p-ISSN 0044-1600
e-ISSN 2392-3458

Zagadnienia Ekonomiki Rolnej
Problems of Agricultural Economics

www.zer.waw.pl

1(358) 2019, 106-119

Tłumaczenie

DOI: 10.30858/zer/103596

CO CHARAKTERYZUJE PRODUCENTÓW ROLNYCH, KTÓRZY KUPUJĄ UBEZPIECZENIE UPRAW W POLSCE?

GRZEGORZ STRUPCZEWSKI

Abstrakt

Celem artykułu jest porównanie populacji rolników, którzy wykupili ubezpieczenie upraw z populacją rolników nieubezpieczonych. Na tej podstawie zidentyfikowano cechy charakteryzujące rolników, którzy zdecydowali się na zakup ubezpieczenia upraw. Obserwacje te zostały wykorzystane do wyciągnięcia bardziej ogólnych wniosków dotyczących czynników wpływających na skłonność do zakupu ubezpieczenia. W tym celu uwzględniono czynniki demograficzne, społeczne i ekonomiczne, indywidualne postrzeganie ryzyka, liczbę szkód w uprawach doświadczonych przez rolnika w ostatnich 15 latach oraz skłonność do płacenia składki ubezpieczeniowej. Badania empiryczne opierają się na próbie 150 polskich rolników, z którymi przeprowadzono wywiady przy użyciu metody CATI. Stwierdzono, że gospodarstwa o większej wielkości produkcji (roczny dochód) i większym obszarze upraw wykazują większą gotowość do zakupu ubezpieczenia. Rolnicy, którzy doznali szkód w uprawach, są bardziej skłonni do zakupu ubezpieczenia. Co więcej, wyższy wskaźnik penetracji ubezpieczeniowej można znaleźć wśród rolników, którzy są gotowi zapłacić wyższą cenę za polisę ubezpieczeniową. Co zaskakujące, pomimo często formułowanych przypuszczeń, czynniki takie jak wiek rolnika, poziom wykształcenia czy indywidualne postrzeganie ryzyka nie determinują decyzji o zakupie ubezpieczenia.

Słowa kluczowe: ubezpieczenie upraw, popyt na ubezpieczenie, skłonność do płacenia, ubezpieczenie, decyzje ekonomiczne, ryzyko.

Kody JEL: G22, Q12, Q50.

Dr Grzegorz Strupczewski, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Zarządzania Ryzykiem i Ubezpieczeń; ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków (grzegorz.strupczewski@uek.krakow.pl).
ORCID iD: 0000-0002-7882-120X.

Wstęp

Pojęcie zarządzania ryzykiem jest obecne w nowoczesnej gospodarce rynkowej w wielu wersjach semantycznych, kontekstach i praktycznych zastosowaniach, co nie ułatwia opracowania spójnej koncepcji i struktury procesu zarządzania ryzykiem. Jednak, skupiając się wyłącznie na czystym ryzyku (jego wynikiem może być strata lub brak straty/brak zysku), można założyć, że „zarządzanie ryzykiem to naukowe podejście do postępowania z czystym ryzykiem poprzez przewidywanie potencjalnych przypadkowych strat oraz poprzez opracowanie i wprowadzenie procedur, które minimalizują obecność strat lub rekompensują je pod względem finansowym, jeżeli takie straty wystąpią" (Vaughan, 1997). Lista możliwych technik finansowania ryzyka, o których mowa w końcowej części powyższej definicji, obejmuje: ubezpieczenie, retencję ryzyka, samoubezpieczenie, ubezpieczenie typu *captive insurance*, inny transfer ryzyka niezwiązany z ubezpieczeniem. Wybór metody finansowania ryzyka przez konkretny podmiot może zależeć od czynników takich jak: częstotliwość szkód, wielkość szkód, zasoby finansowe oraz wielkość organizacji i koszt ubezpieczenia (Baranoff, 2000).

Rolnicy są narażeni na wiele zagrożeń naturalnych, takich jak ulewne deszcze, powodzie, susze, śnieg, niskie temperatury, burze itd. Zagrożenia naturalne, które poważnie zagrażają działalności rolniczej, sklasyfikowano jako zdarzenia LFHS (*niska częstotliwość – wysoka dotkliwość*), a mianowicie jako ryzyka o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia, ale o wysokim potencjale spowodowania szkód. Ubezpieczenie uważane jest za najbardziej odpowiednią technikę finansowania ryzyka dotyczącą ryzyka katastrof (Rejda, 2008). Zakup ubezpieczenia upraw wydaje się być racjonalną decyzją. Niemniej jednak wielu rolników nie wykupuje ubezpieczenia upraw pomimo narażenia na wysokie ryzyko w rolnictwie (Kunreuther, 1984, 1996; Kunreuther, Meyer i Michel-Kerjan, 2013). Paradoks ten podnosi interesującą kwestię badawczą dotyczącą motywów i uwarunkowań zakupu ubezpieczenia upraw. Istnieje potrzeba rozległych badań empirycznych, które mogłyby przedstawić decydentom właściwe spostrzeżenia na ten temat.

Celem opracowania jest porównanie populacji gospodarstw rolników, którzy wykupili ubezpieczenie upraw z rolnikami, którzy nie są ubezpieczeni. Na tej podstawie autor określił cechy charakteryzujące ubezpieczonych rolników. Wyniki te zostały zastosowane, aby wyciągnąć bardziej ogólne wnioski dotyczące czynników wpływających na świadomość ubezpieczeniową i skłonność do wykupienia świadczenia. Pod uwagę wzięto kryteria demograficzne, społeczne i gospodarcze, indywidualne postrzeganie ryzyka, współczynnik strat oraz gotowość do płacenia składki ubezpieczeniowej.

