been made. Probably the problem with clear identification of insurance decisions’ determinants is connected with different circumstances in which farmers living in different regions and countries operate. Therefore there is a need for research related to this issue in various parts of the world.

The purpose of this paper was an attempt to identify the determinants of farmers’ participation in agricultural insurance scheme in Poland. In other words, the authors of this paper will try to examine why Polish farmers are unwilling to insure their crops, basing on a research carried out in 2012 on a representative sample (described in more detail in the next subchapter).

DATA

The study is based on data collected as a part of project supported by National Science Centre. Original sample consisted of almost 600 farms participating in polish FADN system. In order to assure representativeness of the sample, method of stratified sampling has been used. Sampling of the objects has been conducted in groups of farms specified by type of production and economic size of the farm. Taking into account concentration on the crops insurance issue, only farms in types connected with commercial crop production has been taken into consideration in this study, which made 405 farms: 75 crop farms (19%), 283 mixed farms (70%), and 47 vegetable and orchard farms (12%). Most of the respondents had professional or secondary education (about 40% each), while almost 14% higher, and 7% primary education. Their age varied from 22 to 71, with average 46, and a half of the sample between 40 and 53 years old. The questionnaire consisted of a set of questions concerning the farm itself, farmer’s characteristics, insurance practices, losses, and propensity to risk.

RESULTS

In 2005-2011 almost all the respondents (97%) bought insurance for their buildings and liability insurance (or at least they claim so, because these insurances are obligatory), and about 3/4 decided to pay for insurance against accidents. At the same time above 65% of the respondents did not buy insurance for their crop production. Those who did so, chose mostly insurance against hail (50% of contracts), spring frosts (14%), drought and poor overwintering (10% each). At the analysed time, 35% of insured crops did not suffer from bad weather, so they were not eligible for claims. The remaining 65% of farmers applied for the compensation, but 17% were refused (that makes 1/4 of those who applied for it). In such circumstances it seems understandable that the farmers are reluctant to spend their money for insurance, if big share of the claims were rejected, however it is difficult to state what was the real reason of refusal and whether all conditions were fulfilled, as the farmers claim².

The farmers that had not insured their crops said that the main reasons for that were too high premiums (46% of answers), problems with receiving compensation (17%) or both (such double answer was not included in the questionnaire, but during the interviews 9% of the respondents insisted on including both of them), and finally lack of risk factors that could be insured in their area (11%). For others reasons indicated 16% of farmers.

There is a statistically significant (test chi-square) but weak correlation between facing losses in 2005-2011 due to bad weather and insuring the crops in the same period (0,2 measured with the difference in fractions). Even though we have no hard data on the sequence of the events, we might assume that at least part of the farmers decided to buy insurance as a result of losses due to weather conditions. As for other factors determining undertaking insurance, the level of education seems to be insignificant, similarly as previous facing crisis situations not connected with agricultural production. Average age of farmers that took out insurance did not differ from those who did not (46 years old), and the distributions of age in these two groups did not differ one from another. Having children is statistically significant – those who have children tend to be less interested in insuring their crops that those who do not have. One of probable explanations is that those who have children have more short- and long term credits (78 thousand PLN, while childless about 65 thousand PLN on average) – either connected with the children's needs or with the stage of the life cycle of the farm. Differences in average indebtedness between farmers having children and those who do not is statistically significant. This issue should be addressed more deeply – either there is some hidden relation (for example organizational or psychological), or the correlation is just accidental. Surprisingly, further analysis revealed that average credits are much higher in the group that insured their crops than in the group that did not (on average 140 thousand PLN compared to 40 thousand PLN, respectively). To explain this issue, farmers' declarations concerning their relation to various types of risk were analysed (Tab. 1.).

It is clearly visible that the farmers who avoid taking credits at the same time tend to not insure their crops. At the first glance this seems counterintuitive, if we treat avoiding credits and taking out insurance as realizations of risk aversion. However, this kind of behaviour could be a deliberately chosen strategy: if one decides to take credit, he

² This issue needs further research and clarification. One of the possibilities is that some of the farmers did not fully understand the conditions of the insurance contract (these are usually written with specific, quite complex language), thus they were not aware of the fact that the claim was not eligible for the payment. In consequence, they were disappointed with the cooperation with insurance companies and could be reluctant to use such services in the future. Another possible answer is difficulty with exact assessment of the level of losses. There could be also an issue of unfair insurance companies.

Table 1. Relation between farmers' declared propensity to risk and taking out crop insurance in Poland. in years 2005-2011

Self-characteristics of the farmer	Average scores*		Standard deviation		Significance level for test of equal means
	crops not insured	crops insured	crops not insured	crops insured	
Generally likes to take risk	3.95	4.00	2.484	2.796	0.86
Is willing to risk while managing the farm	4.02	4.31	2.175	2.350	0.23
Keeps cash reserves just in case	6.16	6.22	2.804	2.974	0.86
Avoids taking credits	5.99	4.85	3.043	3.073	0.00
Avoids high specialisation on the farm	5.71	5.45	2.777	2.803	0.39
Introduces technological innovations	4.19	5.08	2.650	2.913	0.00

* self-assessment of importance of specified statements in scale 0-10

Source: own research.

should at least insure his crops, otherwise the farm is exposed to extremely high risk of financial instability. „The risk that the existence of the firm will come to an end is of an entirely different type than the chance of making additional profit” [Carlo et al. 2001], so it requires special attention. On the other hand, we could just face two types of farmers in more psychological (or behavioural) sense: one group taking part in official financial market (credits, insurances), and the other one avoiding such activities. Similarly, those who insured their crops declared to introduce technological innovations – probably they are more open for external world and for new challenges than the other group. Those who do not insure their crops seem to be more traditional, less willing to try out new methods of farming, and to contact with financial institutions. Correlation analysis revealed, that those who are reluctant to take any credits usually try to keep cash reserves just in case (0,6). At the same time they avoid high specialization on the farm (0,7) and declare willingness to introduce technological innovations, even if their results were still unsure (0,7). Keeping cash reserves and avoiding high specialisation seem to be their ways of risk management (more traditional than participating in financial market).

The second stage of the research contained the use of logistic regression. Generally, this method is used if the dependent variable is binary. In such a case its values show the probability of a certain situation as a result of an influence of several explanatory variables [Stanisz 2007]. In this paper the authors have chosen the fact of undertaking insurance as the dichotomous dependent variable, while the independent variables will be possible determinants of such decision, including farmers' and farms' characteristics. The following variables were included in the analysis: soil quality, farm acreage, assets value, liabilities, intensity of production measured by expenses on fertilizers, pesticides, herbicides etc., farm income per hectare, farmer's age, number of years of being an independent farm manager, gender, level of education, having children, self-description of risk propensity, losses in plant production during previous 6 years. According to Wald's chi-squared test, only 5 variables came out to be statistically significant, thus later only they were included in the model:

- soil quality (SOIL_QUALITY),
- facing loss in crops in years 2005-2011 (LOSS),
- farmer's attitude towards undertaking credit (measured on an 11-point scale) (CREDIT),

- having children (CHILDREN),
- fact of testing the quality of the soil (S_TEST).

The final model was as follows:

$$P(Y) = \frac{e^{-1,54+0,61 * S_QUALITY + 1,17 * LOSS - 0,95 * CREDIT - 089 * CHILDREN + 0,67 * S_TEST}}{1 + e^{-1,54+0,61 * S_QUALITY + 1,17 * LOSS - 0,95 * CREDIT - 089 * CHILDREN + 0,67 * S_TEST}}$$

Detailed results of modelling can be found in Table 2. The model is statistically significant, because chi-squared statistic for the difference between this model and the model consisting only of intercept is significant at all levels ($p = 0.0000$). The significance of the model is assessed by „-2*log” statistics. The „-2*log” value for this model equals 467.1 while a model consisting only of intercept equals 522. This suggests that the model is quite properly built [Stanisz 2008], even though the goodness-of fit is moderate (the differences between the two above mentioned models are rather small). Probably there are some other important determinants of undertaking insurance, that have not been identified in this model.

The coefficients situated by the variables cannot be explained in a straightforward manner. However, the signs (positive or negative) found before the coefficients undergo some interpretations:

1. The higher the quality of the soil on the farm is, the higher the probability of insuring the crops is. At the first glance this seems illogical, as soils of lower quality can face more risks such as drought, because of smaller ability to absorb water. In this respect it would be logical to insure crops on worse soils. In second thoughts, the yield on better soil is usually higher, so possible absolute losses are higher, as well. This could explain why farmers operating on better soils are more willing to insure their crops.
2. Facing losses during several years before the interview (variable „LOSS”) makes undertaking insurance more probable. This relation seems obvious, as farmers who had faced financial losses perceive future risks as more probable. Consequently, they are more willing to pay for the insurance of their crops, than those who see the risk as something abstract.
3. The higher the level of agreement with statement „I avoid taking any credits”, the lower probability of buying insurance. This relation has been analyzed before, while discussing correlations. Generally, there should be some latent variable concerning some type of passiveness on the financial/insurance market.
4. Having children makes buying insurance less probable. This relation has been discussed before as well, and no clear explanation was found.
5. Farmers who test the quality of the soil (S_TEST) insure their crops more often than those who do not. Similarly as in the case of undertaking credit, we could explain it through higher activeness of the farmers; those who test their soils usually prefer more modern ways of managing their farms, while traditionalists are less willing to pay for the insurance.

Once the regression coefficients are interpreted, it is important to assess odds ratios (presented in Table 2), that is the quotient of the probability that certain situation will come true and the probability it would not, according to the following formula:

$$S(A) = P(A) / (1 - P(A))$$

where: $P(A)$ stands for the probability that situation A will come true.

Table 2. Results of logistic regression

	intercept	S_QUALITY	LOSS	CREDIT	CHILDREN	S_TEST
Number of zeros (no insurance): 260 (64.7%)						
Number of ones (insurance): 142 (35.3%)						
Endogenous variable: INSURANCE						
-2*log(likelihood): for this model=467.1 for model consisting only of intercept = 522.1						
Model's significance: Chi-squared. = 54.99 df = 5 p = .0000						
Estimation	-1.5397	0.6148	1.1799	-0.9497	-0.890	0.6685
Standard error	0.6337	0.3012	0.3494	0.3701	0.3321	0.2313
p-level (parameters' significance)	0.015	0.041	0.000	0.010	0.007	0.004
Wald's Chi-squared	5.90	4.165	11.40	6.58	7.18	8.35
p-level	0.0151	0.041	0.0007	0.010	0.007	0.003
Odds ratio	0.2144	1.8493	3.2543	0.3868	0.4105	1.951

Source: own research.

Theoretically, if the index of soil quality rises by one unit, the probability of buying insurance should rise by 1.8 (other variables constant). Those who had faced losses are over three times more probable to undertake insurance, than those that had not. If a farmer's aversion towards undertaking credit rises by one point, the probability of paying premium should be declining by 38%. Having children makes buying insurance less probable by 41%, while testing soil quality rises it by 195%.

CONCLUSIONS

The determinants of undertaking insurance by Polish farmers are rather complex. Only one reason is obvious – those who had faced losses due to bad weather conditions are more willing undertake this form of risk management. Higher propensity to insure crops observed among those who have better soils could be explained by potentially higher losses in case of a disaster. Moreover, high rate of rejecting claims by insurance companies can be also an important factor discouraging farmers from signing insurance contracts. The farmers themselves stake the problems with receiving compensations and - in their opinion – too high premiums.

The other factors are not so clear. Some variables that came out to be significantly connected with the issue (taking credits, testing soil quality) can be seen as proxies for some characteristics of the farmers' attitudes, that is openness for cooperation with financial market or more modern way of farming. Surprisingly, there is no statistically significant relation between farmer's self-description of risk propensity and the fact of production insurance use. There can be two theoretical explanation of the fact. One is potentially misleading farmers' declarations about their real attitudes towards risk – it cannot be excluded that they are less risk averse than they claim (either because their self-perception is different than the reality, or that for some reasons they were not fully open with the interviewer). Another reason, particularly in the context of significance such variables like "CREDIT" (taking credits) and "S_TEST" (soil testing), can be general farmer's attitude toward his

profession and farm. The results suggest, that crop insurance use is rather one of active farmer's features than the indicator of his (at least declarative) risk aversion level. However this needs much more detailed sociological research.

