



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

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

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

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

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

---

**ANNALS OF THE POLISH ASSOCIATION  
OF AGRICULTURAL AND AGRIBUSINESS ECONOMISTS**

ROCZNIKI NAUKOWE  
STOWARZYSZENIA EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGRIBIZNESU

---

Received: 02.11.2023  
Acceptance: 04.12.2023  
Published: 06.12.2023  
JEL codes: Q54

Annals PAAAE • 2023 • Vol. XXV • No. (4)

License: Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

DOI: 10.5604/01.3001.0054.0860

**KINGA JUREK<sup>1</sup>**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

**WPLYW SZOKÓW EKONOMICZNYCH  
I ŚRODOWISKOWYCH NA POLSKIE GOSPODARSTWA  
ROLNE W LATACH 2010-2019**

Słowa kluczowe: gospodarstwo rolne, szoki ekonomiczne, szoki środowiskowe, odporność, stabilność dochodów

**ABSTRAKT.** Celem badań było określenie poziomu stabilności (ang. *robustness*) polskich gospodarstw rolnych na przykładzie wybranych szoków ekonomicznych i środowiskowych. Przedstawiono aktualny stan wiedzy na temat koncepcji odporności, a także wskazano lukę badawczą, dotyczącą pomiaru odporności. Na podstawie dostępnej literatury wskazano, na jakie ekonomiczne i środowiskowe szoki były narażone polskie gospodarstwa rolne w latach 2010-2019. Następnie do określenia poziomu odporności poszczególnych grup gospodarstw rolnych, podzielonych ze względu na typ produkcji, wykorzystano dostępne w literaturze wskaźniki odporności buforowej. Wskaźniki obliczono na podstawie publicznie dostępnych danych z bazy FADN i były one powiązane z dynamiką rentowności jednostek gospodarczych. Badanie wykazało, że wpływ wskazanych szoków jest zauważalny. Ponadto stwierdzono, że większość badanych gospodarstw było w stanie powrócić do stanu stabilizacji w ciągu roku od wystąpienia szoku, co wskazuje, że można je uznać za odporne. Na podstawie przeprowadzonych badań można wnioskować, że najbardziej odporne na szoki ekonomiczne i środowiskowe są gospodarstwa zajmujące się uprawami trwałymi.

---

<sup>1</sup> Corresponding author: kinga\_jurek@sggw.edu.pl

## WSTĘP

W związku z pogłębiającym się kryzysem klimatycznym, z którym wiąże się nasilenie różnych negatywnych zjawisk coraz więcej podmiotów gospodarczych jest narażonych na szoki, które zagrażają ich funkcjonowaniu, a nawet istnieniu. Szczególne znaczenie ma to w kontekście rolnictwa, które jest bezpośrednio powiązane z warunkami atmosferycznymi. W literaturze coraz częściej analizowane są możliwe sposoby przystosowania się gospodarstw rolnych do nowych warunków [Sulewski, Czekaj 2015, OECD 2020]. Szukanie nowych rozwiązań, ograniczających ryzyko funkcjonowania przedsiębiorstw w zmiennym otoczeniu ma kluczowe znaczenie m.in. dla rolnictwa – sektora gospodarki najsilniej związanego ze środowiskiem naturalnym. Rolnicy zmagają się zarówno z długoterminowymi trendami, takimi jak wzrost średniorocznej temperatury, ale i z punktowymi zjawiskami (szokami) utrudniającymi ich działalność, np. gradobiciami lub ogniskami chorób i szkodników.

Zagadnienia związane z reakcjami podmiotów gospodarczych na nagłe i niekorzystne zdarzenia są przedmiotem badań w ramach rozwijającej się od niedawna koncepcji „odporności” (ang. *resilience*). Pojęcie odporności po raz pierwszy zdefiniowano w kontekście systemów ekologicznych, wskazując, że stanowi ona „zdolność do absorbowania zmian i zakłóceń oraz utrzymywania tych samych relacji między populacjami” [Holling 1973]. W odniesieniu do gospodarstw rolnych, miano „odporność” oznacza „zdolność systemu do wytrzymania wstrząsów rynkowych lub środowiskowych bez utraty zdolności do efektywnej alokacji zasobów lub dostarczania podstawowych usług” [Perrings 2006, s. 418]. Współcześnie w literaturze rozróżnia się trzy podstawowe rodzaje odporności: stabilność (ang. *robustness*), zdolność do adaptacji (ang. *adaptability*) oraz zdolność do transformacji (ang. *transformability*) [Meuwissen i in. 2019]. Ponadto, niektórzy autorzy włączają również czwarty typ – zdolność do przewidywania (ang. *anticipation*), polegającą na przewidywaniu zmian klimatycznych i dostosowywaniu się do nich [Manevska-Tasevska i in. 2023], jednak nie wszyscy badacze zgadzają się z wyodrębnieniem przewidywania jako typu odporności, wskazując na nierozzerwalność możliwości adaptacji z przewidywaniem przyszłych zmian [Duchek 2020].