Liczne badania zapotrzebowania na ubezpieczenie upraw wykazały, że wykupienie takiego świadczenia jest pozytywnie skorelowane z doświadczeniem katastrof w przeszłości (Cai, Chen, Fang i Zhou, 2009; Fraser, 1992; Garrido i Zilberman, 2008; Sherrick, Barry, Ellinger i Schnitkey, 2004). Udowodniono, że rolnicy, którzy są bardziej niechętni ryzyku lub postrzegają większe ryzyko niż inni, najprawdopodobniej wykupią ubezpieczenie upraw (Sherrick i in., 2004). Ponadto popyt na to świadczenie okazuje się bardzo wrażliwy na ceny, tak więc istotną

kwestią staje się badanie poziomu akceptowalnej składki ubezpieczeniowej (Liu, Tang, Ge i Miranda, 2019). Wykształcenie rolników, zamożność i niechęć do ryzyka to ważne czynniki wpływające na decyzje gospodarstw wiejskich o wykupieniu ubezpieczenia (Hazell i in., 2010).

Problem badawczy sformułowany powyżej i cel badania dotyczą jednej głównej hipotezy. Empiryczna weryfikacja hipotezy stanowi przedmiot dalszej części badania.

Główna hipoteza opiera się na założeniu, że populacja ubezpieczonych rolników z ubezpieczeniem upraw jest zdecydowanie inna (w kategoriach statystycznych) niż populacja rolników nieubezpieczonych, przynajmniej w kategoriach jednej z następujących cech:

1) wiek rolnika,
2) poziom wykształcenia rolnika,
3) obszar produkcji roślinnej w gospodarstwie,
4) roczne przychody gospodarstwa,
5) historyczne straty upraw spowodowane przez zagrożenia naturalne,
6) indywidualna ocena postrzeganego ryzyka,
7) relatywna indywidualna ocena ryzyka (narażenie na ryzyko postrzegane przez rolnika w porównaniu z ogólnym narażeniem na ryzyko w rolnictwie),
8) gotowość do zapłaty za ubezpieczenie upraw.

W wyniku badania uzyskano odpowiedź na proste, ale niebanalne pytanie: jacy rolnicy wykupują ubezpieczenie upraw w Polsce? Na podstawie naszych badań empirycznych i własnego badania ankietowego wśród 150 polskich producentów upraw odpowiedź nie jest zaskakująca: ci, którzy mają większy obszar gruntów rolnych, wyższe dochody z produkcji roślinnej, ponieśli szkodę w uprawach spowodowaną przez zagrożenie naturalne, i wreszcie ci rolnicy, którzy są gotowi zapłacić wyższe składki ubezpieczeniowe niż składka minimalna.

Pozostała część pracy jest zorganizowana w następujący sposób. Na początku wyjaśniono próbkę badawczą i strukturę badania ankietowego. Po nim następuje opis zmiennych, które są istotne w badaniu oraz naszej metodologii. Kolejna sekcja zawiera dogłębną prezentację i omówienie wyników. Wreszcie następuje podsumowanie z pewnymi ogólnymi uwagami.

Próba badawcza

Nie każdy, kto mieszka na wsi, zajmuje się rolnictwem. Nawet jeśli rolnik posiada grunty rolne, to nie można mieć pewności, że rolnictwo stanowi jedyne źródło jego dochodu. A nawet jeśli dochód rolnika pochodzi całkowicie z działalności rolniczej, nie można zakładać, że rolnicy tworzą jednorodną populację. Rolnictwo jest tak zróżnicowaną dziedziną gospodarki, że konieczne jest skoncentrowanie się na odrębnej, jasno określonej próbie badawczej. W celu dotarcia do rolników, którzy skupiają się na produkcji roślinnej (tj. produkcja upraw stanowi ich podstawowe źródło przychodów), wybrano 1 429 006 gospodarstw rolnych o łącznej powierzchni upraw przekraczającej 5 ha[1] (w tym 1 425 386 rolników indywidualnych) jako

[1] Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego Polski (GUS).

populację docelową wybraną do badań. Są to podmioty sklasyfikowane w sekcji A Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Próba badawcza została ograniczona do gospodarstw rolnych, które prowadzą uprawy (klasy 01.1 do 01.3 z PKD), ponieważ 99,9% wszystkich dotacji do składki ubezpieczeniowej upraw i zwierząt jest kierowane na ubezpieczenie upraw (według danych z Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi). Biorąc pod uwagę powyższe założenia, ogólna populacja reprezentowana jest przez łącznie 658 466 rolników prowadzących uprawy (GUS, 2014).

Dane niezbędne do przeprowadzenia badań empirycznych zostały zebrane przy użyciu wspomaganego komputerowo wywiadu telefonicznego (CATI). Metoda ta umożliwia określenie ilościowe otrzymanych wyników i użycie ich do analizy statystycznej. Badanie przeprowadzono w grudniu 2017 roku na ogólnokrajowej próbce polskich rolników z indywidualnymi gospodarstwami rolnymi o powierzchni co najmniej 5 ha, którzy specjalizują się w produkcji roślinnej. 150 kompletnych kwestionariuszy wywiadu uzyskano z bazy danych obejmującej 1000 kontaktów. W celu zapewnienia reprezentatywności badania, próba badawcza została wybrana przy użyciu metody losowania warstwowego która polega na podziale całej zbiorowości na warstwy i bezpośrednim pobieraniu niezależnych prób w każdej warstwie. Zakładając, że województwa to warstwy próbkowania, system pobierania próbek odzwierciedlał rozkład geograficzny poszczególnych gospodarstw rolnych w Polsce. Próba została pobrana na poziomie ufności 95%, a margines błędu wynosił 5%. Uważa się, że metoda losowania warstwowego spełnia warunki losowości (Steczkowski, 1995).