BIBLIOGRAPHY

- Berg Ernst, Krämer Joern, 2008: *Chapter 7 – Policy Options for Risk Management*, [in] *Income Stabilisation in European Agriculture: Design and Economic Impact of Risk Management Tools*, Miranda P.M. Meuwissen, van Marcel A.P.M. Asseldonk, Ruud B.M. Huirne (eds.), Wageningen Academic Publishers, Wageningen, p. 143-169.
- Damodaran Aswath, 2009: *Ryzyko strategiczne. Podstawy zarządzania ryzykiem*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Goodwin Barry K., Vandevier Monte L., Deal John L. 2004: *An empirical analysis of acreage effects of participation in federal crop insurance program*, „American Journal of Agricultural Economics”, 86(4), p. 1058-1077.
- Ginder Matthew G., Spaulding Aslihan D. 2006: *Selected paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics*, Association Annual Meetings, Long Beach, California, July 23-26, 2006, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/21073/1/sp06gi01.pdf>.
- Huirne Ruud B.M., Asseldonk van Marcel A.P.M., Meuwissen Miranda P.M. 2003: *Risk financing model for livestock epidemics in the European Union*, European Commission Health & Consumer Protection Directorate-General Directorate A – General Affairs, p. 5-46
- Kemény Gábor, Klimkowski Cezary, Fogarasi József, Tóth Orsolya, Varga Tibor, 2014: *Agricultural insurance support scheme*, [in] *Structural changes in Polish and Hungarian agriculture since EU accession: lessons learned and implications for the design of future agricultural policies*, Norbert Potori, Paweł Chmieleński, Andrew Fieldsend (eds.), Agricultural Economics Books, Budapest, Research Institute of Agricultural Economics.
- Klimkowski Cezary, 2002: *Ubezpieczenia od ryzyka katastroficznych w rolnictwie*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 2-3, p. 47-63.
- Managing Risk in Agriculture. A holistic approach*. 2011: OECD, p. 16-195.
- Neumann John von, Morgenstern Oskar, 1953: *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press.
- Ogurtsov Victor, 2008: *Catastrophic Risk and Insurance in Farm-Level Decision Making*, PhD Thesis, Wageningen University, p. 2-79.
- Rojewski Konrad, 2012: *Historia i stan obecny ubezpieczeń rolnych w Polsce*, [in]: *Trendy w ubezpieczeniach rolnych w Europie. Ubezpieczenie ryzyka suszy w Polsce*, Konferencja organizowana przez Polską Izbę Ubezpieczeń. Warszawa, 5 listopada 2012, p. 4-16.
- Rolnictwo w 2013 r.* 2014: GUS, Warszawa.
- Ronka-Chmielowiec Wanda, ed. 2002: *Ubezpieczenia. Rynek i ryzyko*, PWE, Warszawa, p. 11-36.
- Shaik Saleem, Coble Keith, Knight Thomas, 2005: *Revenue Crop Insurance Demand*, Selected paper presented at AAEA Annual Meetings, Providence, Rhode Island, July 24-27, 2005, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/19319/1/sp05sh05.pdf>.
- Sherrick Bruce J., Barry Peter J., Ellinger Paul N., Schnitkey Gary D. 2004: *Factors influencing farmers' crop insurance decision*, “American Journal of Agricultural Economics”, 86(1), p. 103-114.
- Stanisz Andrzej, 2007: *Przystępny kurs statystyki. Modele liniowe i nieliniowe*, StatSoft, Kraków.
- Szelągowska Aleksandra, 2014: *Zmiany w systemie ubezpieczeń rolnych w Polsce. Referat przedstawiony na konferencji: Ryzyko i ubezpieczenia w rolnictwie*, Warszawa, SGGW, 21.05.2014.
- Sztumski Wiesław, 1994: *Ryzyko i świadomość ryzyka*, [in] *Spółeczeństwo a ryzyko: multidyscyplinarne studia o człowieku i społeczeństwie w sytuacji niepewności i zagrożenia*, p. 10-22. *Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich*, Dz.U. 2005.150.1249, z późn. zm.
- Vesper James, 2006: *Risk Assessment and Risk Management in the Pharmaceutical Industry Clear and Simple. An incomplete history of risk management*, PDA Bookstore, www.pda.org.bookstore.
- Willet Allan H. 1901: *The Economic Theory of Risk and Insurance*, The Columbia University Press, Reprint, p. 481-600.

Piotr Sulewski, Anna Kłoczko-Gajewska

*CZYNNIKI DETERMINUJĄCE KORZYSTANIE Z UBEZPIECZEŃ PRODUKCJI ROLNICZEJ
W POLSCE*

Streszczenie

Ubezpieczenia produkcji rolniczej stanowią jedno z głównych narzędzi zarządzania ryzykiem w rolnictwie. Zakres ich stosowania w Polsce pozostaje ciągle niewielki, pomimo wsparcia systemu ubezpieczeniowego z budżetu państwa. W artykule podjęto próbę identyfikacji czynników mogących determinować fakt uczestnictwa rolników w systemie ubezpieczeń. Badania przeprowadzono w 2012 roku, a zebrany materiał dotyczył sytuacji z lat 2005-2011. Badaniami objęto zbiorowość ponad 400 gospodarstw prowadzących produkcję roślinną i mieszaną. Przeprowadzone analizy sugerują dużą złożoność uwarunkowań stosowania ubezpieczeń produkcyjnych. Bezdiskusyjnym czynnikiem zwiększającym prawdopodobieństwo korzystania przez rolników z ubezpieczeń okazało się poniesienie straty w przeszłości.

Correspondence address:
Dr inż. Piotr Sulewski
Warsaw University of Life Sciences
Faculty of Economic Sciences
Nowoursynowska St. 166, 02-787 Warsaw
e-mail: piotr_sulewski@sggw.pl

SPOSOBY OGRANICZANIA RYZYKA W GOSPODARSTWACH ROLNYCH Z TERENU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO¹

Magdalena Śmiglak-Krajewska

Katedra Finansów i Rachunkowości Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
Kierownik katedry: prof. dr hab. Feliks Wysocki

Słowa kluczowe: ryzyko w gospodarstwie rolnym, zarządzanie ryzykiem, różnicowanie produkcji, integracja

Key words: risk in farms, risk management, diversification, integration

S y n o p s i s. W polskim rolnictwie problem ryzyka i zarządzanie nim jest dziedziną mało znaną i rzadko stosowaną. W związku z tym, że całkowite wyeliminowanie ryzyka jest niemożliwe, rolnicy coraz częściej stają przed koniecznością bardziej aktywnego, świadomego doboru odpowiednich strategii i technik pozwalających niwelować niekorzystne skutki ryzyka. Głównym celem badań było zidentyfikowanie wykorzystania sposobów zarządzania ryzykiem produkcyjnym oraz rynkowym przez producentów rolnych z województwa kujawsko-pomorskiego. Badania przeprowadzono w 2012 roku wśród 160 gospodarstw z terenu województwa kujawsko-pomorskiego. Z przeprowadzonej analizy wynika, iż najpowszechniejszym sposobem przeciwdziałania ryzyku w gospodarstwach było różnicowanie prowadzonej produkcji oraz integracja pionowa. Jako główne zagrożenie prowadzonej działalności rolnicy wskazali ryzyko produkcyjne, wynikające ze zmiennych warunków klimatycznych i biologicznych.

WSTĘP

Ryzyko jest elementem nieodłącznie związanym z każdą działalnością gospodarczą. Ryzyko w odniesieniu do produkcji rolnej jest zjawiskiem szczególnie złożonym, nie tylko ze względu na wielkość zagrożeń, rozdrobnienie podmiotów produkcyjnych, ale także ze względu na nieprzewidywalną zmienność zjawisk.

W polskim agrobiznesie, a w szczególności w rolnictwie problematyka ryzyka i zarządzania nim jest jeszcze mało rozpowszechniona, w przeciwieństwie do innych dziedzin gospodarki, np.: bankowości czy przemysłu, gdzie zarządzanie ryzykiem jest dobrze rozpoznane i powszechnie stosowane [Jerzak 2008, s. 246]. Ryzyko jest pojęciem bardzo złożonym, które interpretowane jest w zależności od branży, której aktualnie dotyczy. Inne rodzaje ryzyka można wyróżnić w sektorze bankowym czy też w branży finansowej, a odmiennymi rodza-

¹ Badania zostały przeprowadzone w ramach obszaru badawczego 5. *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju produkcji, infrastruktury rynku i systemu obrotu, a także opłacalności wykorzystania roślin strączkowych na cele paszowe w Polsce*, program wieloletni *Ulepszenie krajowych źródeł białka roślinnego, ich produkcji, wykorzystania w paszach*.

jami ryzyka charakteryzuje się przedsiębiorstwo rolnicze. Jednoznaczne określenie definicji ryzyka jest zatem bardzo trudne, ponieważ pojęcie ryzyka stanowi zbiór czynników mających na nie bezpośredni lub pośredni wpływ [Kasiewicz, Rogowski 2004, s. 352].

Ryzyko w rolnictwie występuje w wielu formach i wynika z wielu przyczyn. Klasyfikacji obejmującej wszystkie możliwe aspekty występowania ryzyka w przedsiębiorstwie rolnym dokonał Zygmunt Dowgiało [1980, za Dummier 1934]. Autor wyróżnił trzy rodzaje ryzyka, tj.: naturalne, osobowe i rynkowe. W skład ryzyka naturalnego wchodzi wszystkie czynniki naturalne i przyrodnicze, wśród nich m.in. wahania temperatur, choroby, insekty. Drugim rodzajem ryzyka jest ryzyko osobowe, a więc ryzyko związane z osobistą zdolnością rolnika i innych pracowników do wydajnego i efektywnego prowadzenia działalności. Z. Dowgiało wyróżnił jeszcze trzeci rodzaj ryzyka – rynkowe. Jest to ryzyko wynikające z kształtowania się warunków rynkowych, na które przedsiębiorstwo nie ma wpływu. Ryzyko rynkowe dotyczy głównie kształtowania się cen sprzedawanych produktów oraz cen środków produkcji na rynku, na którym działa przedsiębiorstwo. Jest to ryzyko trudne do przewidzenia pomimo licznych prób antycypacji i spekulacji na temat kształtowania się cen produktów w przyszłości.

Inny podział ryzyka obejmuje rozróżnienie na ryzyko spekulacyjne i ryzyko czyste. Ryzyko czyste występuje wówczas, gdy w stosunku do obecnego stanu alternatywą jest wystąpienie straty, natomiast ryzyko spekulacyjne zachodzi, gdy nieznanie przyszłe zdarzenia mogą spowodować zarówno straty, jak i zyski [Tarczyński, Mojsiewicz 2001, s. 19].

Rodzaje ryzyka w rolnictwie nie są niezależne, lecz wzajemnie powiązane ze sobą i stanowią część systemu, który zawiera wszystkie dostępne instrumenty, strategie i sposoby postępowania przewidziane do zarządzania ryzykiem. Z tego też powodu konieczne jest holistyczne podejście do zagadnienia ryzyka [Aimin 2010, s. 153].

W zarządzaniu ryzykiem podmiot może przyjąć postawę aktywną lub pasywną. Postawa pasywna polega na biernym ponoszeniu ryzyka, bez podejmowania prób wyeliminowania go lub ograniczenia. Może ona wynikać z braku wiedzy i umiejętności w tym zakresie. Natomiast podejmowanie działań mogących ograniczyć ryzyko i minimalizujących straty jest charakterystyczne dla postawy aktywnej, która ściśle wiąże się z umiejętnością identyfikacji i szacowania ryzyka, a także znajomością metod zabezpieczania się przed ryzykiem.

Rolnicy i inne osoby prowadzące działalność gospodarczą, aby pogodzić się z koniecznością pokrywania ewentualnych strat wynikających z zaistnienia szkody we własnym zakresie, powinny wybrać odpowiednie metody ograniczania ryzyka. Można je ująć w trzy podstawowe grupy [Sulewski 2009, za Sangowski 1998, s. 321]:

- kontrolę ryzyka obejmującego działania mające na celu obniżenie częstotliwości szkód oraz zmniejszenie wartości strat przez nie powodowanych, metodę tą uznaje się za niedostępną dla pojedynczego gospodarstwa,
- transfer ryzyka, metodę polegającą na przeniesieniu ryzyka na inny podmiot przez zastosowanie określonych mechanizmów prawnych,
- dystrybucję ryzyka, która polega na podzieleniu skutków finansowych realizacji danego ryzyka na grupę, co jest możliwe w organizacjach grupujących większą liczbę gospodarstw.

Jak wynika z dotychczasowych badań, zarządzanie ryzykiem w polskim rolnictwie jest dziedziną nową, mało znaną i rzadko stosowaną [Florek 2012, Sulewski 2009, Śmiglak 2007]. Całkowite wyeliminowanie ryzyka jest niemożliwe, dlatego rolnicy coraz częściej będą stali przed koniecznością bardziej aktywnego, świadomego dobierania odpowiednich

strategii i technik, pozwalających niwelować niekorzystne skutki ryzyka. Głównym celem badań było zidentyfikowanie wykorzystania sposobów zarządzania ryzykiem produkcyjnym oraz rynkowym przez producentów rolnych z województwa kujawsko-pomorskiego.