Aby w pełni zrozumieć koncepcję „odporności”, warto w tym miejscu określić, czym są szoki. Jak wskazują Laura Zseleczyki i Sivan Yosef [2014], szoki są to: zewnętrzne krótkookresowe odchylenia od długookresowych trendów, które mają istotny negatywny wpływ na aktualny stan jednostki, poziom jej własności, środków do życia, bezpieczeństwa lub zdrowia, a także zdolność do wytrzymania przyszłych wstrząsów. Odnosząc tę definicję do gospodarstw rolnych można określić, że w analizowanym przypadku, szoki to wszystkie nagłe zdarzenia, które zagrażają dalszemu funkcjonowaniu jednostki gospodarczej w dotychczasowej formie. Ponadto warto zaznaczyć, że ze względu na definicję szoku nie da się ich w pełni przewidzieć, ani tym bardziej ocenić odporności jednostek na szoki,

które dopiero wystąpią. Jak wskazują Miranda Meuwissen i zespół badaczy [2022], istnieje możliwość oceny odporności wyłącznie na szoki, które zdarzyły się w przeszłości. Daje to możliwość obserwacji zachowania jednostki gospodarczej po szoku, a także czas, w jakim powróciła ona do sytuacji ekonomicznej sprzed wystąpienia szoku. Umożliwia to również oszacowanie skali strat wywołanych szokiem.

Szoki środowiskowe na jakie narażeni są rolnicy nie wynikają jedynie ze zmian klimatycznych, ale wiążą się również z nieprzewidywalnością warunków atmosferycznych, a także przemieszczaniem się ognisk chorób zwierząt i szkodników. Ponadto, poza szokami środowiskowymi w literaturze opisywane są również szoki ekonomiczne (związane m.in. z rynkami światowymi), społeczne (np. śmierć w rodzinie rolnika) oraz instytucjonalne (np. uwarunkowania prawne) [Meuwissen i in. 2019]. Jak wskazują badacze [Zseleczy, Yosef 2014, FAO 2021], może przybywać gwałtownych zjawisk wynikających ze zmian klimatu w przyszłości, dlatego istnieje potrzeba szczególnego skupienia się na metodach pomiaru wpływu szoków na gospodarstwa rolne oraz sposobach zwiększania odporności na nieuniknione szoki. W artykule przeanalizowano szoki środowiskowe i ekonomiczne ze względu na silną zależność pomiędzy nimi. Jest to zauważalne szczególnie w zmianach cen produktów rolnych, które reagują m.in. na niższą produkcję spowodowaną wystąpieniem szoku środowiskowego [Zseleczy, Yosef 2014].

Jak wskazują John Anderies i zespół badaczy [2013], stabilność dotyczy odporności w najprostszym jego rozumieniu. Jest to sytuacja, gdy mimo pojawiających się wstrząsów, jednostka pozostaje w swojej dotychczasowej formie i może funkcjonować dalej. Przykładem takiej odporności może być wyposażone w system nawadniania gospodarstwo rolne narażone na suszę. Przy odpowiednim poziomie zasobów taki szok nie wpłynie znacząco na funkcjonowanie gospodarstwa i będzie ono mogło zachować swoją dotychczasową formę.

Zdolność adaptacyjna jednostki obejmuje jej zdolność do uczenia się i dostosowywania reakcji na nadchodzące szoki [Folke i in. 2010]. Są to jednostki, które odczuwają skutki szoku, jednak są w stanie odbudować się po wstrząsie, wprowadzając nowe rozwiązania, tak aby w przyszłości łatwiej go przetrwać. Jako przykłady tego rodzaju odporności można wskazać wszelkie dostosowania w gospodarstwach rolnych, m.in. inwestycje, poszukiwanie nowych rynków zbytu i rozwój wiedzy rolnika.

Ostatni rodzaj odporności dotyczy umiejętności transformacji gospodarstwa rolnego. Zakłada on stworzenie nowego systemu, gdy warunki sprawiają, że istniejący system jest nie do utrzymania [Walker i in. 2004]. W praktyce może to dotyczyć zarówno częściowej zmiany typu produkcji, np. zmiana upraw na części powierzchni gospodarstwa, jak i całkowitej transformacji na produkcję lepiej dostosowaną do nowych warunków.