Opis zmiennych

Informacje zgromadzone od respondentów w trakcie badania umożliwiły identyfikację zmiennych przedstawionych w tabeli 1.

Tabela 1

Opis zmiennych

Nazwa zmiennej	Opis zmiennej	Zakres zmienności
WIEK	Wiek respondenta	0 – 19-29 lat 1 – 30-39 lat 2 – 40-49 lat 3 – 50-59 lat 4 – 60 lat i więcej
OBSZAR	Obszar gruntów rolnych (w ha)	0 – 5-20 ha 1 – 21-50 ha 2 – 51-100 ha 3 – ponad 100 ha
WYKSZTAŁCENIE	Poziom wykształcenia	0 – podstawowe 1 – zawodowe 2 – średnie 3 – stopień licencjata 4 – stopień magistra
DOCHÓD	Roczny dochód gospodarstwa	0 – poniżej 20 000 zł 1 – 20 000-50 000 zł 2 – 50 000-100 000 zł 3 – 100 000-200 000 zł 4 – powyżej 200 000 zł

cd. Tabeli 1

UBEZPIECZENIE	Wykupienie ubezpieczenia upraw (zmienna grupująca)	0 – Nie 1 – Tak
LICZBA ZDARZEŃ	Liczba zdarzeń powodujących straty, których doświadczył respondent, spowodowanych przez zagrożenia naturalne w ciągu ostatnich 15 lat	0,1,2,3,4
RYZYKO	Indywidualna ocena ryzyka szkód we własnych uprawach spowodowanych przez zagrożenia naturalne	0 – nie grożą mi klęski żywiołowe 1 – bardzo niskie ryzyko 2 – niewielkie ryzyko 3 – ryzyko jest prawdopodobne 4 – ryzyko jest bardzo prawdopodobne 5 – z pewnością wydarzy się coś złego
PORÓWNANIE RYZYKA	Relatywna ocena ryzyka szkód we własnych uprawach spowodowanych przez zagrożenia naturalne, w porównaniu z innymi gospodarstwami rolnymi w Polsce	0 – Mniejsze zagrożenie niż u innych 1 – Takie samo zagrożenie jak u innych 2 – Większe zagrożenie niż u innych
WTP	Gotowość do zapłaty za ubezpieczenie upraw, wyrażona jako % przewidywanego rocznego dochodu z produkcji roślinnej	1,2,3,4,5 (%)

Źródło: opracowanie własne.

Z uwagi na pewne wartości skrajne w danych podstawowych zmienne *WIEK* i *OBSZAR* zostały zakodowane jako zmienne porządkowe.

Metodyka badania

Do identyfikacji czynników odróżniających populację ubezpieczonych rolników od populacji nieubezpieczonych wykorzystano testy nieparametryczne. Testy nieparametryczne dla dwóch niezależnych grup, które są stosowane do weryfikowania hipotez dotyczących równości średnich (median), mają następujący zapis:

$$\begin{cases} H_0 : F_1(x) = F_2(x) \\ H_1 : F_1(x) \neq F_2(x) \end{cases} \tag{1}$$

gdzie: WTPie F_1 i F_2 to dystrybuanty zmiennej X.

Zbiór danych powinien zawierać zmienną niezależną (zmienną grupującą) o co najmniej dwóch różnych wartościach (zmienna binarna), które jednoznacznie identyfikują powiązanie przypadków z grupami w zbiorze danych. W wyniku użycia testów nieparametrycznych nie jest już konieczne spełnianie założeń równej liczby elementów w każdej grupie, normalności dystrybucji i jednorodności wariancji. Nieparametryczne ekwiwalenty testu t-Studenta dla dwóch niezależnych próbek to test U Manna–Whitneya i test Kołmogorowa–Smirnowa (Stanisz, 2006).

Test U Manna–Whitneya stosowany jest do weryfikacji hipotezy zerowej, że dwie losowo wybrane próbki pochodzą z populacji o tej samej medianie. Test wymaga pomiaru zmiennych przynajmniej w skali porządkowej, ponieważ jego metodologia

bazuje na szeregach. Weryfikacja hipotez dla grupy o wielkości ponad 20 elementów, opiera się na statystyce Z przedstawionej za pomocą wzoru (Stanisz, 2006):

$$Z = \frac{R_1 - R_2 - (n_1 - n_2)(n + 1)/2}{\sqrt{n_1 n_2 (n + 1)/3}} \tag{2}$$