MATERIAŁ I METODA BADAWCZA

Badania przeprowadzono w 2012 roku wśród 160 gospodarstw z terenu województwa kujawsko-pomorskiego. Dobór gospodarstw do badań był celowy. Jako kryteria doboru przyjęto: powierzchnię gospodarstwa – minimum 10 hektarów użytków rolnych oraz prowadzenie produkcji towarowej. Do przeprowadzenia badań wykorzystano metodę wywiadu osobistego przy użyciu opracowanego kwestionariusza wywiadu. Kwestionariusz został sporządzony z uwzględnieniem pytań zarówno otwartych, jak i zamkniętych. Zebrane informacje zostały poddane analizie, a następnie opisane przy zastosowaniu metod statystyki opisowej. Dodatkowo przeprowadzono ocenę związku korelacyjnego pomiędzy wyborem sposobu ograniczania ryzyka działalności gospodarczej a wielkością gospodarstwa oraz wiekiem i wykształceniem osoby zarządzającej. Do zbadania związku korelacyjnego wykorzystano współczynnik kontyngencji C Pearsona, oparty na teście niezależności chi-kwadrat.

CHARAKTERYSTYKA BADANYCH PRZEDSIĘBIORSTW ROLNYCH

Gospodarstwa rolne pogrupowano według łącznej powierzchni gospodarstwa, obejmującej powierzchnię gospodarstwa oraz obszar ziemi dzierżawionej (tab. 1.). W poszczególnych grupach gospodarstw wyodrębniono trzy rodzaje produkcji: roślinną, zwierzęcą oraz mieszaną. W gospodarstwach o powierzchni do 100 ha dominowały jednostki o mieszanym kierunku produkcji, natomiast w grupie gospodarstw o powierzchni wynoszącej co najmniej 100 ha przeważały gospodarstwa o produkcji roślinnej lub mieszanej. W produkcji roślinnej dominowała uprawa zbóż, tj. w 118 gospodarstwach uprawiano pszenicę, 49 żyto, 113 jęczmień, 29 owies i w 93 pszenżyto. Uprawą roślin strączkowych zajmowało się niewielu rolników. W 23 gospodarstwach uprawiano łubin żółty (średnia powierzchnia uprawy: 4,18 ha), 17 łubin wąskolistny (średnia powierzchnia uprawy: 19,7 ha), a w 31 groch jadalny (średnia powierzchnia uprawy: 3,36 ha). W produkcji zwierzęcej dominowała hodowla bydła (94 gospodarstwa) oraz trzody chlewnej (61 gospodarstwa).

Tabela 1. Charakterystyka badanych gospodarstw

Powierzchnia w ha	Liczba gospodarstw	Liczba gospodarstw prowadzących produkcję		
		roślinną	zwierzęcą	mieszaną
10-20	35	6	8	21
20-50	72	12	17	43
50-100	38	10	6	22
100 i więcej	15	8	1	6
Suma	160	36	32	92

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

W wyróżnionych grupach gospodarstw scharakteryzowano także zarządzających gospodarstwami, podając ich wiek, wykształcenie oraz płeć (tab. 2.).

Tabela 2. Charakterystyka zarządzających badanymi gospodarstwami

Powierzchnia [ha]	Wiek [lata]				Wykształcenie			Płeć	
	20-35	35-45	45-55	55-66	z	ś	w	k	m
	liczba zarządzających								
10-20	13	9	7	6	3	27	5	8	27
20-50	20	25	20	7	11	61	0	10	62
50-100	6	13	13	6	6	30	2	7	31
100 i więcej	5	2	7	1	1	10	3	5	10
Suma	44	50	47	21	22	128	10	30	130

z – zasadnicze, ś – średnie, w – wyższe, k – kobieta, m – mężczyzna

Źródło: jak w tab. 1.

We wszystkich grupach gospodarstw w strukturze osób zarządzających badanymi jednostkami największy był udział mężczyzn (od około 67% w grupie największych gospodarstw do 77-86% w pozostałych grupach) oraz osób z wykształceniem średnim (70-74%). W wyróżnionych grupach gospodarstw większość zarządzających miała od 35 do 45 lat.

STOSOWANE SPOSOBY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM W GOSPODARSTWACH ROLNYCH

W związku ze znaczną niestabilnością i zmiennością warunków produkcji i cen produktów rolnych rolnicy poszukują rozwiązań pozwalających niwelować to ryzyko. Aż 78% ankietowanych rolników zauważyło potrzebę stabilizacji i zabezpieczenia cen produkcji rolnej na z góry określonym poziomie. Wśród respondentów 88% preferowało uzyskanie gwarantowanej, ale niższej ceny, lecz przy stabilnej sytuacji rynkowej. Tylko 12% uznało, iż woli mieć szansę na uzyskanie wyższej ceny przy niestabilnym rynku, niepewności sprzedaży i cen.

Przeprowadzone badania wykazały, że 40% rolników w ciągu ostatnich 5 lat zetknęło się z sytuacją zagrażającą funkcjonowaniu gospodarstwa. Najczęściej jako czynnik zagrożenia ankietowani wskazali czynniki klimatyczne (44%), a także niekorzystną sytuację na rynku (31%). W ciągu ostatnich 10 lat niespodziewana strata średnio 3 razy przekroczyła 10% oczekiwanych plonów. Jako główną przyczynę zaistniałej sytuacji rolnicy wskazali czynniki przyrodnicze, tj. suszę (95% ankietowanych) oraz mróz (74% ankietowanych). W przypadku produkcji zwierzęcej niespodziewana strata przekraczająca 5% planowanej produkcji wystąpiła średnio 1,25 razy. Straty były spowodowane głównie problemami zdrowotnymi zwierząt (41%) oraz poniesionymi stratami w produkcji roślinnej (27%).

Podczas badań rolnicy dokonali klasyfikacji różnych czynników ryzyka, a mianowicie średnia ocena postrzegania ryzyka w działalności rolniczej według producentów rolnych z województwa kujawsko-pomorskiego (od 1 – istotne do 11 – mało istotne) przedstawia się następująco:

- ryzyko produkcyjne – czynniki pogodowe: 3,21,
- ryzyko zmiany kosztów produkcji: 3,56,
- ryzyko zmiany cen płodów rolnych: 3,62,

- ryzyko związane z popytem na płody rolne: 5,17,
- ryzyko niewywiązania się kontrahenta z umów kontraktacyjnych: 6,15,
- ryzyko niewypłacalności kontrahenta: 5,73,
- ryzyko utraty własnej płynności: 7,11,
- ryzyko wypłacalności: 7,37,
- ryzyko produkcyjne – czynniki technologiczne: 7,88,
- ryzyka związane ze zmianą sytuacji politycznej: 7,9,
- ryzyka związane ze zmianą przepisów prawnych: 8,37.

Według ankietowanych, w prowadzonej działalności gospodarczej najbardziej należy obawiać się ryzyka produkcyjnego spowodowanego zmiennymi warunkami klimatycznymi i biologicznymi, ryzyka zmiany kosztów produkcji oraz zmiany cen płodów rolnych. Najmniej obawiali się ryzyka związanego ze zmianą przepisów prawnych oraz niestabilnej sytuacji politycznej [por. Florek, Czerwińska-Kayzer 2013].

Badaniu poddano również zależność między wyborem sposobu ograniczania ryzyka a wielkością gospodarstwa rolnego, wiekiem oraz wykształceniem osoby zarządzającej. Współczynnik kontyngencji Pearsona wskazywał na brak lub słaby związek między badanymi cechami, tj. między wyborem sposobu ograniczania ryzyka a wielkością gospodarstwa – współczynnik przyjął wartość na poziomie 0,04, dla wykształcenia osoby zarządzającej – 0,28, co oznacza słabą korelację; natomiast w przypadku wieku – 0,52, czyli umiarkowaną.

Zarządzanie ryzykiem powinno być prowadzone bez względu na wielkość gospodarstwa i wymaga stosowania wielu metod równocześnie, gdyż zwiększa się wówczas prawdopodobieństwo powodzenia przedsięwzięcia. W badaniach zidentyfikowano stosowane metody ograniczania ryzyka w gospodarstwach rolnych. Wykorzystywane instrumenty ograniczające ryzyko to:

- dywersyfikacja: 133 wskazania,
- integracja pionowa: 100 wskazań,
- integracja pozioma: 8 wskazań,
- fundusz ryzyka: 12 wskazań,
- ubezpieczenia: 83 wskazań,
- kontrakty terminowe: 2 wskazania.

Ankietowani najczęściej wskazali, iż podstawowym sposobem zarządzania ryzykiem była jego dywersyfikacja poprzez różnicowanie prowadzonej działalności. *Dywersyfikacja zmniejsza ryzyko strat i sprawia, że spadek wpływów z jednego źródła może być skompensowany wpływami z innych źródeł* [Brigham, Gapenski 2000, s. 51]. Dzięki temu możliwe staje się pokrycie ewentualnych strat, poniesionych w związku z wahaniami plonów, słabą wydajnością zwierząt czy też niekorzystną zmianą cen jednego rodzaju wytwarzanych w gospodarstwie produktów, zyskami osiągniętymi z pozostałych działalności produkcyjnych. Różnicowanie produkcji pozwala ograniczyć również negatywne konsekwencje tzw. ryzyka katastroficznego, związanego ze zdarzeniami losowymi, chorobami lub szkodnikami upraw polowych, na które narażone jest każde gospodarstwo rolne. Prowadzenie działalności zdywersyfikowanej charakteryzuje się mniejszą skalą ryzyka w porównaniu do gospodarstw wyspecjalizowanych, gdyż nieopłacalność głównego kierunku produkcji wpływa w znacznym stopniu na kondycję finansową gospodarstwa oraz jego funkcjonowanie. W ramach wielokierunkowości produkcji ankietowani rolnicy prowadzą równocześnie produkcję roślinną i zwierzęcą (58%). 21 osób wskazało, iż prowadzi dodatkową działalność w postaci świadczenia odpłatnych usług sprzętem rolniczym, a 16 ankietowanych jest zatrudnionych dodatkowo poza gospodarstwem.

Jedną z form pozwalających na ograniczenie ryzyka cenowego w gospodarstwach rolnych jest integracja pionowa. Kontrakcja z jednej strony jest formą integracji pionowej, a z drugiej strony istotnie ważną formą skupu. Jednak nie zabezpiecza ona rolnika przed ewentualną stratą wynikającą z różnicy między ceną kontraktacyjną a ceną rynkową w momencie realizacji kontraktu. Wśród respondentów aż 100 osób (62%) korzystało z podpisywania umów kontraktacyjnych, z czego 94% stanowiły przede wszystkim umowy podpisywane z odbiorcami płodów rolnych, a tylko 6% z dostawcami środków produkcji. Umowy podpisywane były najczęściej na 12 miesięcy.

Spośród ankietowanych zaledwie 5% respondentów prowadziło produkcję rolniczą w ramach formalnej grupy producenckiej. Udzielający odpowiedzi w ankiecie członkowie grupy producenckiej postrzegali tę formę gospodarowania jako bardzo dobry instrument ograniczenia ryzyka zbytu i niekorzystnej zmiany ceny. Celem tej formy organizacji jest przeniesienie części ryzyka niekorzystnej zmiany ceny przez podmioty zintegrowane oraz rozłożenie skutków tego ryzyka na podmioty należące do danej struktury organizacyjnej. Zespołowa działalność rolników umożliwia uzyskiwanie wielu korzyści, związanych z budowaniem przewagi konkurencyjnej gospodarstwa rolnego, nie tylko podczas sprzedaży swoich produktów na rynku rolnym, ale również w ich skupie i przetwórstwie w obrębie grupy wspólnego działania [Boguta 2006, s. 27]. Działalność grupowa w znaczącym stopniu może również przyczynić się do obniżenia kosztów produkcji przez wspólne zakupy środków produkcji (tańsze dla grupy: nawozy, środki ochrony roślin, transport) lub wspólne wykorzystanie sprzętu.

Kolejnym sposobem niwelowania ryzyka w gospodarstwie rolnym może być fundusz ryzyka, tworzony na wypadek pokrycia strat niespodziewanych. Jak wynika z przeprowadzonych badań ta forma nie cieszyła się wśród ankietowanych dużym zainteresowaniem (12 osób). W dziewięciu gospodarstwach fundusz ryzyka stworzono na zabezpieczenie ogólnego ryzyka działalności gospodarczej, natomiast w trzech na pokrycie ewentualnych strat na nowych kierunkach produkcji.