Dotychczas koncepcja „odporności” nie była szeroko badana w kontekście gospodarstw rolnych. Jednym z nielicznych przykładów szeroko zakrojonych badań dotyczących odporności w rolnictwie jest europejski projekt SURE-FARM, realizowany wspólnie przez

jednostki badawcze z różnych krajów Unii Europejskiej (UE). W projekcie skupiono się na odporności całego systemu rolnego na danym obszarze, biorąc pod uwagę zdolność do zachowania bezpieczeństwa żywnościowego [Meuwissen i in. 2022]. Dokonano w nim oceny odporności w sposób jakościowy. Polegała ona na badaniu opinii różnych uczestników systemu rolnego. Wskazywali oni m.in., które cechy według nich poprawiają odporność systemu. Ilościowej oceny odporności gospodarstw rolnych, jako nieliczni, dokonali Thomas Slijper i zespół badaczy [2022]. Wykorzystali oni wskaźniki bazujące na ocenie rentowności do oceny stabilności gospodarstw rolnych i modele ekonometryczne do oceny pozostałych typów odporności. Następnie porównali wartości pomiędzy krajami UE (w tym Polski) dla wybranego roku. Autorzy nie wskazali jednak, z czego wynikały zmiany wartości wskaźników w badanym okresie i jak wpłynęły na nie występujące w tym czasie szoki.

Artykuł wypełnia wskazaną lukę badawczą przez ocenę poziomu stabilności polskich gospodarstw rolnych, przy użyciu wskaźników opracowanych przez zespół Thomasa Slijper'a [2022]. W tym celu dokonano identyfikacji szoków ekonomicznych i środowiskowych, które zagrażały gospodarstwom rolnym w badanym okresie w Polsce.

## MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Celem przeprowadzonych badań było określenie poziomu zdolności do utrzymania stabilności polskich gospodarstw rolnych, na przykładzie wybranych szoków ekonomicznych i środowiskowych. Wykorzystano do tego ogólnodostępne dane rachunkowe z bazy FADN<sup>2</sup>, obejmującej gospodarstwa towarowe w UE. Próba

Tabela 1. Typy gospodarstw rozróżnianie w metodyce FADN

Kod według typów ogólnych GTF	Liczba reprezentowanych gospodarstw	Nazwa typu
1	1 204 832	uprawy polowe
2	152 812	uprawy ogrodnicze
4	569 332	uprawy trwałe
5	389 669	krowy mleczne
6	561 065	zwierzęta trawożerne
7	111 217	zwierzęta ziarnożerne
8	462 299	mieszane

Źródło: materiały Zakładu Rachunkowości Rolnej SGGW na podstawie Rozporządzenia Komisji (WE) nr 1242/2008

<sup>2</sup> FADN (ang. Farm Accountancy Data Network) – europejski system zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych, którego formalne kształtowanie rozpoczęło się w 1965 roku [Rozporządzenie Rady EWG nr 79/65/EWG]. W Polsce funkcjonuje od 2004 roku.

gospodarstw monitorowanych przez FADN jest reprezentatywna dla wyodrębnionych regionów pod względem powierzchni i skali produkcji. Polska baza danych obejmuje około 12 tysięcy gospodarstw. Na stronie internetowej polskiego FADN można znaleźć dane uśrednione dla poszczególnych grup gospodarstw. Podstawowe informacje dotyczące grupowania gospodarstw w FADN, ze względu na typ produkcji przedstawiono w tabeli 1.

Dla wszystkich typów produkcyjnych gospodarstw obliczono wartości dwóch wskaźników, mogących świadczyć o poziomie stabilności [Slijper i in. 2022]:

$$Resistance = \frac{ROA_t - ROA_{t-1}}{ROA_{t-1}} \quad Recovery\ rate = \frac{ROA_{t+1} - ROA_t}{ROA_{t-1} - ROA_t}$$

gdzie:

ROA – wskaźnik rentowności aktywów (ang. *return on assets*) – stosunek dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego do wartości aktywów.

Pierwszy z przytoczonych wskaźników, wytrzymałość (ang. *resistance*), określa, w jakim stopniu zmieniała się rentowność gospodarstwa w okresie wystąpienia szoku. Wskaźnik przyjmuje wartości od -1 do 0. Wartość zero oznacza, że w badanym roku nie wystąpił żaden znaczący szok lub gospodarstwo ma tak silny poziom stabilności, że występujący szok nie wpłynął na jego funkcjonowanie. Ujemna wartość wskaźnika sugeruje, że sytuacja gospodarstwa rolnego w roku wystąpienia szoku się pogorszyła.