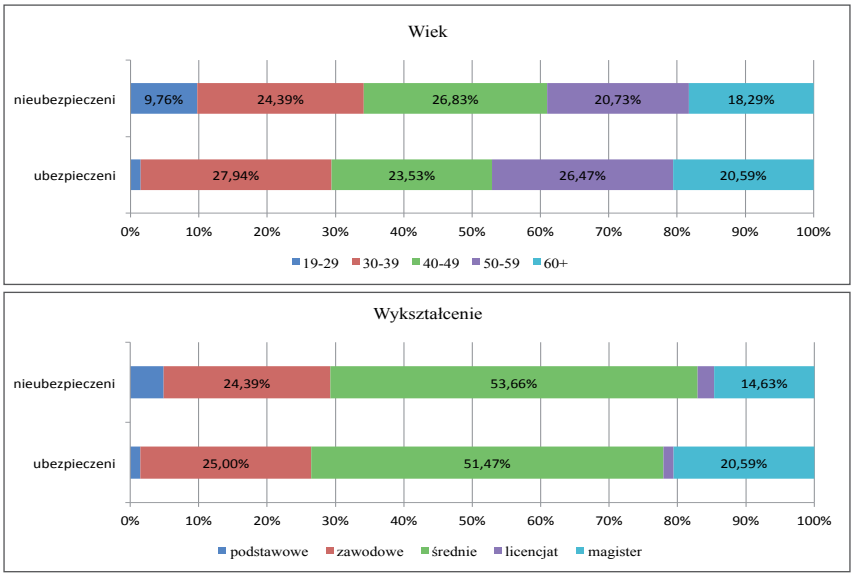
gdzie: WTPie n jest całkowitą liczbą obserwacji ($n = n_1 + n_2$), R_1 jest sumą rang przyznanych wartościom pierwszej próby, R_2 jest sumą rang przyznanych wartościom drugiej próby. W przybliżeniu, statystyki Z mają rozkład normalny. Wyniki testu uwzględniają istnienie związanych rang w.

Test Kołmogorowa–Smirnowa to słabszy ekwiwalent powyższego testu. Porównuje nie tylko parametry lokalizacji (mediana, szeregi), ale również kształt rozkładu zmiennych (dyspersja, skośność). Może być traktowany jako rozszerzenie testu U Manna–Whitneya. Opiera się on na maksymalnej absolutnej różnicy między obserwowanymi dystrybuantami obydwu prób.

Omówienie wyników

Badani respondenci to rolnicy w wieku produkcyjnym (od 19 do 60 lat), podejmujący kluczowe decyzje finansowe w gospodarstwie domowym. Struktura wiekowa próbki może zostać uznana za zrównoważoną, bez wyraźnej przewagi którejkolwiek grupy wiekowej (rys. 1).

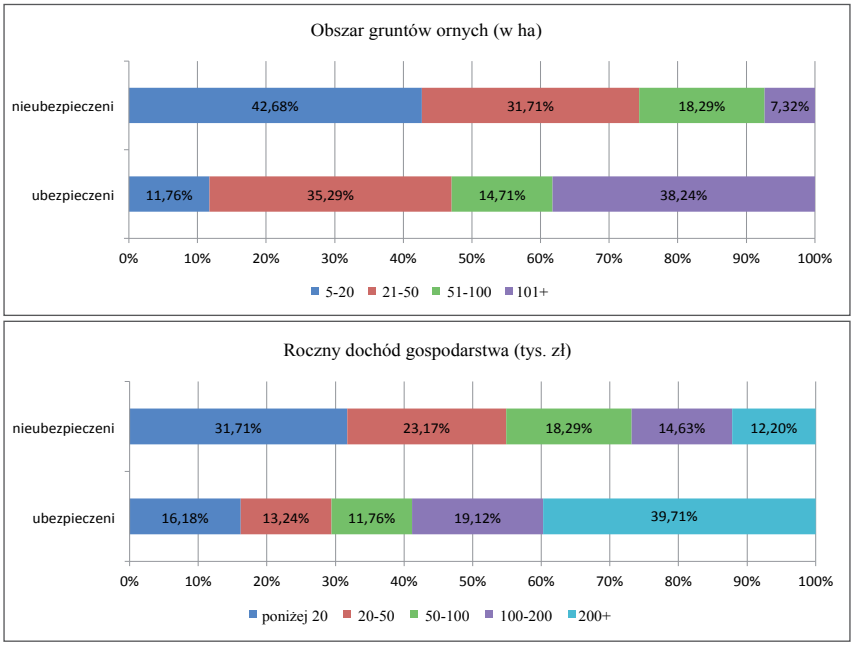
Jeżeli chodzi o poziom wykształcenia, około połowa badanych rolników miała wykształcenie średnie, natomiast druga pod względem liczebności grupa to rolnicy z wykształceniem zawodowym. Warto wspomnieć, że posiadacze stopnia magistra stanowią wyższy odsetek wśród ubezpieczonych rolników niż wśród nieubezpieczonych.



Rys. 1. Struktura wiekowa i poziom wykształcenia respondentów.
Źródło: opracowanie własne.

Innym czynnikiem poddanym analizie była wielkość produkcji roślinnej. Zmierzono ją za pomocą dwóch zmiennych: obszar gruntów rolnych wykorzystywanych do produkcji roślinnej i roczny dochód (w złotych). Dane przedstawione na rysunku 2 prowadzą do wniosku, że gospodarstwa o mniejszym obszarze gruntów rolnych nie wykupują ubezpieczenia upraw, co może być związane ze skalą ich narażenia na ryzyko. Prawie połowa nieubezpieczonych rolników (ok. 43%) posiadała grunty rolne o powierzchni mniejszej niż 20 ha, a prawie 75% z nich zarządzało gospodarstwami, które nie przekraczały 50 ha. Z drugiej strony około 40% ubezpieczonych producentów rolnych posiadało duże gospodarstwa przekraczające 100 ha. Większość ubezpieczonych rolników (53%) prowadziła swoją produkcję upraw na obszarze ponad 50 ha.