Innym instrumentem umożliwiającym ograniczenie ryzyka w działalności rolniczej są ubezpieczenia rolne. Dają one możliwość przeniesienia ryzyka na inny podmiot ubezpieczenia i zaangażowania się w ryzykowne działania (związane ze zwiększeniem inwestycji lub przyjęciem nowoczesnych praktyk rolniczych czy technologii produkcji), których rolnicy nie podjęliby się w przeciwnym razie [Ashan i in. 1982, s. 520-529]. Zgodnie z obowiązującą *ustawą z dnia 26 marca 2013 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych* [Dz.U. 2013.392] każda osoba fizyczna zajmująca się działalnością rolniczą, posiadająca areał użytków rolnych przekraczający łącznie 1 ha i opłacająca w części lub całości podatek rolny ma obowiązek zawarcia ubezpieczeń obowiązkowych, do których zalicza się: ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzenia gospodarstwa rolnego; ubezpieczenie budynków wchodzących w skład gospodarstwa rolnego od ognia i innych zdarzeń losowych. W związku z tym wszystkie analizowane gospodarstwa były zobowiązane do zawarcia umowy ubezpieczeniowej. Wśród ankietowanych zaledwie 53% przeniosło ryzyko czyste na zakłady ubezpieczeniowe. Ankietowani korzystali głównie z ubezpieczeń od zdarzeń losowych (28%), mienia ruchomego (27%) oraz upraw rolnych (20%). Jako główny powód niezawierania umów ubezpieczeniowych respondenci wskazywali zbyt wysoki koszt ubezpieczenia (66%) oraz małe korzyści (42%).

Inną możliwością zabezpieczenia się przed ryzykiem niekorzystnej zmiany cen w rolnictwie są giełdy towarowe, na których dostępne są instrumenty rynkowe, pozwalające znacząco ograniczyć ryzyko cenowe uczestników obrotu. Instrumenty pochodne na artykuły rolne są często wykorzystywane w gospodarkach rozwiniętych, jednak w Polsce praktycznie niestosowane [por. Rembisz 2009]. Spośród ankietowanych jedynie dwóch rolników korzystało z kontraktów terminowych *futures*. Z powodu braku funkcjonowania w Polsce giełdy oferującej kontrakty terminowe na towary rolne rolnicy korzystali z giełdy zagranicznej. Żeby korzystać z giełdy zagranicznej, musi być spełniony jednak podstawowy warunek wysokiej korelacji zmienności cen na rynku danego kraju i notowań na jej giełdzie [por. Rembisz 2009, s. 22]. Aż 90% ankietowanych wskazało, iż nie ma wiedzy na temat funkcjonowania giełdy towarowej oraz instrumentów pochodnych. Otrzymane wyniki potwierdzają wcześniejsze badania dotyczące skłonności producentów rolnych do samodzielnego ograniczania ryzyka rynkowego z wykorzystaniem instrumentów pochodnych [por. Florek 2009, Jerzak, Czyżewski 2006, Śmiglak 2007].

PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonych badań wynika, iż rolnicy w ostatnich latach zetknęli się z sytuacją zagrażającą funkcjonowaniu ich gospodarstwa rolnego. Zdarzenia te wymuszają na rolnikach poszukiwanie optymalnych rozwiązań, które umożliwią im ograniczenie ryzyka. Najpowszechniejszym sposobem na to w analizowanych gospodarstwach rolnych była dywersyfikacja produkcji (83% ankietowanych), respondenci prowadzili również działalność w ramach integracji pionowej (52%). Według ankietowanych w prowadzonej działalności gospodarczej najbardziej należy obawiać się ryzyka produkcyjnego, spowodowanego zmiennymi warunkami klimatycznymi, a także ryzyka cenowego. Respondenci najmniej obawiali się ryzyka związanego ze zmianą przepisów prawnych oraz niestabilną sytuacją polityczną.

LITERATURA

- Aimin Hao, 2010: *Uncertainty, Risk Aversion and Risk Management in Agriculture*, „Agriculture and Agricultural Science Procedia”, 1(2010).
- Ahsan Syed M., Ali A.G. Ali, Kurian John N. 1982: *Towards a theory of agricultural crop insurance*, „American Journal of Agricultural Economics”, 64(3), Ithaca, New York.
- Boguta Witold (red.), 2006: *Organizacja i funkcjonowanie grup producentów rolnych*, Krajowa Rada Spółdzielcza, Warszawa.
- Bringham Eugene F., Gapenski Louis C. 2000: *Zarządzanie finansami*, Wydawnictwo PWE, Warszawa.
- Dowigiałło Zygmunt, 1980: *Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem rolnym*, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin, s. 8-12.
- Florek Joanna, 2012: *Sposoby ograniczania ryzyka w podmiotach sektora zbożowego*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. XIV, z. 1, s. 159-164.
- Florek Joanna, Czerwińska-Kayzer Dorota, 2013: *Sposoby zarządzania ryzykiem działalności gospodarczej w gospodarstwach rolnych*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. XV, z. 5, s. 70-75.
- Jerzak Michał A. 2008: *Zarządzanie ryzykiem jako czynnik stabilizacji dochodów i poprawy konkurencyjności w rolnictwie*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. X, z. 3, s. 246.

- Jerzak Michał A., Czyżewski Andrzej, 2006: *Ekonomiczne uwarunkowania wykorzystania rynkowych narzędzi stabilizacji cen i zarządzania ryzykiem w rolnictwie*, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, s. 193, 205, 215.
- Rembisz Włodzimierz, 2009: *Instrumenty rynku rolnego*, Vizja Press & IT, Warszawa, s. 22.
- Rogowski Waldemar, Kasiewicz Stanisław, 2004: *Identyfikacja ryzyka przedsięwzięć inwestycyjnych*, [w] *Czas na pieniądze, Zarządzanie finansami – mierzenie wyników i wycena przedsiębiorstw*, T. 2, D. Zarzecki (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Sangowski Tadeusz, 1998: *Ubezpieczenia gospodarcze*, Poltex, Warszawa.
- Śmiglak Magdalena, 2007: *Identyfikacja i wykorzystanie rynkowych metod zarządzania ryzykiem w gospodarstwach rolnych w Wielkopolsce*. Rozprawa doktorska. Akademia Rolnicza w Poznaniu.
- Sulewski Piotr, 2009: *Rolnicy wobec ryzyka i potrzeby ubezpieczeń – opinie i postawy*, „Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G”, t. 96, z. 3, s. 329.
- Tarczyński Waldemar, Mojsiewicz Magdalena, 2001: *Zarządzanie ryzykiem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Ustawa z dnia 26 marca 2013 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych*, Dz.U. 2013.392.

Magdalena Śmiglak-Krajewska

TOOLS OF RISK MANAGEMENT METHODS IN FARMS FROM KUYAVIAN-POMERANIAN VOIVODESHIP

Summary

The aim of the study was to identify risk management methods available on the agricultural market and to show how agricultural producers use them. In 2012 160 farms from Kuyavian-Pomeranian Voivodeship were researched. The results of the research show that, the entities under study exhibited low activity in risk management. The diversification of production, vertical integration and optional insurances were the most common risk-co-interacting methods applied in the farms. The farmers indicated the production risk resulting from changeable climatic and biological conditions to be the major threat to their activity.

Adres do korespondencji:
 Dr inż. Magdalena Śmiglak-Krajewska
 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
 Katedra Finansów i Rachunkowości
 ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań
 tel. (61) 846 61 01
 e-mail: smiglak-krajewska@up.poznan.pl

KONWERCENCJA DOCHODOWA LUDNOŚCI WIEJSKIEJ I MIEJSKIEJ W POLSCE

Monika Utzig

Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie

Kierownik: dr hab. Alina Daniłowska, prof. SGGW

Słowa kluczowe: konwergencja, dochody, ludność wiejska i miejska
Key words: convergence, income, population of urban and rural areas

S y n o p s i s. Konwergencja utożsamiana jest z hipotezą, że gospodarki o niższym dochodzie *per capita* mają tendencję do szybszego wzrostu niż bogatsze gospodarki. W artykule zbadano konwergencję dochodową ludności wiejskiej i miejskiej w Polsce. Na podstawie danych z *Budżetów gospodarstw domowych* dotyczących lat 2006-2013 stwierdzono, że dochody ludności na obszarach wiejskich rosły szybciej niż dochody ludności zamieszkałej w miastach, ale nierówności dochodowe nie zmniejszały się w znaczący sposób. Zachodzi konwergencja typu *beta* pomiędzy dochodami ludności na obszarach wiejskich i miejskich, ale nie ma istotnej konwergencji typu *sigma*.

WSTĘP

Dochody ludności wiejskiej są niższe niż dochody ludności miejskiej. Jednocześnie jednak wraz z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej (UE) w 2004 r. ludność wiejska otrzymała możliwość dodatkowego zwiększenia dochodów poprzez korzystanie z funduszy unijnych.

W opracowaniu postawiono pytanie, czy występuje tendencja do zrównywania się dochodów ludności miejskiej i wiejskiej w Polsce. Celem opracowania było również sprawdzenie, czy wzrost dochodów ludności wiejskiej po przystąpieniu Polski do UE jest wystarczający do zmniejszenia dystansu dochodowego pomiędzy wiejskimi a miejskimi gospodarstwami domowymi. Badanie oparto na koncepcjach konwergencji typu *beta* i konwergencji typu *sigma*. Wykorzystano dane zamieszczone w badaniach *Budżety gospodarstw domowych* GUS za lata 2006-2013 [2007-2014].

KONWERCENCJA DOCHODÓW LUDNOŚCI WSI I MIAST W UJĘCIU TEORETYCZNYM

Konwergencja jest najczęściej rozumiana jako relatywnie szybszy rozwój biedniejszych krajów (regionów) w stosunku do bogatszych, co powoduje zmniejszenie dystansu między nimi. Przeciwnie zjawisko określa się mianem dywergencji. Konwergencja *beta*

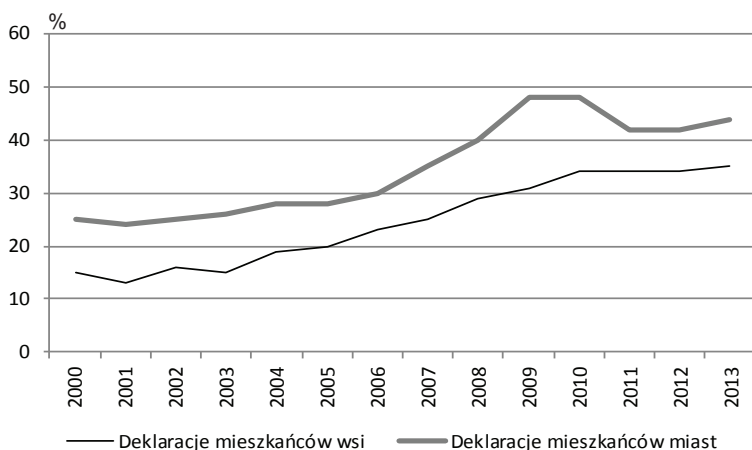
dotyczy występowania ujemnej zależności pomiędzy średnią stopą wzrostu badanego zjawiska a jego początkowym poziomem [Barro, Sala-i-Martin 1992], natomiast konwergencja typu *sigma* zachodzi, gdy dyspersja badanego zjawiska zmniejsza się w czasie. Badania empiryczne wskazują, że konwergencja typu *beta* jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym do występowania konwergencji typu *sigma* [Young i in. 2008]. Konwergencja bezwzględna oznacza, że regiony upodabniają się do siebie bez względu na warunki początkowe. Zgodnie z koncepcją konwergencji warunkowej, upodabniają się do siebie regiony o podobnych parametrach strukturalnych, takich jak średni poziom wykształcenia, struktura dochodu itd. [Wójcik 2008].

Jednym z istotnych problemów wpisujących się w kwestię agrarną jest tzw. niewydolność dochodowa i inwestycyjna rolnictwa wynikająca z problemu wyciekającej z rolnictwa nadwyżki ekonomicznej i rozwierających się na niekorzyść rolnictwa nożyc cen, czyli zmniejszającej się relacji cen artykułów rolnych do przemysłowych. Jedną z metod rozwiązania tego problemu miały być mechanizmy transferu dochodów od konsumentów i podatników do rolników, realizowane m.in. przez narzędzia wspólnej polityki rolnej (WPR) UE [Czyżewski, Matuszczak 2011, s. 12]. Dlatego też na skutek prowadzonej WPR UE następuje zwiększenie dochodów rolników, co może przyczyniać się do zmniejszania rozbieżności pomiędzy dochodami ludności wiejskiej i miejskiej.

Udział ludności wiejskiej w ogólnej liczbie ludności Polski po 2005 r. jest stabilny i wynosi 38-39%. Wśród ludności wiejskiej zatrudnionych w rolnictwie jest 32-36% [Kociszewska 2012]. Występujące na obszarach wiejskich bezrobocie, zarówno jawne, jak i ukryte, jest jedną z przyczyn niższych dochodów ludności wiejskiej w stosunku do ludności miejskiej. W latach 2007-2009 udział ludności wiejskiej pracującej w rolnictwie zmniejszył się z około 36 do około 32%, natomiast w ramach całej ludności kraju z 15% do 13% [Frenkel 2010, s. 56]. Ludność wiejska niezatrudniona w rolnictwie, ze względu na rosnącą jej liczbę, miała mniejszą szansę na skorzystanie z dodatkowych źródeł dochodu niż ludność związana bezpośrednio z rolnictwem.