Drugi wskaźnik, określający poziom odzyskania stabilności (ang. *recovery rate*), wskazuje stopień powrotu gospodarstwa do stanu sprzed szoku w ciągu roku po wystąpieniu zjawiska. Przyjmuje on wartości z przedziału od 0 do 1. W przypadku gospodarstw, których kondycja finansowa znacząco pogorszyła się w wyniku szoku (co można zauważyć wykorzystując pierwszy wskaźnik), kluczowe znaczenie ma wynik drugiego wskaźnika. Jeżeli gospodarstwu udało się w pełni powrócić w ciągu roku do stanu sprzed szoku (wartość wskaźnika 1), można pisać o wysokim poziomie odporności, jeżeli wskaźnik przyjmuje wartość pomiędzy zerem a 1, oznacza to, że gospodarstwu częściowo udało się odbudować swoją rentowność. Wartość wskaźnika zero oznacza, że gospodarstwu w ciągu roku nie udało się powrócić do stanu sprzed szoku.

W celu oceny poziomu odporności, oprócz obliczenia wartości wskaźników należy również wskazać, jakie szoki występowały w badanym okresie. Lista szoków wskazano na podstawie analizy corocznych raportów GUS „Rolnictwo w (2010-2019) roku”. W raportach zamieszczono wszystkie zdarzenia wpływające na gospodarstwa rolne w danym okresie – wybrano elementy, które wpisują się w przytoczoną definicję szoku, obejmowały powierzchnię więcej niż jednego regionu geograficznego według FADN oraz spowodowały znaczne straty w produkcji.

## WYNIKI BADAŃ

## SZOKI EKONOMICZNE I ŚRODOWISKOWE W LATACH 2010-2019.

W tabeli 2 wyszczególniono ekonomiczne i środowiskowe szoki, które występowały w badanym okresie, tj. latach 2010-2019. Opisano je szczegółowo ze wskazanych zdarzeń.

Tabela 2. Szoki występujące w latach 2010-2019

Nazwa szoku	Lata wystąpienia
Wiosenne przymrozki	2012
Rosyjskie embargo	2014
Susza	2015
Wiosenne przymrozki	2016
Ptasia grypa	2016-2017
Susza oraz gwałtowne zjawiska atmosferyczne	2018
Susza oraz gwałtowne zjawiska atmosferyczne	2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2013-2020]

**Wiosenne przymrozki.** W analizowanym okresie dwukrotnie (w latach 2012 i 2016) wystąpił problem niekorzystnych warunków atmosferycznych w pierwszych miesiącach. Jak podaje GUS [2013], w styczniu i lutym 2012 roku doszło do znacznych spadków temperatury (do  $-25^{\circ}\text{C}$ ). Ze względu na brak wystarczającej pokrywy śnieżnej i silne wiatry odnotowano wysokie straty w uprawach ozimin. Straty obejmowały głównie zasiane jesienią zboża ozime i rzepak ozimy. Rzeczoznawcy terenowi zakwalifikowali do zaorania około 30% powierzchni zasianych ozimin.

Również w 2016 roku warunki atmosferyczne negatywnie wpłynęły na produkcję ozimin. Znaczna część produkcji wymarzała ze względu na bardzo niskie temperatury i brak wystarczającej pokrywy śnieżnej [GUS 2017], a następnie stosunkowo wysokie temperatury powietrza w lutym zbyt wcześnie pobudziły wegetację roślin. Wskazany szok był najbardziej odczuwalny w gospodarstwach położonych na północy Polski. Pomimo znaczących strat w produkcji ozimin, 2016 rok był korzystny dla rolnictwa ze względu na sprzyjające warunki w okresie letnim i wzrost cen na rynkach światowych. Z tego względu wskazany szok może być niezauważalny w kontekście kondycji ekonomicznej gospodarstw.

**Rosyjskie embargo.** Na podstawie przeglądu literatury, obejmującego przede wszystkim raporty roczne GUS, ustalono, że głównym szokiem ekonomicznym występującym w badanym okresie było embargo nałożone przez Rosję na polskie produkty spożywcze. Jak wynika z danych GUS [2016], w 2015 roku ograniczenie eksportu

wpłynęło na zwiększoną podaż żywca wieprzowego, a w konsekwencji wpłynęło to na spadek cen w skupie o ponad 10%. Oprócz wieprzowiny, obniżyły się również ceny większości owoców i warzyw, w tym głównie jabłek i śliwek, a także mleka i nabiału. Formalnym powodem nałożenia embargo na polską wieprzowinę były wykryte pojedyncze ogniska afrykańskiego pomoru świń. Pomimo korzystnego dla producentów spadku cen zbóż i pasz, opłacalność produkcji wieprzowiny w Polsce znacząco spadła. Na pozostałych rynkach również zauważono zmiany cen.