Podobne wnioski można wyciągnąć, gdy przyjrzymy się strukturze rocznych dochodów z produkcji roślinnej. Najwyższa wartość dochodu (ponad 200 000 zł rocznie) została uzyskana przez około 40% rolników, którzy wykupili ubezpieczenie upraw i tylko przez 12% rolników bez takiego ubezpieczenia. Patrząc na rolników z najniższym rocznym dochodem (poniżej 20 000 zł), można zauważyć, że grupa ta obejmuje co trzeciego nieubezpieczonego rolnika i co szóstego ubezpieczonego rolnika. Może to oznaczać, że im większa wielkość produkcji roślinnej osiągana przez rolnika, tym wyższe prawdopodobieństwo wykupienia ubezpieczenia przez rolnika.

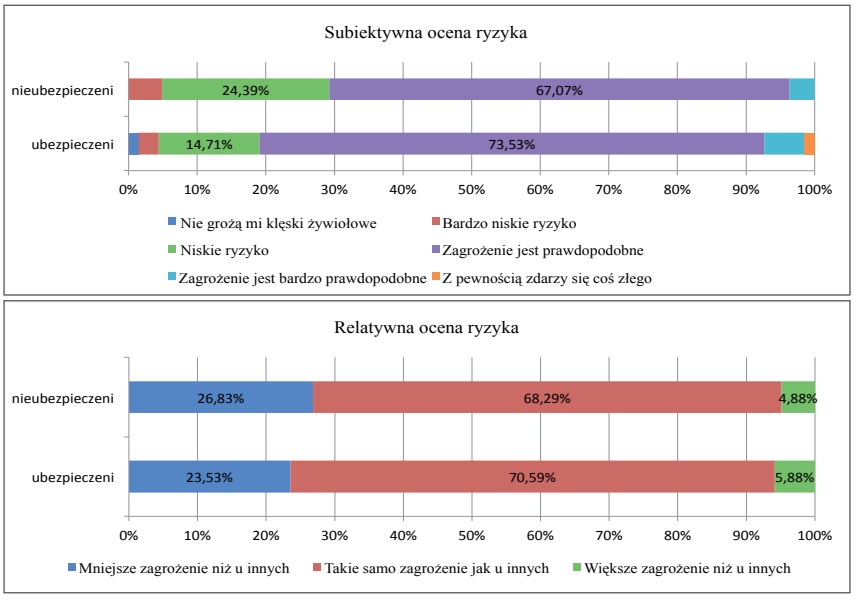


*Rys. 2. P*otencjał gospodarczy respondentów.

Źródło: opracowanie własne.

Warto teraz porównać indywidualne postrzeganie ryzyka przez ubezpieczonych i nieubezpieczonych rolników (rys. 3). Respondentów poproszono o dokonanie subiektywnej oceny ryzyka wystąpienia strat we własnej produkcji roślinnej z powodu zagrożeń naturalnych. Mogli wybrać jedną z sześciu opcji na skali opisującej jakościowo stopień prawdopodobieństwa ryzyka. Większość rolników wybrała sformułowanie „zagrożenie jest prawdopodobne", które jest odpowiedzią pośrodku skali. Jest to dowód świadomości rolników na temat istniejących zagrożeń naturalnych, ale bez nadmiernej troski o przyszłe istnienie gospodarstwa. Udział ubezpieczonych rolników o szerszym dostrzeganiu ryzyka jest dwa razy większy niż udział nieubezpieczonych rolników (7,35% w porównaniu z 3,66%) – twierdzą oni, że szkoda wystąpi na pewno lub z dużym prawdopodobieństwem. Udział rolników, którzy nie dostrzegają ryzyka lub umniejszają jego znaczenie jest na podobnym poziomie około 4,5% w obydwu grupach.

Relatywną ocenę ryzyka należy rozumieć jako subiektywną, indywidualną ocenę prawdopodobieństwa poniesienia szkody we własnych uprawach ze względu na naturalne zagrożenia w porównaniu z innymi gospodarstwami rolnymi w Polsce. Badania prowadzą do zaskakującego wniosku, że ubezpieczeni rolnicy deklarują niemal identyczną relatywną ocenę ryzyka co nieubezpieczeni. Większość respondentów (ok. 70% w obydwu grupach) nie postrzegała swojego narażenia na ryzyko jako większe lub mniejsze niż pewna „średnia krajowa" w indywidualnym rozumieniu tego pojęcia przez każdego respondenta. Na etapie budowania kwestionariusza podejrzewano, że rolnicy wykupujący ubezpieczenie mogą ocenić poziom ryzyka dla swoich upraw jako wyższe niż dla innych, co stanowiłoby znaczący bodziec do zakupu ubezpieczenia. Jednak to przeczucie nie zostało potwierdzone.



Rys. 3. Subiektywne i relatywne postrzeganie ryzyka przez respondentów.
Źródło: opracowanie własne.

Z analizy rozkładu liczby zdarzeń powodujących straty w uprawach w ciągu ostatnich 15 lat wynikają interesujące zależności (rys. 4). Większość nieubezpieczonych rolników (58,5%) to ci, którzy nie doświadczyli więcej niż jednego zdarzenia powodującego straty w wyniku zagrożeń naturalnych. Co czwarty nieubezpieczony rolnik doświadczył strat dwukrotnie w badanym okresie. Grupa ubezpieczonych rolników charakteryzuje się wyższym średnim wskaźnikiem strat, ponieważ średnia ważona liczba zdarzeń powodujących straty wynosi 1,85 (w porównaniu z 1,40 w przypadku nieubezpieczonych). Co siódmy ubezpieczony rolnik doświadczył strat w uprawach trzykrotnie w ciągu ostatnich 15 lat, a co jedenasty – czterokrotnie. Można zatem stwierdzić, że doświadczenie szkód w uprawach w przeszłości zwiększa gotowość do wykupienia ubezpieczenia. Jest to dość oczywisty wniosek, ale nadal wymaga weryfikacji empirycznej.