Po przystąpieniu Polski do UE nasiliły się zmiany w strukturze zatrudnienia ludności wiejskiej. Spada udział rolników na korzyść różnego rodzaju specjalistów, kadry menedżerskiej, pracowników administracji i przedstawicieli wolnych zawodów. Z kolei malejąca liczba ludności wiejskiej związanej z rolnictwem sprzyja wzrostowi dochodów ludności wiejskiej prowadzącej gospodarstwa rolne o powierzchni powyżej 10 ha [Kacprzak, Mazurkiewicz-Pizło 2011]. Analizując rozbieżności dochodowe ludności wiejskiej i miejskiej w Polsce, należy zwrócić uwagę na to, że na obszarach wiejskich zachodzą charakterystyczne przemiany, do których można zaliczyć rosnące zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich oraz dynamiczny rozwój obszarów wiejskich wokół największych miast [Heffner, Klemens 2012, s. 81].

Na różnice w sytuacji materialnej mieszkańców obszarów wiejskich i miejskich wpływa wiele czynników. Przeciętnie większa liczba osób w gospodarstwie domowym na obszarach wiejskich niż w miastach powoduje, że dochody i wydatki w przeliczeniu na osobę na obszarach wiejskich są niższe. Gospodarstwa domowe na obszarach wiejskich są bardzo zróżnicowane pod względem dochodów i relatywnie duży jest odsetek gospodarstw domowych znajdujących się poniżej granicy ubóstwa [Ciura 2010]. Niższe średnie dochody ludności wiejskiej oraz większa średnia liczba osób wchodzących w skład gospodarstwa domowego sprawiają, że gospodarstwa domowe wiejskie są mniej zadowolone ze swojej sytuacji materialnej niż gospodarstwa domowe miejskie [Hanusik, Langowska-Szcześniak 2012, s. 71].



Rysunek 1. Dobre oceny warunków materialnych swojego gospodarstwa domowego na podstawie raportu CBOS

Źródło: [Hipsz 2013, s. 3].

Badania pokazują, że po przystąpieniu Polski do UE następowało pogłębianie się dysproporcji pod względem dochodów na osobę w gospodarstwie domowym pomiędzy poszczególnymi województwami [Utzig 2013]. Po akcesji do UE zauważalny jest również znaczący wzrost dochodów rolników, a także zwiększyła się znacznie rola subwencji w kształtowaniu wolumenu dochodu rolników (z około 9% w okresie przed akcesją do 49% po niej) [Poczta 2010, s. 37]. W ostatnich latach zarówno mieszkańcy wsi, jak i miast odczuli poprawę swoich warunków materialnych (rys. 1.).

Znacząca poprawa postrzeganej sytuacji materialnej, zarówno wśród mieszkańców wsi, jak i miast, miała miejsce od 2004 r. do 2009 r. Udział mieszkańców wsi oceniających sytuację swojego gospodarstwa domowego jako dobrą zwiększył się z około 15-16% przed przystąpieniem do UE do 34-35% w latach 2010-2013. Wzrost dochodów gospodarstw domowych na wsi przełożył się również na zmianę struktury ich wydatków. W latach 2006-2011 najbardziej zwiększyła się wartość wydatków wiejskich gospodarstw domowych na rekreację i kulturę, konsumpcję w restauracjach i korzystanie z noclegów w hotelach, nadal jednak udział tych dwóch grup wydatków w wydatkach ogółem nie był znaczący [Chmielewska 2013, s. 21-22]. W latach 2006-2011 wartość wydatków na edukację w gospodarstwach domowych wiejskich zwiększyła się o 25%, a w gospodarstwach domowych rolników niespełna o 2%, co może wskazywać, że poprawa sytuacji dochodowej rolników po przystąpieniu do UE nie przełożyła się na znaczące zmiany w strukturze wydatków. Większy wpływ na zmianę stylu życia na wsi mają rodziny utrzymujące się głównie ze źródeł pozarolniczych [Chmielewska 2013].

Poza wysokością osiągniętych dochodów gospodarstwa domowe na obszarach wiejskich i miejskich również różnią się znacząco pod względem realizowanych wzorców konsumpcji żywności. Według badań Marioli Kwasek, wiejski wzorzec konsumpcji żywności charakteryzuje się wysokim poziomem spożycia podstawowych tańszych produktów żywnościowych oraz produktów pochodzących z własnej produkcji. Miejski wzorzec konsumpcji żywności charakteryzuje się spożyciem produktów wysoko przetworzonych, często również droższych i lepszych pod względem jakościowym [Kwasek 2010, s. 44].

DOCHODY LUDNOŚCI WSI I MIAST W POLSCE W LATACH 2006-2012

Dochody gospodarstw domowych wiejskich i miejskich rosną, przy czym wysokość dochodów w gospodarstwach domowych na wsi jest niższa niż w gospodarstwach domowych w miastach. Różnice w wysokości dochodów rozporządzalnych na obszarach wiejskich i miejskich w Polsce przedstawiono w tabeli 1.

W latach 2000-2010 nominalny dochód rozporządzalny na osobę w gospodarstwie domowym zwiększył się o 95%, w miastach o 93%, a na wsiach o 97%. Wyższy wzrost dochodów na obszarach wiejskich niż miejskich

należy wiązać z tym, że od 2002 r. rolnicy w Polsce mają dostęp do środków programu SAPARD, a od 2004 r. są objęci systemem dopłat bezpośrednich [Utzig 2012, s. 70].

Analizując występowanie konwergencji dochodowej pomiędzy obszarami wiejskimi a miejskimi w Polsce, skupiono się na okresie od 2006 r. Dzięki temu nie uwzględniono najsilniejszego efektu wzrostu dochodów gospodarstw domowych na obszarach wiejskich, który wystąpił wkrótce po przystąpieniu Polski do UE 1 maja 2004 r. Zbadano kształtowanie się dysproporcji pomiędzy sytuacją mieszkańców wsi i miast w zakresie kształtowania się przychodów, dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji gospodarstwa domowego.

Przychody netto gospodarstwa domowego obejmują wszystkie wartości wpływające do gospodarstwa domowego bez zaliczek na podatek dochodowy od osób fizycznych płacony przez płatnika w imieniu podatnika oraz bez składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne. Przychody netto są sumą dochodu rozporządzalnego i pozycji oszczędnościowych po stronie przychodowej. Pozycje oszczędnościowe po stronie przychodowej składają się z: pobranych lokat, w tym także sprzedaży papierów wartościowych, zaciągniętych pożyczek i kredytów, zwrotu pożyczek pieniężnych udzielonych osobom prywatnym, świadczeń z tytułu ubezpieczenia na życie, sprzedaży majątku rzeczowego oraz użytkowanych artykułów konsumpcyjnych, w tym przedmiotów trwałego użytkowania. Dochód rozporządzalny obejmuje sumę bieżących dochodów gospodarstwa domowego pomniejszoną o zaliczki na podatek dochodowy od osób fizycznych płacone przez płatnika w imieniu podatnika, o podatki od dochodów z własności, podatki płacone przez osoby pracujące na własny rachunek (w tym osoby użytkujące gospodarstwa indywidualne w rolnictwie) oraz składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne. W skład dochodu rozporządzalnego wchodzi dochody pieniężne i niepieniężne, w tym spożycie naturalne oraz towary i usługi otrzymane nieodpłatnie. Dochód do dyspozycji jest to dochód rozporządzalny pomniejszony o pozostałe wydatki. Przeznaczony jest na wydatki na towary i usługi konsumpcyjne oraz przyrost oszczędności. Natomiast pozostałe wydatki obejmują dary przekazane innym gospodarstwom domowym i instytucjom niekomercyjnym, niektóre podatki (np. podatek od spadków i darowizn, podatek od nieruchomości, opłaty za wieczyste użytkowanie gruntu), zaliczki na podatek od dochodów osobistych oraz składek na ubezpieczenia społeczne płaconych samodzielnie przez podatnika, a także pozostałych rodzajów wydatków nie przeznaczonych bezpośrednio na cele konsumpcyjne, w tym strat pieniężnych i odszkodowań za wyrządzone szkody [Budżety gospodarstw... 2013, s. 17-19].

Tabela 1. Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na osobę w gospodarstwie domowym w wybranych latach w miastach i na wsi

Rodzaj gospodarstw domowych	Dochód [zł] w roku		
	2000	2005	2010
Ogółem	611	762	1193
W miastach	695	867	1342
Na terenach wiejskich	483	593	953

Źródło: [Łysoń (red.), 2013, s. 24].

Kształtowanie się wielkości przychodów netto na 1 osobę w gospodarstwie domowym, dochodów rozporządzalnych na osobę i dochodów do dyspozycji na osobę w gospodarstwie domowym wiejskim i miejskim przedstawiono w tabeli 2.

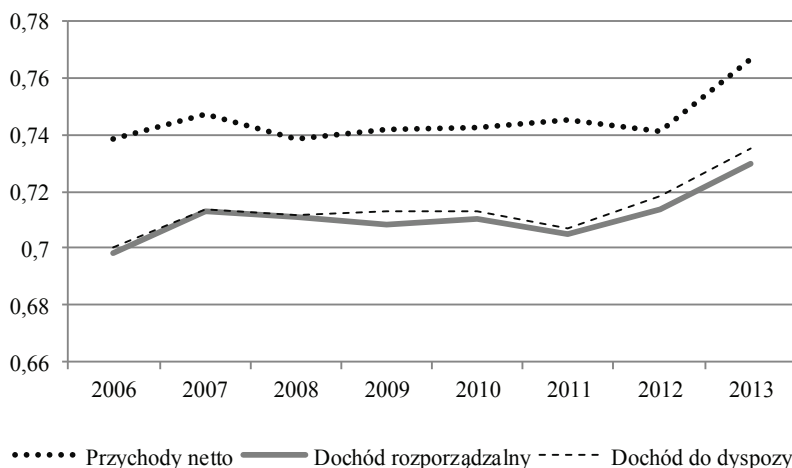
Tabela 2. Przeciętne miesięczne przychody netto, dochód rozporządzalny i dochód do dyspozycji na osobę w gospodarstwie domowym w latach 2006-2013 w miastach i na wsi

Lata	Przychody netto [zł]		Dochód rozporządzalny [zł]		Dochód do dyspozycji [zł]	
	miasto	wieś	miasto	wieś	miasto	wieś
2006	1260,22	930,97	943,90	659,29	906,78	634,87
2007	1406,94	1051,74	1043,71	744,44	1004,84	717,31
2008	1577,45	1165,17	1176,11	835,85	1131,97	805,24
2009	1652,63	1225,76	1254,82	889,18	1204,38	858,61
2010	1742,81	1293,72	1342,11	953,13	1289,22	919,14
2011	1787,20	1332,25	1383,55	975,25	1333,50	942,82
2012	1851,67	1371,98	1439,54	1027,63	1385,61	995,04
2013	1834,72	1406,48	1452,65	1060,01	1399,75	1029,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Budżety gospodarstw... 2007-2014].

W badanym okresie przychody netto, dochód rozporządzalny i dochód do dyspozycji w gospodarstwach domowych na wsi i w miastach w cenach bieżących zwiększyły się. Najbardziej wzrosły dochód do dyspozycji w gospodarstwach domowych na wsi (o 62%) i dochód rozporządzalny w gospodarstwach domowych na wsi (o 61%). Najmniej wzrosły przychody netto gospodarstw domowych w miastach (o 46%) i przychody netto gospodarstw domowych na wsi (o 51%).