**Susze.** Jednym z zauważalnych elementów zmiany klimatu są częściej występujące susze. W badanym okresie największa susza wystąpiła w 2015 roku. Według danych GUS [2016] wpływ suszy był rozłożony regionalnie. Największe skutki niedoboru wody odczuli producenci rolni z województw lubelskiego, kujawsko-pomorskiego i części mazowieckiego. W najtrudniejszym momencie (od 1 do 10 sierpnia 2015 roku) suszą objęte było 72% powierzchni rolniczej Polski, w tym 19% określono jako susze ekstremalną. W 2015 roku zanotowano spadek zbiorów zbóż o około 12%, rzepaku i ziemniaków o około 18%, a buraków cukrowych o ponad 30% względem roku poprzedniego. Oprócz trudnych warunków atmosferycznych, rolnicy w analizowanym roku mierzyli się także ze spadkiem cen produktów rolnych na rynkach globalnych, co dodatkowo pogorszyło ich sytuację.

Również w latach 2018 i 2019 na terenie Polski występowały okresowe susze połączone z bardzo wysokimi temperaturami i gwałtownymi zjawiskami atmosferycznymi. W obydwu latach zauważalny był znaczny spadek poziomu zbiorów podstawowych ziemiopłodów. Jedyne gospodarstwa specjalizujące się w uprawach trwałych charakteryzowały się wyższym poziomem odporności na brak opadów [GUS 2019, 2020].

**Ptasia grypa.** Jak wskazuje Mirosława Tereszczuk [2017], wirus ptasiej grypy występował w Polsce od 4 grudnia 2016 roku do 16 marca 2017 roku na terenie 12 województw. Choroba drobiu spowodowała spadek cen i spowolnienie wzrostu produkcji. Z powodu wystąpienia wirusa wiele krajów zrezygnowało z importu drobiu z Polski, m.in. Chiny, RPA i Rosja. W celu przeciwdziałania kryzysowi na rynku drobiu rząd wprowadził liczne ścieżki pomocy, m.in. w postaci wypłaty odszkodowań dla gospodarstw, które były zmuszone zutilizować drób.

## WYNIKI WSKAŹNIKÓW ODPORNOŚCI

W tabeli 3 przedstawiono wartości poszczególnych wskaźników obliczonych na podstawie danych dla lat, w których wystąpiły opisane szoki, w podziale na typy gospodarstw rolnych.

Jak można zauważyć na podstawie danych w tabeli 3, złe przezimowanie ozimin w 2012 roku nie wpłynęło znacząco na funkcjonowanie gospodarstw zajmujących



Tabela 3. Wartości wskaźników odporności dla badanych grup gospodarstw rolnych

Typ gospodarstwa	Szok											
	wiosenne przymrozki		rosyjskie embargo		susza		wiosenne przymrozki w 2016 roku, ptasia grypa		susza oraz gwałtowne zjawiska atmosferyczne			
	2012		2014		2015		2016		2018		2019	
	wskaźnik											
	wytrzymałości	odzyskania stabilności	wytrzymałości	odzyskania stabilności	wytrzymałości	odzyskania stabilności	wytrzymałości	odzyskania stabilności	wytrzymałości	odzyskania stabilności	wytrzymałości	odzyskania stabilności
Uprawy polowe	0,00	nd*	-0,10	0,00	-0,15	0,00	-0,07	1,00	0,00	nd	0,00	nd
Uprawy ogrodnicze	-0,14	0,96	0,00	nd	0,00	nd	-0,26	0,00	0,00	nd	0,00	nd
Uprawy trwałe	-0,15	0,00	-0,59	0,93	0,00	nd	-0,38	0,42	-0,43	1,00	0,00	nd
Krowy mleczne	-0,15	0,00	-0,04	0,00	-0,20	0,72	0,00	nd	-0,09	0,03	0,00	nd
Zwierzęta trawożerne	-0,14	0,00	-0,02	0,00	-0,33	0,74	0,00	nd	-0,11	0,44	0,00	nd
Zwierzęta ziarnożerne	0,00	nd	-0,10	0,00	-0,06	0,00	-0,11	0,73	0,00	nd	0,00	nd

\* nd – nie dotyczy; w przypadku gdy wartość wskaźnika wytrzymałości = 0 (nie zauważono pogorszenia sytuacji gospodarstw), nie należy obliczać wartości wskaźnika odzyskania stabilności

Źródło: opracowanie własne

się uprawami polowymi. Należy jednak zwrócić uwagę, że w gospodarstwach, które mają możliwość przechowania zbóż efekt szoku mógł być odczuwalny dopiero w 2013 roku. Przeprowadzone badania (których wyników nie zawarto w tabeli 2) wskazują, że wartość wskaźnika wytrzymałości w 2013 roku dla gospodarstw zakwalifikowanych jako typ „uprawy polowe” wyniosła -0,24, a wartość wskaźnika odzyskania stabilności zero. Może to oznaczać, że gospodarstwa nie były w pełni odporne na straty wynikające z przymrozków w 2012 roku lub na ich sytuację wpłynęły inne czynniki zakłócające normalne funkcjonowanie.