Według teorii gotowość do zapłaty (ang. *willingness to pay*, WTP) określa maksymalną kwotę, jaką podmiot jest skłonny zapłacić za towar zamiast z niego zrezygnować (Varian, 1992). Do oszacowania WTP respondentów wykorzystano metodę warunkowej wyceny. Polega ona na zadaniu serii specjalnie wybranych pytań potencjalnym użytkownikom danego towaru rynkowego lub nierynkowego (Miller, Hofstetter, Krohmer i Zhang, 2011). Pytania te dotyczą kwot, które byliby gotowi zapłacić za produkt (tzw. gotowość do zapłaty).

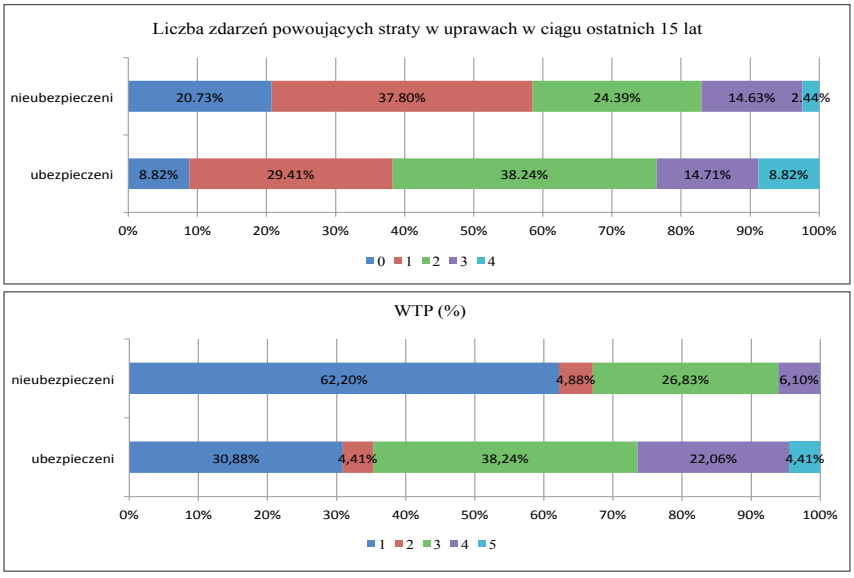
W celu uniknięcia problemów z niezależną oceną kosztów ubezpieczenia przeprowadzoną przez osoby nieznające taryf ubezpieczeniowych respondenci odpowiedzieli na serię pytań dychotomicznych (odpowiedź tak/nie). Gdy zaakceptowali dany poziom cen, przeczytane zostało kolejne pytanie z wyższą ceną. Po zaakceptowaniu tej ceny pojawiło się kolejne pytanie z wyższą ceną. Zaplanowano analogiczny mechanizm, jeśli cena początkowa nie została zaakceptowana. Kolejne pytania zawierały niższe ceny. Cena ubezpieczenia w badaniu była definiowana jako procent sumy ubezpieczenia, podobnie jak w przypadku obowiązkowego ubezpieczenia upraw. Poziomy cen stwierdzone w kolejnych pytaniach odpowiadały stawkom składki ubezpieczenia stosowanym na rynku, biorąc pod uwagę limity określone w ustawie o ubezpieczeniu upraw i zwierząt.

Gotowość ubezpieczonych rolników do zapłaty składki ubezpieczenia upraw jest znacznie wyższa niż w przypadku nieubezpieczonych rolników. Okazuje się, że dwie trzecie rolników bez polisy na uprawy nie jest skłonnych zapłacić minimalnej składki zdefiniowanej jako 1% sumy ubezpieczenia, która jest wartością poniżej cen rynkowych. Niewielu rolników jest skłonnych zapłacić więcej niż 3% za polisę ubezpieczeniową. Rolnicy, którzy ubezpieczają swoje uprawy są bardziej świadomi rzeczywistego kosztu takiej ochrony i akceptują go w większym stopniu. Prawie 40% respondentów akceptuje składkę na poziomie 3%, 22% byłoby gotowych na pokrycie kosztów ochrony w wysokości 4%. Odsetek rolników poszukujących wyłącznie najtańszego ubezpieczenia (składka wynosząca 1% sumy ubezpieczenia) jest niższy o połowę niż w grupie nieubezpieczonych rolników.

W kolejnym kroku badania hipotezy badawcze zostały empirycznie zweryfikowane za pomocą testów statystycznych, sprawdzających, czy populacja ubezpieczonych rolników znacznie różni się od populacji nieubezpieczonych rolników.

Pod uwagę wzięto różne kryteria charakteryzujące rolników, takie jak kryteria demograficzne, społeczne i gospodarcze, indywidualne postrzeganie ryzyka, liczba strat w uprawach poniesionych przez rolnika w przeszłości oraz gotowość do zapłaty za ubezpieczenie upraw.

Test W Shapiro–Wilka normalności rozkładu zmiennych udowodnił, że żadna zmienna wymieniona w tabeli 2 nie ma normalnego rozkładu (*wartość p* <0,05). Na tej podstawie można zastosować testy nieparametryczne.