Na rysunku 2. przedstawiono kształtowanie się relacji poszczególnych kategorii przychodów lub dochodu na osobę w gospodarstwie domowym na wsi w stosunku do miast. Relacja przychodów netto w gospodarstwach domowych na wsi do przychodów netto w



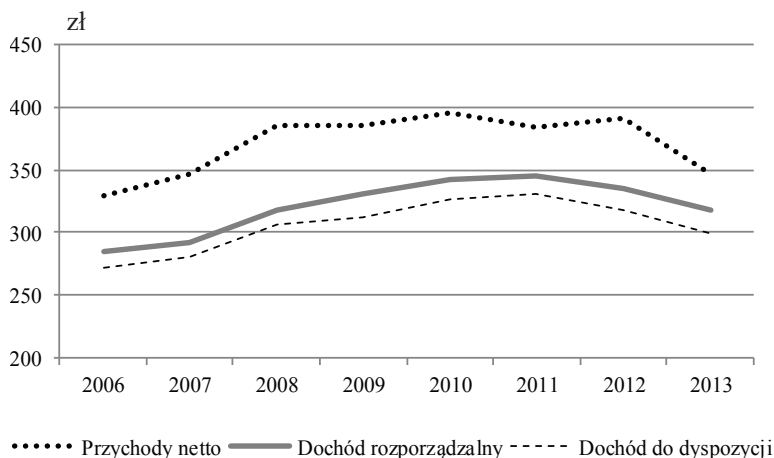
Rysunek 2. Stosunek przychodów i dochodów na osobę w gospodarstwie domowym na wsi do przychodów i dochodów na osobę w gospodarstwie domowym w miastach
Źródło: jak w tab. 2.

gospodarstwach domowych w miastach w latach 2006-2012 kształtowała się na podobnym poziomie 74-75%. Istotny wzrost tej relacji do poziomu około 77% nastąpił w 2013 r. Relacje dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji w gospodarstwach domowych na wsi do analogicznych wielkości w gospodarstwach domowych w miastach w latach 2006-2011 kształtowały się bardzo podobnie, wynosząc około 70-71%. W latach 2012-2013 można zaobserwować wzrost tych relacji do poziomu 72-73%. Na podstawie danych przedstawionych na rysunku 2. można stwierdzić, że tendencja do zrównywania się przychodów netto pomiędzy gospodarstwami domowymi na wsi i w miastach występuje dopiero w 2013 r., a w zakresie dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji od 2012 r.

O występowaniu konwergencji typu *sigma* można mówić, gdy dyspersja badanego zjawiska zmniejsza się w czasie. Najczęściej wykorzystywane miary dyspersji to: rozstęp, wariancja, odchylenie standardowe, odchylenie przeciętne i współczynnik zmienności [Sobczyk 2007, s. 48]. Na rysunku 3. przedstawiono rozstęp pomiędzy najniższą (na wsi) i najwyższą (w miastach) wartością przychodów netto, dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji, wyrażony w cenach stałych z 2006 r. Urealnienia wielkości pieniężnych dokonano z użyciem rocznych wskaźników cen i usług konsumpcyjnych GUS.

Dane przedstawione na rysunku 3. świadczą o braku konwergencji typu *sigma* pomiędzy gospodarstwami domowymi na wsi i w mieście w zakresie przychodów netto do 2010 r., a w zakresie dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji do 2011 r. O zwiększaniu się zbieżności mierzonej konwergencją typu *sigma* można mówić dopiero od 2013 r. w zakresie przychodów netto i od 2012 r. w zakresie dochodów do dyspozycji i dochodów rozporządzalnych.

Konwergencja typu *beta* dotyczy zależności pomiędzy średnią stopą wzrostu badanego zjawiska a jego początkowym poziomem. W tabeli 3. przedstawiono kształtowanie się średniorocznej stopy wzrostu przychodów netto, dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji w ujęciu realnym w gospodarstwach domowych na wsi i w miastach w ze-



Rysunek 3. Rozstęp pomiędzy realną wartością przychodów i dochodów na osobę w gospodarstwie domowym na wsi i w mieście

Źródło: jak w tab. 2 oraz GUS <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/wskazniki-cen/wskazniki-cen-towarow-i-uslug-konsumpcyjnych-pot-inflacja-roczne-wskazniki-cen-towarow-i-uslug-konsumpcyjnych-w-latach-1950-2013/>.

stawieniu z początkowymi poziomami poszczególnych badanych wielkości. Średnioroczne tempo wzrostu policzono zgodnie ze wzorem [Sobczyk 2007, s. 315]:

$$T = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} - 1$$

gdzie: $y_{1, \dots, n}$ – wielkość zjawiska w poszczególnych latach, T – średnioroczne tempo zmian.

Tabela 3. Średnioroczne tempo wzrostu w ujęciu realnym w latach 2006-2012 oraz początkowy poziom wartości przychodów netto, dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji na osobę w gospodarstwach domowych na wsi i w miastach

Wyszczególnienie	Przychody netto		Dochód rozporządzalny		Dochód do dyspozycji	
	miasto	wieś	miasto	wieś	miasto	wieś
Średnioroczne realne tempo wzrostu [%]	2,34	2,88	3,16	3,81	3,21	3,93
Początkowy poziom zjawiska [zł]	1260,22	930,97	943,90	659,29	906,78	634,87

Źródło: jak na rys. 3.

Zarówno w zakresie przychodów netto, jak i dochodów rozporządzalnych i dochodów do dyspozycji wyższe realne średnioroczne tempo wzrostu występowało w gospodarstwach domowych na wsi niż w gospodarstwach domowych w miastach. Średnioroczne realne tempo wzrostu w gospodarstwach domowych na wsi było wyższe niż w gospodarstwach domowych w miastach o 0,54 p.p. (23%) w przypadku przychodów netto, o 0,65 p.p. (21%) w przypadku dochodu rozporządzalnego oraz o 0,72 p.p. (22%) w przypadku dochodu do dyspozycji. Jednocześnie początkowy poziom zjawiska był niższy w gospodarstwach domowych na wsi niż w gospodarstwach domowych w miastach o 26% (przychody netto), o 30% (dochód rozporządzalny) i również o 30% (dochód do dyspozycji).

W gospodarstwach domowych na wsi występuje niższy początkowy poziom zjawiska i wyższe średnioroczne realne tempo wzrostu, można więc mówić o konwergencji typu *beta* pomiędzy poszczególnymi kategoriami przychodów i dochodów na wsi i w mieście. Należy jednak zwrócić uwagę, że konwergencja ta następuje w bardzo wolnym tempie. Przy założeniu stałego średniorocznego tempa wzrostu przychodów netto, dochodów do dyspozycji i dochodów rozporządzalnych dogonienie gospodarstw domowych miejskich przez gospodarstwa domowe wiejskie zajęłoby 52 lata pod względem dochodów do dyspozycji na osobę w gospodarstwie domowym oraz 58 lat w przypadku przychodów netto i dochodów rozporządzalnych na osobę w gospodarstwie domowym.

PODSUMOWANIE

Czy więc można mówić o konwergencji dochodowej ludności wiejskiej i miejskiej w Polsce? Przeprowadzona analiza pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Po przystąpieniu do UE poprawę swoich warunków materialnych odczuły zarówno gospodarstwa domowe wiejskie, jak i miejskie.

2. Rozstęp między realną wartością przychodów, dochodów do dyspozycji i dochodów rozporządzalnych na osobę w gospodarstwach domowych miejskich i wiejskich nie zmniejszył się w latach 2006-2013 zatem nie można stwierdzić występowania konwergencji typu *sigma*. Do 2010 r. miała miejsce dywergencja w tym zakresie, a o jakiegokolwiek konwergencji można mówić dopiero od 2012 r.
3. Występuje konwergencja typu *beta* pomiędzy dochodami gospodarstw domowych wiejskich i miejskich w Polsce. W gospodarstwach domowych wiejskich o początkowym niższym poziomie dochodów i przychodów średnioroczne tempo wzrostu tych kategorii było wyższe niż w gospodarstwach domowych miejskich. Przy założeniu utrzymania dotychczasowego średniorocznego tempa wzrostu dochodów i przychodów gospodarstwa domowe wiejskie dogoniłyby gospodarstwa domowe miejskie pod względem poziomu dochodów i przychodów na osobę po ponad 50 latach.
4. Można stwierdzić, że zachodzące obecnie procesy wpływające na wysokość dochodów na osobę w gospodarstwach domowych wiejskich i miejskich w Polsce nie prowadzą do konwergencji dochodowej, a jedynie zapobiegają dywergencji w tym zakresie. Obserwowana poprawa sytuacji dochodowej ludności wiejskiej po przystąpieniu Polski do UE nie jest wystarczająca do tego, aby zniknęły dysproporcje dochodowe pomiędzy mieszkańcami wsi i miast.

LITERATURA

- Barro Robert J., Sala-i-Martin Xavier, 1992: *Convergence*, „Journal of Political Economy”, 100(2), s. 223-251.
- Chmielewska Barbara, 2013: *Zmiany poziomu i struktury wydatków gospodarstw domowych jako wyraz przemian społecznych na wsi*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, nr 2(28), s. 19-31.
- Ciura Grzegorz, 2010: *Warunki życia ludności wiejskiej*, „Studia BAS”, nr 4(24), s. 159-178.
- Czyżewski Andrzej, Matuszczak Anna, 2011: *Dylematy kwestii agrarnej w panoramie dziejów*, „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 90, s. 5-23.
- Frenkel Izaśław, 2010: *Ludność wiejska*, [w:] *Polska wieś 2010. Raport o stanie wsi*, Jerzy Wilkin, Iwona Nurzyńska (red.), Scholar.
- Hanusik Krystyna, Łangowska-Szcześniak Urszula, 2012: *Sytuacja ekonomiczna a oczekiwania ludności wiejskiej i rolników w Polsce w 2010 roku*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, nr 2(24), s. 69-81.
- Heffner Krystian, Klemens Brygida, 2012: *Warunki życia i aktywność społeczno-gospodarcza mieszkańców na obszarach wiejskich (na przykładzie województwa opolskiego)*, „Barometr Regionalny”, nr 4(30), s. 81-88.
- Hipsz Natalia, 2013: *Wieś polska – dwadzieścia lat przemian*, Komunikat CBOS nr 4913, BS/155/2013.
- Kacprzak Marzena, Mazurkiewicz-Pizło Anna, 2011: *Wybrane aspekty rynku pracy na obszarach wiejskich Polski w latach 2003-2010*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Ekonomia”, nr 168, t. 1, s. 217-229.
- Kociszewska Irena, 2012: *Wybrane problemy społeczno-ekonomiczne rozwoju obszarów wiejskich*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, nr 2(24), s. 127-137.
- Kwasek Mariola, 2010: *Wyznaczanie wzorców konsumpcji żywności metodą Warda*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 11, s. 31-46.
- Łysoń Piotr (red.), 2013: *Sytuacja społeczno-ekonomiczna gospodarstw domowych w latach 2000-2011. Zróżnicowanie miasto-wieś*, GUS, Warszawa.
- Poczta Walenty, 2010: *Przemiany w rolnictwie*, [w:] *Polska wieś 2010. Raport o stanie wsi*, Jerzy Wilkin, Iwona Nurzyńska (red.), Scholar.
- Sobczyk Mieczysław, 2007: *Statystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

- Utzig Monika, 2012: *Korzystanie z rynku depozytowo-kredytowego przez rolników w Polsce*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, t. 99, z. 44, s. 64-74.
- Utzig Monika, 2013: *Regionalne zróżnicowanie konsumpcji i dochodów gospodarstw domowych w Polsce*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. XV, z. 2, s. 361-366.
- Wójcik Piotr, 2008: *Dywergencja czy konwergencja: dynamika rozwoju polskich regionów*, „Studia Regionalne i Lokalne”, nr 2(32), s. 41-60.
- Young Andrew et. al. 2008: *Sigma Convergence versus Beta Convergence: Evidence from U.S. Country-Level Data*, „Journal of Money, Credit and Banking”, vol. 40, no. 5, s. 1083-1093.
- Budżety gospodarstw domowych w 2006 r., ... 2013 r.* 2007-2014: GUS, Warszawa.

Monika Utzig

INCOME CONVERGENCE OF POPULATION OF URBAN AND RURAL AREAS IN POLAND

Summary

The convergence is the hypothesis that poorer economies' per capita incomes tend to grow up faster than the richer ones. In the article income convergence of population of urban and rural areas in Poland was examined. On the basis of Household Budget Surveys data covering the span of 2006-2013 it has been stated, that incomes of rural areas population increase faster than incomes of urban areas population but income inequity does not decrease significantly. There is beta convergence between incomes of population of rural and urban areas but there is not significant sigma convergence.

Adres do korespondencji:

Dr Monika Utzig

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej

ul. Nowoursynowska 166

02-787 Warszawa

e-mail: monika_utzig@sggw.pl

RYZIKO DOCHODOWE W PRODUKCJI MLEKA W KONTEKŚCIE WYBRANYCH PROPOZYCJI ZMIAN W OPODATKOWANIU I UBEZPIECZENIACH SPOŁECZNYCH W ROLNICTWIE

Marcin Wysokiński

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

Słowa kluczowe: dochody, ryzyko dochodowe, produkcja mleka, podatki w rolnictwie
Key words: income, income risk, milk production, taxes in agriculture

S y n o p s i s. W opracowaniu przedstawiono wrażliwość dochodów gospodarstw mlecznych na zmiany w opodatkowaniu rolnictwa i w systemie ubezpieczeń społecznych. Do analiz użyto danych pochodzących z bazy polskiego FADN za lata 2004-2009. Analizy i symulacje przeprowadzono w zależności od stopnia koncentracji produkcji. Oszacowane skutki zmian w opodatkowaniu rolnictwa i systemie ubezpieczeń społecznych rolników wykazały m.in. znaczący wzrost obciążeń badanych gospodarstw.

WSTĘP

Produkcji rolnej towarzyszy ryzyko¹, w tym dochodowe, które jest pochodną takich elementów, jak: warunki zbytu wytworzonych produktów, cena sprzedaży, koszt środków do produkcji, marketing, konkurencja, rentowność produkcji, niestabilność cen czy decyzje polityczne i gospodarcze. Ryzyko dochodowe to niebezpieczeństwo, że producenci mogą osiągnąć niższy wynik ekonomiczny od założonego, a nawet ponieść stratę [Jerzak, Rembisz 2008, s. 27]. Jednym ze źródeł ryzyka dochodowego w rolnictwie wynikającego z decyzji politycznych jest m.in. forma opodatkowania rolnictwa i zasady ubezpieczeń społecznych będących elementem finansów publicznych i wchodzących w skład ryzyka instytucjonalnego.

¹ *Ryzyko jest definiowane jako niebezpieczeństwo, niepewność, prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia losowego, z którym wiąże się powstanie szkody. Ryzykiem określa się niepewne zjawisko, dotyczące przyszłości, którego zajście będzie miało negatywny skutek dla prowadzonej działalności. Ryzyko występuje, gdy pojawia się konieczność podjęcia decyzji bądź na podjęcie decyzji wywiera wpływ sytuacja zewnętrzna. Używamy tego określenia również wówczas, gdy pojawia się teoretyczna możliwość zysku lub straty, ewentualnie tylko straty. Ogólniejsza interpretacja ryzyka oznacza wszelką niepewność, również taką, która korzystnie zmieni przebieg i skutki działalności. Tak rozumiane ryzyko uświadamia możliwe różnice między tym, co zostało zaplanowane, a tym, co może się zdarzyć podczas realizacji działania, i w ten sposób ujawnia niedoskonałości planowania. Ryzyko towarzyszy wszelkim przejawom egzystencji człowieka, tzn. działaniom (ryzyka związane z realizacją określonych zamierzeń) i stanom (ryzyka związane z zaniechaniem określonych działań, z zachowaniem istniejącego stanu rzeczy) [Kaczorowska 2014, s. 1].*

Potrzeba reformy finansów publicznych w Polsce wywołuje ożywioną dyskusję polityków i ekonomistów nad zmianami w obszarze ubezpieczeń społecznych i obciążeń podatkowych rolników. Według niektórych specjalistów [Duczkowska-Małysz, Duczkowska-Piasecka 2008, s. 3], aktualne rozwiązania w tym zakresie w uprzywilejowany sposób traktują polskie rolnictwo względem innych działów gospodarki. Jak podaje Jerzy Wilkin [2003, s. 3], obecnie rolnictwo jest traktowane jak *pasożyt gospodarki i społeczeństwa, taki dział, który więcej od społeczeństwa i gospodarki otrzymuje niż im daje*. Zdaniem Kingi Gruzziel [2008, s. 111], polski system podatkowy mimo ciągłych nowelizacji jest określany mianem ułomnego i dyskusyjnego, co według Grzegorza Szczodrowskiego [2003, s. 54] wynika z *funkcjonowania rozwiązań zaprzeczających zasadom równości oraz sprawiedliwości poziomej względem podatników, m.in. przez wyłączenie z opodatkowania dochodów rolniczych*. Należy zauważyć, iż aktualnie występujące stosunkowo niskie obciążenia dużych gospodarstw z wysokimi dochodami kłóć się z elementarnymi zasadami społecznej sprawiedliwości, faworyzując, jak się wydaje, pewną grupę społeczną.

Zapomina się jednak o specyfice produkcji rolniczej i niewydolności dochodowej wielu gospodarstw rolnych, szczególnie o małej skali produkcji. Niemniej, oczywisty wydaje się fakt, że reforma w tym zakresie jest konieczna. Potrzebę zmian dostrzega Piotr Gołasa [2012, s. 380], stwierdzając, że wprowadzony 30 lat temu podatek rolny jest rozwiązaniem, które wymaga dużych zmian, ponieważ w tym czasie przestał spełniać podstawowe funkcje. Trzeba jednak wielu badań i analiz, by zjawisko rozpoznać i zaproponować rozwiązania ostrożne i wyważone, niepowodujące osłabienia polskiej produkcji rolniczej, warunkującej m.in. bezpieczeństwo żywnościowe. Badania Piotra Gołasy i Mariana Podstawki [2011, s. 49-50] wykazały bowiem, że *wprowadzenie podatku dochodowego i zwiększenie składki KRUS może spowodować zaprzestanie działalności rolnej przez 1,17 mln gospodarstw rolnych, ze względu na brak dochodów i upadek wielu z nich, a w dalszej perspektywie, zamiast poprawy sytuacji budżetu państwa, jego pogorszenie oraz wybuch niepokojów społecznych. Jedynie 0,33 mln gospodarstw rolnych będzie w stanie podolać zwiększonym obciążeniom wynikającym z tytułu wzrostu opodatkowania i składki na ubezpieczenie społeczne*.

Ciekawe propozycje usprawnienia systemu ubezpieczeń i obciążeń podatkowych przedstawił m.in. Wojciech Józwiak [2010], sugerując dwa wyjścia. Po pierwsze, przeprowadzenie reform w krótkim okresie, ale pokrywającym się z dobrą koniunkturą w rolnictwie; po drugie, rozłożenie reformy na okres około 35 lat poprzez objęcie rolników zaczynających działalność rolniczą. Jak wynika z badań K. Gruzziel [2008, s. 111], *w związku z wprowadzeniem podatku dochodowego, rolnicy obawiają się zwiększania obciążeń podatkowych, zmniejszania opłacalności produkcji i ponoszenia strat z tytułu prowadzenia działalności rolniczej*.

Ewentualne zmiany w systemie opodatkowania rolnictwa i ubezpieczeniach społecznych są postrzegane przez rolników jako ryzyko dochodowe o podłożu instytucjonalnym, gdyż wyniki ekonomiczne gospodarstw rolnych zależą także od decyzji politycznych (polityka rolna, interwencjonizm, wysokość obciążeń podatkowych i ubezpieczeniowych). Biorąc pod uwagę aktualność problemu, narastające kontrowersje opinii publicznej, a także obawy wielu rolników, przeprowadzono symulacje zmian w ubezpieczeniach i obciążeniach podatkowych w kontekście ich wpływu na dochody gospodarstw mlecznych. Do modeli wybrano rozwiązania stosowane przy opodatkowywaniu działalności gospodarczej.

METODYKA BADAŃ I ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW

Celem głównym badań było zbadanie ekonomicznej wrażliwości gospodarstw mlecznych (dochodów) na ewentualne zmiany w systemie ubezpieczeń społecznych i opodatkowaniu rolnictwa. Podstawą dokonanych obliczeń było wprowadzenie nowych wartości zmiennych (w zależności od symulacji i wariantu) do systemu i ponowne obliczenie wysokości dochodów gospodarstw. Do analiz przyjęto dane za lata 2004-2009.

1. Wariant I. Pomniejszono dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego² o aktualne składki na ubezpieczenie społeczne rolników (KRUS). Jest to wariant odzwierciedlający rzeczywistą sytuację.
2. Wariant II. Pomniejszono dochód o składki KRUS, ale liczone jak dla działalności gospodarczej (składka roczna ZUS w 2009 r. wynosiła 9494,65 zł). W tym wariantcie założono, że średnio 2 osoby w każdym gospodarstwie płaciłyby takie składki. Dla wszystkich lat badawczych przyjęto składki z 2009 r.
3. Wariant III. Pomniejszono dochód o składki KRUS, ale liczone jak dla działalności gospodarczej i obciążono podatkiem dochodowym (pomniejszono dochód o składki KRUS liczone jak dla działalności gospodarczej, następnie odjęto saldo dopłat i podatków i pozostałą sumę opodatkowano podatkiem dochodowym w zależności od stawki). Na koniec dodano saldo dopłat i podatków. Przyjęto skalę podatkową z 2009 r. dla wszystkich lat badawczych, czyli dochód ≤ 3091 zł – kwota wolna od podatku; dochód od 3091 do $\leq 85\,528$ zł [(dochód $\times 18\%$) – 556,02]; dochód $> 85\,528$ zł [14 839,02 + (kwota dochodu powyżej 85 528 zł $\times 32\%$)]

Do badań empirycznych wykorzystano dane polskiego systemu FADN (System Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych) za lata 2004-2009. Ograniczono się do analizy danych rachunkowych z regionu Mazowsze i Podlasie, obejmującego województwa: mazowieckie, podlaskie, lubelskie i łódzkie, a więc obszaru o największej koncentracji produkcji mleka krowiego w Polsce. Zgodnie z danymi GUS, wymienione województwa wytwarzają ponad 50% krajowej produkcji mleka.

Przy wyborze obiektów do badań posłużono się metodą doboru celowego. Do analizy wyselekcjonowano gospodarstwa wyspecjalizowane w produkcji mleka na podstawie metodyki stosowanej przez FADN opartej na zmiennej klasyfikującej SO (standardowa produkcja). Jako kryterium określenia poziomu specjalizacji badanych gospodarstw przyjęto wartość produkcji mleka krowiego, określając jej udział w wartości produkcji ogółem w gospodarstwie. Do badań zakwalifikowano gospodarstwa, w których udział ten stanowił co najmniej 60% wartości produkcji ogółem. Jest to zgodne między innymi z tym, co twierdził Ryszard Manteuffel [1984, s. 173], pisząc, że stopień specjalizacji określa się głównie na podstawie udziału w strukturze produkcji końcowej (lub towarowej) tej gałęzi lub działalności produkcyjnej, która ma zdecydowaną przewagę nad innymi. Specjalizacja gałęzi występuje wtedy, gdy określona działalność produkcyjna w jednej gałęzi

² Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego – kategoria w przyjętej metodyce FADN obliczona w następujący sposób: w pierwszej kolejności obliczono wartość dodaną brutto poprzez pomniejszenie produkcji ogółem o zużycie pośrednie (obejmuje koszty bezpośrednie z uwzględnieniem produktów wytworzonych we własnym gospodarstwie rolnym oraz koszty ogólnogospodarcze towarzyszące działalności operacyjnej w roku obrachunkowym) i skorygowanie o saldo dopłat i podatków dotyczących działalności operacyjnej. Następnie obliczono wartość dodaną netto gospodarstwa rolnego, odejmując amortyzację środków trwałych od wartości dodanej brutto. W ostatnim etapie policzono dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego, odejmując saldo dopłat i podatków dotyczących inwestycji oraz koszty czynników zewnętrznych od wartości dodanej netto [Wyniki standardowe... 2005, s. 25].

gospodarstwa ma dostatecznie duży udział w produkcji końcowej gospodarstwa (np. 50, 60 lub 75%). Ponadto przyjęto, że minimalna wielkość stada utrzymywana przez badane jednostki wynosi 10 sztuk. Zgodnie z zasadami FADN wyodrębnione grupy liczą nie mniej niż 15 obiektów, aby można było publikować wyniki badań. Na podstawie badań własnych a także dostępnej literatury przedmiotu³ dokonano podziału badanych gospodarstw na 5 grup (tab. 1.), uznając za kryterium grupowania liczbę krów mlecznych w gospodarstwie o podobnej rozpiętości: A – małe gospodarstwa (10 – < 20 szt.), B – średnio małe (20 – < 30 szt.), C – średnio duże (30 – < 40 szt.), D – duże (40 – < 50 szt.), E – bardzo duże (50 i więcej szt.).

Tabela 1. Liczba badanych gospodarstw w poszczególnych grupach (LG) i średnia liczba krów w grupie (LK)

Lata	A		B		C		D		E	
	LG	LK	LG	LK	LG	LK	LG	LK	LG	LK
2004	565	14,45	206	23,80	68	33,92	20	44,02	15	63,16
2005	547	14,75	272	23,71	72	34,30	35	44,17	16	65,34
2006	545	14,82	278	24,17	76	34,37	40	44,36	20	64,58
2007	582	14,89	290	24,41	98	34,17	31	44,06	31	63,08
2008	565	14,84	293	24,43	123	34,13	46	44,66	29	64,11
2009	582	14,67	314	24,39	140	34,21	64	44,49	45	63,85

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

Przyjęte kryterium doboru gospodarstw sprawia, że badana zbiorowość nie ma charakteru reprezentatywności. Jednak badania pozwalają na zaobserwowanie pewnych zależności zachodzących w sektorze gospodarstw mlecznych oraz sformułowanie wartościowych wniosków. Do prezentacji wyników wykorzystano elementy statystyki tabelarycznej oraz opisowej.