Kontynuując rozważania dotyczące gospodarstw o typie upraw polowych, należy zwrócić uwagę na pogorszenie sytuacji w 2015 roku, w którym doszło do dotkliwej w skutkach suszy, występującej na terenie całej Polski. Również w 2016 roku wartość wskaźnika wytrzymałości była ujemna w gospodarstwach specjalizujących się w uprawach polowych, co może wskazywać, że nie potrafiły one powrócić do stanu sprzed wystąpienia suszy w 2015 roku lub ucierpiały z powodu wiosennych przymrozków w 2016 roku. Wartość wskaźnika odzyskania stabilności w 2016 roku sugeruje, że po zaistniałych perturbacjach gospodarstwa powróciły do normalnego funkcjonowania, czyli ich odporność można uznać za wysoką. Pozostałe szoki nie wpłynęły w znacznym stopniu na funkcjonowanie gospodarstw o typie „uprawy polowe”, ze względu na ich charakterystykę.

Po uwzględnieniu sytuacji gospodarstw rolnych o typie „uprawy ogrodnicze”, można wskazać, że tylko dwa szoki zaszkodziły ich rentowności, tj. straty wynikające ze złego przezimowania w latach 2012 i 2016. Pierwsze zdarzenie w mniejszym stopniu wpłynęło na rentowność gospodarstw i w ciągu roku pozwoliło to na prawie całkowity powrót do rentowności sprzed szoku. W 2016 roku wyniki finansowe gospodarstw uległy pogorszeniu (wskaźnik wytrzymałości = -0,26) i gospodarstwa te w ciągu jednego roku nie powróciły do stanu sprzed szoku.

Zgodnie z wynikami przedstawionymi w tabeli 3, gospodarstwa zajmujące się uprawami trwałymi wykazywały najwyższy poziom odporności. Jak wskazują wartości wskaźnika wytrzymałości (-0,59 w 2014 roku, -0,38 w 2016 roku, -0,42 w 2018 roku), gospodarstwa z tej grupy produkcyjnej były najbardziej narażone na szoki zewnętrzne, ale jednocześnie miały one bardzo wysokie wartości wskaźnika odzyskania stabilności, co oznacza, że szybko udawało im się powrócić do stanu sprzed szoku. Jak wskazuje Wim Paas i zespół badaczy [2019], jednostki częściej narażone na występowanie szoku są bardziej doświadczone i to powoduje wzrost ich odporności, co potwierdza się w tym przypadku.

W gospodarstwach o typie „krowy mleczne” można zauważyć, że rosyjskie embargo w 2014 roku, mimo bezpośredniego wpływu na eksport mleka, nie zaburzyło stabilności gospodarstw w znacznym stopniu.

Sytuacja gospodarstw specjalizujących się w hodowli zwierząt trawożernych była zbliżona do tych wyspecjalizowanych w produkcji mleka. W wielu gospodarstwach ze zwierzętami trawożernymi rolnicy często uzyskują dochody również z produkcji mleka krowiego, mimo że ze względu na strukturę stada są zakwalifikowani jak specjalizujący się w typie „zwierzęta trawożerne”.

Ponadto można zauważyć, że gospodarstwa specjalizujące się w hodowli zwierząt ziarnożernych również ucierpiały w związku z wprowadzeniem rosyjskiego embarga i wybuchu epidemii ptasiej grypy. Ze względu na zaliczenie do tego typu w bazie FADN gospodarstw specjalizujących się w hodowli trzody chlewnej i drobiu, uśrednione

spadki rentowności są mniej zauważalne. W przypadku 2014 roku (rosyjskie embargo), gospodarstwom tym nie udało się powrócić do rentowności sprzed wystąpienia szoku.

Dla gospodarstw drobiarskich głównym szokiem występującym w badanym okresie było rozprzestrzenianie się ptasiej grypy. Producenci drobiu uzyskali wsparcie rządowe w celu zminimalizowania strat, co najpewniej wpłynęło pozytywnie na ich sytuację ekonomiczną i pozwoliło na powrót w ciągu roku do stanu podobnego jak sprzed szoku (wskaźnik odzyskania stabilności = 0,73).

Oprócz badanych gospodarstw wyspecjalizowanych w określonym typie produkcji występują również gospodarstwa mieszane. Zazwyczaj dzięki dywersyfikacji źródeł dochodu są one bardziej odporne na występujące szoki. Nawet w przypadku stwierdzenia pogorszenia sytuacji finansowej trudno jest wskazać, który z występujących kolejno szoków wpłynął na ich sytuację finansową. Dlatego ze względu na wskazane przyczyny zrezygnowano z analizy wskaźników odporności dla gospodarstw o typie mieszanym.

## OGRANICZENIA

W pracy uwzględniono wyłącznie wpływ wskazanych szoków ekonomicznych i środowiskowych na funkcjonowanie gospodarstw. Praca stanowi przyczynek do dalszych rozważań nad poziomem odporności polskich gospodarstw rolnych rozszerzonych o inne czynniki, np. programy wsparcia, koniunktura gospodarcza, efekt Kinga. Prezentowane podejście metodyczne nie analizuje sytuacji poszczególnych gospodarstw rolnych, a jedynie opiera się na uśrednionych danych dostępnych w bazie FADN w wolnym dostępie. Może to zaburzać zarówno zmiany w dynamice rentowności, jak i możliwość dopasowania reakcji gospodarstw rolnych do typu odporności (zdolność do zachowania stabilności, adaptacji i transformacji).

## WNIOSKI

Mierzenie odporności gospodarstw rolnych na szoki jest trudne. Jak dotąd niewielu badaczy podjęło się próby kwantyfikacji odporności gospodarstw rolnych. Jednym z przytaczanych w literaturze sposobów określenia odporności, przejawiającej się zdolnością do przetrwania/zachowania stabilności, jest badanie dynamiki wskaźników rentowności.

Przedstawione wyniki wskazują, że zidentyfikowane szoki zauważalnie wpłynęły na sytuację ekonomiczną w wyodrębnionych typach gospodarstw. Można sformułować wnioski wskazujące, że analizowane szoki wpłynęły na sytuację ekonomiczną gospodarstw o typach produkcyjnych, które były najbardziej powiązane z charakterem występujących perturbacji (tak jak wiosenne przymrozki w przypadku upraw trwałych). Należy jednak

zaznaczyć, że duży poziom agregacji danych udostępnianych w bazie FADN stanowi znaczne ograniczenie w badaniu poziomu odporności. Wskazana jest zatem kontynuacja badań z wykorzystaniem danych rachunkowych indywidualnych gospodarstw.

Uogólniając wyniki badań można stwierdzić, że gospodarstwa rolne w Polsce są odporne (w rozumieniu utrzymania stabilności) na ekonomiczne i środowiskowe szoki. Jak wskazano, większość typów gospodarstw powracała do stabilizacji w ciągu roku od wystąpienia szoku. Za szczególnie odporne można uznać gospodarstwa specjalizujące się w uprawach trwałych, które mimo narażenia na liczne szoki ekonomiczne i środowiskowe zazwyczaj szybko powracały do stanu sprzed wystąpienia szoku.

Przeanalizowano stabilność polskich gospodarstw rolnych. Ocena odporności adaptacyjnej i transformacyjnej jest trudniejsza i wymaga bardziej szczegółowych danych. Wskazane luki badawcze są ważnym elementem rozwijającej się koncepcji „odporności” i mogą być wskazówką dla kolejnych badaczy.

## BIBLIOGRAFIA

- Anderies John, Carl Folke, Brian Walker, Elinor Ostrom. 2013. Aligning key concepts for global change policy: robustness, resilience, and sustainability. *Ecology and Society* 18 (2): 8. DOI: 10.5751/ES-05178-180208.
- Duchek Stephanie. 2020. Organizational resilience: a capability-based conceptualization. *Business Research* 13: 215–246. DOI: 10.1007/s40685-019-0085-7.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2021. *Climate change-related disasters a major threat to food security*. Rome: FAO.
- Folke Carl, Stephen Carpenter, Brian Walker, Marten Scheffer, Terry Chapin, Johan Rockström. 2010. Resilience Thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society* 15 (4): 20-30.
- GUS (Central Statistical Office – CSO). 2013, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020. *Rolnictwo w 2012, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019 roku* (Agriculture in 2012, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019). Warszawa: Wydawnictwo GUS.
- Holling Crawford. 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 1-23.
- Manevska-Tasevska Gordana, Uchook Duangbootsee, Ivan Bimbilovski, Piyathida Thathong, Thanh Mai Ha. 2023. A systematic scoping review and content analysis of policy recommendations for climate-resilient agriculture. *Climate Policy* 1-17. DOI: 10.1080/14693062.2023.2232334.
- Meuwissen Miranda, Peter Feindt, Alberto Garrido, Erik Mathijs, Bárbara Soriano, et al. 2022. *Resilient and Sustainable Farming Systems in Europe: Exploring Diversity and Pathways*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Meuwissen Miranda, Peter Feindt, Alisa Spiegel, Catrien Termeer, Erik Mathijs, et al. 2019. A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems* 176: 102656. DOI: 10.1016/j.agsy.2019.102656.
- OECD (The Organization for Economic Cooperation and Development). 2020. *Strengthening agricultural resilience in the face of multiple risks*. Paris: OECD Publishing.
- Paas Wim, Francesco Accatino, Federico Antonioli, Franziska Appel, Isabel Bardají, et al. 2019. Participatory impact assessment of sustainability and resilience of EU farming systems. Report SURE-FARM 727520 Deliverable 5.2. Wageningen University & Research.
- Perrings Charles. 2006. Resilience and sustainable development. *Environment and Development Economics* 11: 417-427. DOI: 10.1017/S1355770X06003020.
- Rozporządzenie Rady nr 79/65/EWG z dnia 15 czerwca 1965 r. ustanawiające sieć zbierania danych rachunkowych o dochodach i prowadzonej działalności gospodarczej gospodarstw rolnych w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej (Regulation No 79/65/EEC of the Council of 15 June 1965 setting up a network for the collection of accountancy data on the incomes and business operation of agricultural holdings in the European Economic Community). OJ 109, 23.6.1965.
- Rozporządzenia Komisji (WE) nr 1242/2008 z dnia 8 grudnia 2008 r. ustanawiające wspólnotową typologię gospodarstw rolnych z późn. zm. (Commission Regulation (EC) No 1242/2008 of 8 December 2008 establishing a Community typology for agricultural holdings). OJ L 335, 13.12.2008.
- Slijper Thomas, Yann De Mey, Marijn Poortvliet, Miranda Meuwissen. 2022. Quantifying the resilience of European farms using FADN. *European Review of Agricultural Economics* 49 (1): 121-150. DOI: 10.1093/ERA/EJBAB042.
- Sulewski Piotr, Stefania Czekaj. 2015. Climate and institutional change versus expected economic performance of agricultural holdings. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 342 (1): 72-97. DOI: 10.5604/00441600.1148656.
- Tereszczuk Mirosława. 2017. Polska branża drobiarska w obliczu grypy ptaków (Polish poultry industry in the face of avian influenza). *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu* XIX (2): 256-262. DOI: 10.5604/01.3001.0010.1208.
- Walker Brian, Crawford Holling, Stephen Carpenter, Ann Kinzig. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society* 9 (2): 5.
- Zselezky Laura, Sivan Yosef. 2014. *Are shocks really increasing? A selective review of the global frequency, severity, scope, and impact of five types of shocks*. [In] 2020 Conference paper 5: "Building Resilience for Food Nutrition Security". May 2014. Washington: International Food Policy Research Institute.

\*\*\*

## THE IMPACT OF ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL SHOCKS ON POLISH FARMS IN 2010-2019

Key words: farm, economic shocks, environmental shocks, resilience, income stability

**ABSTRACT.** The research aimed to determine the level of robustness of Polish farms on the example of selected economic and environmental shocks. The current state of knowledge about the concept of resilience is presented, and a research gap regarding the measurement of resilience is identified. Based on the available literature, it was indicated what economic and environmental shocks Polish farms were exposed to in 2010-2019. Then, robustness indicators available in the literature were used to determine the level of resilience of individual groups of farms, divided by type of production. The indicators were calculated based on publicly available data from the FADN database and were related to the dynamics of profitability of economic units. The study showed that the impact of the indicated shocks is noticeable. Moreover, it was found that most of the surveyed farms were able to return to a stable state within a year of the shock, indicating that they could be considered resilient. Based on the research conducted, it can be concluded that farms dealing with permanent crops are the most resilient to economic and environmental shocks.

AUTHOR

KINGA JUREK, MSC

ORCID: 0000-0003-1200-2305

Warsaw University of Life Sciences-SGGW

Institute of Economics and Finance

Department of Economics and Organisation of Enterprises

e-mail: kinga\_jurek@sggw.edu.pl

---

Proposed citation of the article:

Jurek Kinga. 2023. Wpływ szoków ekonomicznych i środowiskowych na polskie gospodarstwa rolne w latach 2010-2019. *Annals PAAAE XXV* (4): 120-132.