Rys. 4. Liczba strat w uprawach poniesionych w ciągu ostatnich 15 lat i gotowość do zapłaty za ubezpieczenie upraw.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2

Wyniki testu W Shapiro–Wilka normalności rozkładu

Nazwa zmiennej	Zmienna grupująca: UBEZPIECZENIE			
	Poziom „0" (nieubezpieczeni)		Poziom „1" (ubezpieczeni)	
	Stat. W	*wartość p*	Stat. W	*wartość p*
WIEK	0,90776	0,00002	0,87891	0,00001
OBSZAR	0,81499	0,00000	0,81984	0,00000
WYKSZTAŁCENIE	0,82217	0,00000	0,79663	0,00000
DOCHÓD	0,86410	0,00000	0,81690	0,00000
LICZBA ZDARZEŃ	0,89110	0,00000	0,90545	0,00008
RYZYKO	0,72267	0,00000	0,69403	0,00000
PORÓWNANIE RYZYKA	0,69100	0,00000	0,68759	0,00000
WTP	0,68897	0,00000	0,84462	0,00000

Źródło: opracowanie własne.

Niezależnie od wykupienia ubezpieczenia upraw, rozkład poziomu wykształcenia respondentów jest zbliżony (zob. tab. 3). Podobny wniosek dotyczy zmiennej opisującej wiek. Ponadto chęć wykupienia ubezpieczenia upraw nie jest cechą odróżniającą rozkład postrzegania ryzyka między grupą ubezpieczonych a nieubezpieczonych rolników. Dotyczy to zarówno postrzegania subiektywnego (zmienna *RYZYKO*), jak i postrzegania relatywnego (*PORÓWNANIE RYZYKA*). Innymi słowy, populacja ubezpieczonych rolników nie różni się od populacji nieubezpieczonych rolników, jeśli porównamy wiek, poziom wykształcenia, indywidualną ocenę ryzyka lub relatywną ocenę ryzyka.

Tabela 3

Wyniki testów porównania statystycznego dwóch niezależnych grup (rolnicy ubezpieczeni a nieubezpieczeni)

Nazwa zmiennej	test U Manna–Whitneya		test Kołmogorowa–Smirnowa		
	Stat. Z	*wartość p*	Maksymalna negatywna różnica	Maksymalna pozytywna różnica	*wartość p*
WIEK	1,077070	0,281450	0,000000	0,082855	p > ,10
OBSZAR	4,876868	0,000001	0,000000	0,309182	p < ,005
WYKSZTAŁCENIE	0,804189	0,421289	0,000000	0,059541	p > ,10
DOCHÓD	3,982287	0,000068	0,000000	0,319943	p < ,001
LICZBA ZDARZEŃ	2,537710	0,011159	0,000000	0,203013	p < ,10
RYZYKO	1,567691	0,116954	-0,014706	0,101506	p > ,10
PORÓWNANIE RYZYKA	0,503250	0,614789	0,000000	0,032999	p > ,10
WTP	4,331838	0,000015	0,000000	0,317791	p < ,005

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki testów przedstawione w tabeli 3 wykazują, że istnieją cztery czynniki, które są znacznie odmienne, jeśli porównamy populacje ubezpieczonych i nieubezpieczonych rolników, są to:
- wielkość gospodarstwa zmierzona obszarem użytków rolnych (*OBSZAR*),
- wielkość produkcji roślinnej zmierzona wartością rocznego dochodu rolnika (*DOCHÓD*),
- liczba strat w uprawach spowodowanych naturalnymi zagrożeniami w ciągu ostatnich 15 lat (*LICZBA ZDARZEŃ*),
- gotowość do zapłaty składki na ubezpieczenie plonów wyrażona jako procent sumy ubezpieczenia (*WTP*).

Podsumowując, udowodniono, że hipoteza badawcza jest prawidłowa. Istnieje co najmniej jeden czynnik (w rzeczywistości istnieją cztery czynniki), który sprawia, że populacja ubezpieczonych rolników z ubezpieczeniem upraw jest zdecydowanie inna (w ujęciu statystycznym) niż populacja nieubezpieczonych rolników.

Wnioski

Przeprowadzone badania empiryczne wykazały złożoność kwestii podjęcia decyzji o wykupieniu ubezpieczenia upraw. Zidentyfikowano najbardziej znaczące czynniki określające wykupienie takiego świadczenia. Wyższa skłonność do zarządzania zagrożeniami naturalnymi za pomocą mechanizmu transferu ryzyka występuje wśród rolników z większym potencjałem produkcji roślinnej zarówno w zakresie obszaru użytków rolnych, jak również uzyskanego dochodu rocznego z produkcji roślinnej. Rolnicy, którzy doświadczyli więcej strat w uprawach z powodu zagrożeń naturalnych, jak również ci, którzy są skłonni zapłacić wyższą cenę za polisę ubezpieczenia upraw zwykle zdecydowali się na wykupienie ubezpieczenia. Jednocześnie, mimo często sformułowanych założeń, czynniki takie jak wiek, wykształcenie lub dostrzeganie ryzyka nie determinowały ostatecznej decyzji w sprawie zakupu ubezpieczenia upraw.