WYNIKI BADAŃ

W artykule podjęto próbę określenia wrażliwości dochodów gospodarstw mlecznych na zmiany w opodatkowaniu rolnictwa i ubezpieczeniach społecznych.

WARIANT I

W pierwszym wariantcie obliczono, jak kształtowałyby się średni dochód w poszczególnych grupach po pomniejszeniu o składki KRUS (tzw. dochód dyspozycyjny). Wariant I odzwierciedla rzeczywistą sytuację, w której dochody są pomniejszone o aktualne składki (tab. 3.). Celem wariantu I była odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu aktualne składki na ubezpieczenie społeczne KRUS zmniejszają dochód dyspozycyjny badanych gospodarstw. Roczna wysokość składek KRUS wykazywała trend rosnący w latach 2004-2009 w każdej z analizowanych grup gospodarstw a także współzmiennność z liczbą krów w stadzie: im wyższa była skala produkcji, tym odnotowywano wyższe składki (w badanych latach

³ Liczba krów mlecznych w gospodarstwie dobrze obrazuje skalę produkcji oraz inne zagadnienia z tym związane [Juszczyk 2005, s. 63].

Tabela 2. Dochody z rodzinnego gospodarstwa rolnego – sytuacja bazowa

Lata	Poziom dochodu w grupie [zł]				
	A (> 10 ≤ 20 krów)	B (> 20 ≤ 30)	C (> 30 ≤ 40)	D (> 40 ≤ 50)	E (> 50)
2004	32 888	64 648	108 661	137 440	231 037
2005	40 115	78 306	124 231	157 157	244 051
2006	46 653	79 563	133 265	177 553	212 974
2007	52 084	97 558	148 459	188 982	302 687
2008	41 317	84 089	115 504	154 525	220 734
2009	28 997	54 366	89 358	96 637	192 253

Źródło: jak w tab. 1.

następowało wyrównywanie średnich rocznych składek w gospodarstwie pomiędzy grupami). Zmiany dochodów badanych gospodarstw po obciążeniu składkami na ubezpieczenie społeczne wykazywały współzmiennność z wielkością stada. Im większa skala produkcji, tym mniejsza wrażliwość dochodu na składki KRUS. W najmniejszych gospodarstwach obciążenia te powodowałyby zmniejszenie dochodu od 3 do 7%, w największych o 1%.

Tabela 3. Wyniki uzyskane w wariancie I

Lata	Wielkości w grupie				
	A (10-20 krów)	B (20-30)	C (30-40)	D (40-50)	E (> 50)
	Poziom dochodu [zł]				
2004	31 400	63 030	106 843	135 623	229 086
2005	38 742	76 805	122 606	155 575	242 742
2006	45 004	77 783	131 251	175 422	210 865
2007	50 398	95 711	146 594	186 878	300 630
2008	39 559	82 125	113 485	152 453	218 375
2009	27 022	52 283	87 195	94 322	190 085
	Roczna wysokość składki KRUS średnio na gospodarstwo [zł]				
2004	1 488	1 619	1 819	1 817	1 951
2005	1 374	1 501	1 625	1 582	1 309
2006	1 649	1 780	2 014	2 131	2 109
2007	1 685	1 847	1 865	2 104	2 057
2008	1 757	1 964	2 019	2 072	2 358
2009	1 975	2 082	2 164	2 315	2 167
	Zmiana dochodu [%]				
2004	-5	-3	-2	-1	-1
2005	-3	-2	-1	-1	-1
2006	-4	-2	-2	-1	-1
2007	-3	-2	-1	-1	-1
2008	-4	-2	-2	-1	-1
2009	-7	-4	-2	-2	-1

Źródło: jak w tab. 1.

WARIANT II

W wariantcie II oszacowano wyniki tak, jak dla działalności gospodarczej. Przyjęto, że w każdym gospodarstwie podlegałyby ubezpieczeniu średnio 2 osoby. Przy takich założeniach okazało się, że zmiana dochodów gospodarstw jest nieporównywalnie większa niż w wariantcie I. Średnie dochody zmniejszyły się od 65% w obiektach najmniejszych do 6% w bardzo dużych (tab. 4.). Wyraźnie widać, że objęcie gospodarstw składkami ubezpieczeń społecznych na poziomie prowadzenia działalności gospodarczej, zdecydowanie ograniczy poziom dochodu dyspozycyjnego. Zmiana dochodów była tym większa, im mniejsza była skala produkcji. Warto zauważyć, że najmniejsza zmiana dochodów w tym scenariuszu miała miejsce w 2007 r., co wynikało z najwyższej dochodowości produkcji w tym okresie. Reasumując, można stwierdzić, że wrażliwość gospodarstw na powyższe obciążenia maleje wraz z rosnącą wielkością stada.

Tabela 4. Wyniki uzyskane w wariantcie II

Lata	Wielkości w grupie				
	A (10-20 krów)	B (20-30)	C (30-40)	D (40-50)	E (> 50)
	Poziom dochodu w grupie [zł]				
2004	13 899	45 659	89 672	118 451	212 048
2005	21 126	59 317	105 242	138 167	225 062
2006	27 663	60 574	114 276	158 564	193 985
2007	33 094	78 569	129 470	169 992	283 697
2008	22 328	65 099	96 515	135 536	201 744
2009	10 008	35 376	70 369	77 648	173 263
	Zmiana dochodu w grupie [%]				
2004	-58	-29	-17	-14	-8
2005	-47	-24	-15	-12	-8
2006	-41	-24	-14	-11	-9
2007	-36	-19	-13	-10	-6
2008	-46	-23	-16	-12	-9
2009	-65	-35	-21	-20	-10

Źródło: jak w tab. 1.

WARIANT III

W wariantcie III pomniejszono dochód o składki na ubezpieczenie społeczne jak w wariantcie II i obciążono podatkiem dochodowym na zasadach ogólnych (tab. 5.). Oszacowany podatek dochodowy wahał się od 675 zł w najmniejszych gospodarstwach do 65 732 zł w bardzo dużych. Wielkość podatku wykazywała współzmiennność z liczbą utrzymywanych krów: im większa skala produkcji, tym większy podatek. Najwięcej podatku zapłacono by w 2007 r., co wynika z najwyższej dochodowości produkcji w tym okresie.

Zastosowanie rozwiązań zawartych w wariantcie III obniżyłoby wielkość średniego dochodu od 68% w małych gospodarstwach do 25% w bardzo dużych. Gospodarstwa utrzymujące powyżej 30 krów odnotowałyby ograniczenie dochodów na poziomie 30%. Największa zmiana dochodu dotknęłaby obiekty utrzymujące poniżej 20 krów.

Tabela 5. Wyniki uzyskane w wariantcie III

Lata	Wielkości w grupie				
	A (10-20 krów)	B (20-30)	C (30-40)	D (40-50)	E (> 50)
	Poziom dochodu [zł]				
2004	11 716	38 519	73 538	95 890	161 470
2005	18 927	51 907	89 034	112 252	178 375
2006	25 339	53 770	98 232	130 284	149 485
2007	29 382	66 562	105 758	133 811	217 965
2008	20 670	57 627	83 352	113 876	162 039
2009	9 332	32 553	63 140	67 121	143 888
	Podatek dochodowy [zł]				
2004	2 183	7 140	16 134	22 561	50 578
2005	2 199	7 410	16 208	25 915	46 686
2006	2 324	6 804	16 044	28 280	44 500
2007	3 712	12 007	23 712	36 181	65 732
2008	1 657	7 472	13 163	21 660	39 705
2009	676	2 824	7 229	10 526	29 375
	Zmiana dochodu w grupie [%]				
2004	-64	-40	-32	-30	-30
2005	-53	-34	-28	-29	-27
2006	-46	-32	-26	-27	-30
2007	-44	-32	-29	-29	-28
2008	-50	-31	-28	-26	-27
2009	-68	-40	-29	-31	-25

Źródło: jak w tab. 1.

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

1. Jednym ze źródeł ryzyka dochodowego w rolnictwie, wynikającego z decyzji politycznych jest m.in. możliwość zmian w systemie podatkowym i ubezpieczeń społecznych będących elementem finansów publicznych.
2. Zmiany dochodów badanych gospodarstw po obciążeniu składkami na ubezpieczenie społeczne na dotychczasowych warunkach (wariant I) wykazywały współzależność z wielkością stada. Dochody zmniejszały się od 1% w gospodarstwach utrzymujących powyżej 50 krów do 7% w najmniejszych gospodarstwach. Należy dodać, że wahania dochodów następowały także w obrębie tej samej grupy w poszczególnych latach przyjętych do badań.
3. Objęcie gospodarstw składkami ubezpieczeń społecznych tak jak dla działalności gospodarczej zdecydowanie ograniczyłoby poziom dochodu dyspozycyjnego (od 6% w największych gospodarstwach do 65% w grupie gospodarstw o najmniejszej skali chowu). Zmiana dochodów w tym wariantcie była tym większa, im mniejsza była skala produkcji. Najmniejsza zmiana dochodów w tym scenariuszu wystąpiła w 2007 r., co wynikało z najwyższej dochodowości produkcji w tym okresie.
4. Zastosowanie rozwiązań zawartych w wariantcie III obniżyłoby wielkość średniego dochodu od 68% w małych gospodarstwach do 25% w bardzo dużych. Wielkość podatku wykazywała współzależność z liczbą utrzymywanych krów.

5. Przeprowadzone symulacje wskazują, że zaproponowane rozwiązania doprowadziłyby do znacznych obciążeń badanych gospodarstw, co mogłoby prowadzić do obniżki konkurencyjności tych gospodarstw i osłabienia pozycji na tle producentów z innych krajów Unii Europejskiej.

LITERATURA

- Duczowska-Małysz Katarzyna, Duczkowska-Piasecka Małgorzata, 2008: *Raport w sprawie KRUS*, BCC, Warszawa, s. 3.
- Gołasa Piotr, 2012: *Agricultural tax in Poland and its prospects for change*, [w] *International scientific days 2012: Global commodity markets: New Challenges and the Role of Policy*: May 16-18, 2012, Nitra, Slovak Republic, Materiały Konferencyjne, s. 375-381.
- Gołasa Piotr, Podstawka Marian, 2011: *Ubezpieczenia społeczne i opodatkowanie działalności rolniczej, stan obecny i perspektywy zmian*, „Ubezpieczenia w Rolnictwie. Materiały i Studia”, nr 40, s. 49-50.
- Gruziel Kinga, 2008: *Możliwości wprowadzenia podatku dochodowego w rolnictwie w opiniach rolników indywidualnych*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 66, s. 111.
- Jerzak Michał, Rembisz Włodzimierz, 2008: *Instrumenty zarządzania ryzykiem cenowym i dochodowym*, [w] *Zarządzanie ryzykiem cenowym a możliwość stabilizowania dochodów producentów rolnych*, Mariusz Hamulczuk, Stanisław Stańko (red.), Program Wieloletni, nr 113, IERiGŻ, Warszawa, s. 28.
- Józwiak Wojciech, 2010: *Obciążenia gospodarstw rolnych osób fizycznych a możliwości rozwojowe tych gospodarstw*, Materiały z seminarium IERiGŻ-PIB, 30.04.2010.
- Juszczyk Sławomir, 2005: *Uwarunkowania ekonomiczno-organizacyjne opłacalności produkcji mleka w gospodarstwach wyspecjalizowanych*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Kaczorowska Maria, 2014: *Zarządzanie ryzykiem w gospodarstwach rolnych cz. 1 i 2*, www.maria-kaczorowska.pl, dostęp 15.06.2014.
- Manteuffel Ryszard, 1984: *Ekonomia i organizacja gospodarstwa rolniczego*, PWRiL, Warszawa.
- Szczodrowski Grzegorz, 2003: *Polski system podatkowy. Strategia transformacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 54.
- Wilkin Jerzy, 2003: *Interwencjonizm w rolnictwie: dlaczego był, jest i będzie*, Andrzej Kowalski (red.), IERiGŻ PIB, Warszawa, s. 3.
- Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2005 roku*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Wysokiński Marcin, 2011: *Wrażliwość gospodarstw mlecznych na zmiany warunków ekonomicznych*, Praca doktorska, SGGW, Warszawa, s. 178-183.

Marcin Wysokiński

INCOME RISK OF MILK PRODUCTION IN THE CONTEXT OF SELECTED PROPOSALS OF IN TAX AND SOCIAL INSURANCE CHANGES IN AGRICULTURE

Summary

The paper presents the sensitivity of dairy farm income to changes in taxation rate in agriculture and changes in social security system. In presented surveys the data from the Polish FADN database for the years 2004-2009 has been used. Analyses and simulations were conducted according to the degree of production concentration. The estimated effects of changes in the taxation in agriculture and in the farmers social insurance system have shown a significant increase in the income charge of surveyed households.

Adres do korespondencji:

Dr Marcin Wysokiński
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: marcin_wysokinski@sggw.pl