Temat zakupu ubezpieczenia upraw wymaga dalszych, dogłębnych badań, najlepiej na dużej i reprezentatywnej próbie badawczej. Pokazane wyniki mogą być wykorzystywane przez polityków do kształtowania polityki wsparcia dla rynku ubezpieczenia upraw, zwłaszcza poprzez udoskonalenie systemu dotacji z budżetu państwa na rzecz składek ubezpieczenia upraw. Taki system już istnieje w Polsce, ale nadal wymaga pewnych dostosowań w celu sprostania oczekiwaniom zarówno rolników, jak i branży ubezpieczeniowej. Głównym problemem jest znalezienie optymalnego połączenia stawek składek i dotacji, które byłyby akceptowalne dla obydwu stron. Niniejsze opracowanie, szczególnie w obszarze WTP, dotyczy tego problemu. Ponadto badanie kluczowych czynników wpływających na zapotrzebowanie na ubezpieczenie upraw może okazać się cenne dla towarzystw ubezpieczeniowych, które mogłyby w bardziej skuteczny sposób ukierunkować swoją ofertę ubezpieczeniową na rolników.

Źródło finansowania

Artykuł otrzymał wsparcie z grantu na utrzymanie potencjału badawczego przyznanego dla Wydziału Finansów i Prawa Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.

Literatura

Baranoff, E.G. (2000). Determinants in risk-financing choices: the case of workers compensation for public school districts. *Journal of Risk and Insurance, nr 67*(2), s. 265-280.

Cai, H., Chen, Y., Fang, H., Zhou, L.A. (2009). *Microinsurance, trust and economic development: Evidence from a randomized natural field experiment* (No. w15396). National Bureau of Economic Research.

Fraser, R.W. (1992). An analysis of willingness-to-pay for crop insurance. *Australian Journal of Agricultural Economics, nr 36*(1), s. 83-95.

Garrido, A., Zilberman, D. (2008). Revisiting the demand for agricultural insurance: the case of Spain. *Agricultural Finance Review, nr 68*(1), s. 43-66.

GUS (2014). *Rocznik statystyczny rolnictwa 2013* (*Statistical yearbook of agriculture 2013*). Warszawa: GUS (Statistics Poland).

GUS (2015). *Rocznik statystyczny rolnictwa 2014* (*Statistical yearbook of agriculture 2014*). Warszawa: GUS (Statistics Poland).

Hazell, P., Anderson, J., Balzer, N., Hastrup Clemmensen, A., Hess, U., Rispoli, F. (2010). *The potential for scale and sustainability in weather index insurance for agriculture and rural livelihoods*. World Food Programme (WFP).

Kunreuther, H. (1984). Causes of underinsurance against natural disasters. *The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice, nr 9*(2), s. 206-220. doi.org/10.1057/gpp.1984.12.

Kunreuther, H. (1996). Mitigating disaster losses through insurance. *Journal of Risk and Uncertainty, nr 12*(2-3), s. 171-187. doi.org/10.1007/BF00055792.

Kunreuther, H., Meyer, R., Michel-Kerjan, E. (2013). Overcoming Decision Biases to Reduce Losses From Natural Catastrophes. W: E. Shafir (red.), *Behavioral Foundations of Policy* (s. 398-413). Princeton: Princeton University Press.

Liu, X., Tang, Y., Ge, J., Miranda, M.J. (2019). Does experience with natural disasters affect willingness-to-pay for weather index insurance? Evidence from China. I*nternational Journal of Disaster Risk Reduction*, nr 33, s. 33-43. doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.09.006.

Miller, K.M., Hofstetter, R., Krohmer, H., Zhang, Z.J. (2011). How Should Consumers' Willingness to Pay Be Measured? An Empirical Comparison of State-of-The-Art Approaches. *Journal of Marketing Research, nr 48*(1), s. 172-184. DOI: 10.2307/25764572.

Rejda, G.E. (2008). *Principles of risk management and insurance*. 10. ed. Boston: Pearson Education Publ.

Sherrick, B.J., Barry, P.J., Ellinger, P.N., Schnitkey, G.D. (2004). Factors influencing farmers' crop insurance decisions. *American Journal of Agricultural Economics, nr 86*(1), s. 103-114.

Stanisz, A. (2006). *Przystępny kurs statystyki. Tom I – Statystyki podstawowe* (*An affordable statistics course. Vol. I – Basic statistics*). Kraków: StatSoft.

Steczkowski, J. (1995). *Metoda reprezentacyjna w badaniach zjawisk ekonomiczno-społecznych* (*Representative method in the study of economic and social phenomena*). Warszawa – Kraków: PWN.

Varian, H.R. (1992). *Microeconomic Analysis*. Vol. 3. New York: W.W. Norton.

Vaughan, E.J. (1997). *Risk Management*. New York: Willey & Sons Publ.

WHAT CHARACTERIZES FARMERS WHO PURCHASE CROP INSURANCE IN POLAND?

Abstract

The purpose of the paper is to compare population of farmers that bought crop insurance with farmers that are uninsured. Based thereon, the author identified features characterizing the insured farmers. These findings were applied to draw more general conclusions concerning factors influencing the insurance awareness and propensity to buy insurance coverage. Demographic, social and economic criteria, individual perception of risk, the loss ratio, and the willingness to pay the insurance premium were taken into consideration. Empirical research is based upon a sample of 150 Polish farmers that were interviewed using the CATI approach. It was found that farms with greater production volume (annual income) and with a larger crop area present higher willingness to buy insurance. Farmers who experienced damage to crops are more inclined to buy insurance coverage. Moreover, higher insurance penetration rate can be found among farmers who are willing to pay a higher price for a crop insurance policy. Surprisingly, despite frequently formulated assumptions, variables such as age of farmer, level of education or individual perception of risk do not determine the decision on insurance purchase.

Keywords: crop insurance, insurance demand, willingness to pay, insurance, economic decisions, risk.

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 15.03.2019.

O ile nie jest to stwierdzone inaczej, wszystkie materiały na stronie są dostępne na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa 4.0 Międzynarodowe.
Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB.