

**Szczepan Figiel**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

## **POWIĄZANIE KRAJOWYCH CEN PSZENICY Z CENAMI EUROPEJSKIMI I ŚWIATOWYMI**

### **1. Wstęp**

Wpływ światowego handlu rolnego na ceny rolne na rynkach wewnętrznych wielu krajów staje się coraz wyraźniejszy. Tendencja ta powinna być dostrzegalna także na naszych krajowych rynkach rolnych wskutek coraz większej otwartości polskiej gospodarki na handlowe kontakty z innymi krajami, a także pojawienia się firm zagranicznych w naszym sektorze agrobiznesu. W rezultacie można się spodziewać lepszego powiązania krajowych i zagranicznych cen towarów rolnych. Teza ta wydaje się szczególnie uzasadniona w świetle procesu ekonomicznej integracji Polski z UE. Zgodnie z prawem jednej ceny, większą zbieżność lub powiązanie obserwowanych na krajowym rynku cen zbóż z odpowiednimi cenami światowymi można też traktować jako przejaw poprawy cenowej efektywności tego rynku (Kohls, Uhl 1990).

Celem opracowania jest określenie, w jakim stopniu poprzedzające akcesję do UE procesy dostosowawcze zachodzące w ostatnich kilkunastu latach w sektorze polskiego agrobiznesu wpłynęły na powiązanie krajowych cen pszenicy z wybranymi cenami europejskimi i światowymi.

### **2. Teoretyczne przesłanki i metodyczne założenia analizy**

Jako podstawę analizy zmian zachodzących w tym zakresie wykorzystano teoretyczną koncepcję cenowej integracji przestrzennie wyodrębnionych rynków (Ravalion 1986; Roehner 1995). W analizie wykorzystano rozwiązania metodyczne, których użycie nie wymaga danych o kosztach transakcji czy wolumenie handlu. Za punkt wyjścia przyjęto model następującej ogólnej postaci:

$$P_{yt} = \beta_0 + \sum_{j=0}^n \beta_j P_{xt-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_j P_{yt-j} + \varepsilon,$$

gdzie:  $P_{yt}$ ,  $P_{xt}$  – ceny na analizowanych rynkach w czasie  $t$ ,

$\beta$ ,  $\gamma$ , – szacowane parametry,

$\varepsilon$  – błąd losowy.

Po przyjęciu określonej liczby opóźnień  $j$  (od 0 do 2) zmiennych  $P_{xt}$  i  $P_{yt}$  parametry powyższego modelu estymowano w odniesieniu do logarytmicznych wartości zmiennych, co umożliwiło wnioskowanie o elastyczności transmisji analizowanych cen. Do oceny powiązania krajowych cen pszenicy z cenami światowymi i europejskimi wykorzystano także testy przyczynowości Grangera i kointegracji Johansena oraz własną metodę mierzenia konwergencji cen (Figiel 2002).

O obecnym obrazie światowego rynku pszenicy decydują przede wszystkim Stany Zjednoczone, będące jej głównym eksporterem<sup>1</sup>. Obok Kanady, Australii i Argentyny bardzo liczącym się eksporterem pszenicy są kraje UE. Ze względu na położenie geograficzne i kontakty handlowe Polski za bardzo istotny punkt odniesienia należy uznać również eksportowe ceny pszenicy w UE, których najlepszym odzwierciedleniem są ceny notowane we francuskim Rouen.

W analizie wykorzystano publikowane przez GUS dane o krajowych miesięcznych cenach skupu pszenicy (PLW) oraz obliczone w ujęciu miesięcznym notowane przez Home-Grown Cereals Authority (HGCA) ceny eksportowe pszenicy (fob) w Zatoce Meksykańskiej (USW) oraz w Rouen (FRW). Aby zapewnić porównywalność analizowanych cen, wyrażono je w USD, uwzględniając miesięczne kursy wymiany. Zakres czasowy przeprowadzonej analizy obejmuje lata gospodarcze 1990/91-2003/04. Dla lepszego uchwycenia zachodzących zmian badany okres podzielono na trzy podokresy: 1990/91-1994/95, 1995/96-1999/00 i 2000/01-2003/04. Obliczenia statystyczne wykonano przy użyciu specjalistycznego oprogramowania do analizy szeregów czasowych Eviews 3.

### 3. Krótkookresowe powiązanie krajowych cen pszenicy z cenami europejskimi i światowymi

Współczynniki korelacji i transmisji cen przedstawione w tab. 1 i 2 wskazują na rosnące w latach 90. krótkookresowe powiązanie krajowych cen skupu pszenicy z cenami eksportowymi pszenicy amerykańskiej i francuskiej. W latach 2000/01-2003/04 powiązanie to nieco osłabło i uległo pewnej reorientacji, polegającej na zmniejszeniu oddziaływania amerykańskich cen eksportowych i zwiększeniu wpływu francuskich cen eksportowych pszenicy.

O ukształtowaniu się w drugiej połowie lat 90. powiązania informacyjnego analizowanych cen świadczą także wyniki testu przyczynowości Grangera (tab. 2). Polegało ono głównie na oddziaływaniu informacyjnym cen światowych na ceny

<sup>1</sup> Za najlepsze przybliżenie światowej ceny pszenicy powszechnie uznawane są ceny eksportowe pszenicy amerykańskiej notowane w Zatoce Meksykańskiej.

krajowe w okresie nieprzekraczającym dwóch miesięcy. Wyniki obliczeń zawarte w tab. 3 wskazują, że oprócz własnego składnika autoregresyjnego na krajowe ceny pszenicy najwyraźniejszy wpływ w latach 1995/96-1999/00 wywierały amerykańskie ceny eksportowe, natomiast w latach 2000/01-2003/04 – francuskie ceny eksportowe.

Tabela 1. Korelacja krajowych miesięcznych cen skupu pszenicy z cenami eksportowymi pszenicy amerykańskiej i francuskiej oraz elastyczność ich krótkookresowej transmisji w latach 1990/91-2003/04

Okres	Współczynniki korelacji		Współczynniki transmisji w % (SE)	
	PLW i USW	PLW i FRW	USW	FRW
1990/91-1994/95	0,27**	0,53***	0,53(0,25)**	0,62(0,15)***
1995/96-1999/00	0,84***	0,79***	0,73(0,06)***	0,63(0,06)***
2000/01-2003/04	0,32**	0,74***	0,25(0,14)*	0,58(0,09)***

\*, \*\*, \*\*\* – istotność statystyczna odpowiednio:  $\alpha \leq 0,1$ ,  $\alpha \leq 0,05$ ,  $\alpha \leq 0,01$ ; SE – błąd standardowy.  
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS i HGCA za lata 1990/91-2003/04.

Tabela 2. Wyniki testu przyczynowości Grangera w odniesieniu do krajowych miesięcznych cen skupu pszenicy i cen eksportowych pszenicy amerykańskiej i francuskiej w latach 1990/91-2003/04 (liczba opóźnień zmiennych równa  $j$ , istotność statystyki F na poziomie  $\alpha = 0,05$ )

Para zmiennych	1990/91-1994/95		1995/96-1999/00		2000/01-2003/04	
	$j = 2$	$j = 12$	$j = 2$	$j = 12$	$j = 2$	$j = 12$
PLW i USW	brak	brak	←	→	←	brak
PLW i FRW	brak	brak	←	→	←	brak

Oznaczenia charakteru i kierunku przyczynowości: ←, → jednokierunkowa, ↔ dwukierunkowa.  
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS i HGCA za lata 1990/91-2003/04.

Tabela 3. Parametry równania regresji wielorakiej krajowych miesięcznych cen skupu pszenicy w zależności od cen eksportowych pszenicy amerykańskiej i francuskiej w latach 1990/91-2003/04

Wyszczególnienie	1990/91-1994/95	1995/96-1999/00	2000/01-2003/04
	$\beta, \gamma$ (SE)	$\beta, \gamma$ (SE)	$\beta, \gamma$ (SE)
Wartość stała ( $\ln \beta_0$ )	-0,25 (0,21)	0,05 (0,11)	0,53 (0,32)
PLW <sub>t-1</sub>	1,33 (0,11)***	1,13 (0,12)***	1,31 (0,09)***
PLW <sub>t-2</sub>	-0,38 (0,11)***	-0,28 (0,13)**	-0,55 (0,08)***
USW	0,04 (0,05)	0,30 (0,09)***	-0,08 (0,06)
FRW	0,06 (0,05)	-0,16 (0,09)*	0,21 (0,07)***
Statystyka:			
R <sup>2</sup>	0,97	0,97	0,93
R <sup>2</sup> skorygowany	0,96	0,96	0,92
F	347,38***	356,54***	125,74***
D-W	1,97	1,61	1,71

\*, \*\*, \*\*\* – istotność statystyczna odpowiednio:  $\alpha \leq 0,1$ ,  $\alpha \leq 0,05$ ,  $\alpha \leq 0,01$ .

$\beta, \gamma$  – szacowane parametry, SE – błąd standardowy.

Wartości krytyczne statystyki D-W dla uwzględnionej w obliczeniach liczby zmiennych i liczby obserwacji wynoszą  $d_l = 1,59$  oraz  $d_u = 1,76$ .

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS i HGCA za lata 1990/91-2003/04.

#### 4. Długookresowe powiązanie krajowych cen pszenicy z cenami europejskimi i światowymi

Stwierdzone przejawy krótkookresowego oddziaływania cen światowych na krajowe ceny pszenicy powinny skutkować ich wzajemnym długookresowym powiązaniem. Do weryfikacji zasadności tego przypuszczenia posłużono się testem kointegracji Johansena. Jego wyniki dla całego badanego okresu 1990/91-2003/04 nie dały statystycznych podstaw do potwierdzenia występowania zależności kointegracyjnej. Ukształtowała się ona natomiast w latach 1995/96-2003/04 (tab. 4).

Z teorii handlu międzynarodowego wynika, że ceny towaru w kraju otwartym na wymianę, który nie ma liczącego się wpływu na obraz rynku światowego, powinna cechować konwergencja z cenami światowymi. Przedstawione w tab. 5, malejące z upływem czasu współczynniki dywergencji jednoznacznie świadczą o zgodnej z prawem jednej ceny konwergencji krajowych cen skupu pszenicy z amerykańskimi i francuskimi cenami eksportowymi pszenicy.

Tabela 4. Wyniki testu kointegracji Johansena dla krajowych cen skupu pszenicy i cen eksportowych pszenicy amerykańskiej i francuskiej w latach 1995/96-2003/04<sup>2</sup>

Wartość własna (eigenvalue)	Wartość statystyki LR (iloraz wiarygodności)	Wartości krytyczne LR		Hipotetyczna liczba wektorów kointegrujących
		5%	1%	
0,335	43,60	34,91	41,07	0**
0,083	9,78	19,96	24,60	1
0,031	2,58	9,24	12,97	2

Uwaga: Wyniki otrzymano przy założeniu braku deterministycznego trendu w logarytmicznych wartościach zmiennych oraz uwzględnieniu stałej w równaniach kointegrujących i czterech opóźnień wartości zmiennych w autoregresji wektorowej; \*\* – poziom istotności 1%.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS i HGCA za lata 1995/96-2003/04.

Tabela 5. Dywergencja krajowych miesięcznych cen skupu pszenicy i cen eksportowych pszenicy amerykańskiej i francuskiej w latach 1990/91-2003/04

Okres	Współczynniki dywergencji PLW i USW		Współczynniki dywergencji PLW i FRW	
	rozsęp	średnia	rozsęp	średnia
1990/91-1994/95	13,05	2,06	4,65	0,98
1995/96-1999/00	0,42	0,15	0,35	0,15
2000/01-2003/04	0,30	0,12	0,26	0,08

Uwaga: Współczynniki dywergencji obliczono według metody, której dokładny opis można znaleźć w pracy (Figiel 2002).

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS i HGCA za lata 1990/91-2003/04.

<sup>2</sup> Wyczerpujący opis testu kointegracji Johansena i związanej z nim terminologii można znaleźć m.in. w pracy Charemzy i Deadmana, *Nowa ekonometria*, PWE, Warszawa 1997.

## 5. Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że na krajowym rynku pszenicy główne dostosowanie cenowe wystąpiło na początku lat 90. W efekcie poziomu cen skupu pszenicy zaczął się dość szybko zbliżać do poziomu cen światowych, a poczynając od drugiej połowy lat 90., można mówić o ich wyraźnym krótkookresowym powiązaniu z amerykańskimi i francuskimi cenami eksportowymi pszenicy. Wydaje się też, że w latach 2000-2004 powiązanie to uległo pewnej reorientacji, polegającej na osłabieniu uzależnienia od amerykańskich cen eksportowych i na wyraźniejszym wpływie francuskich cen eksportowych.

Postępująca w całym analizowanym okresie konwergencja krajowych cen pszenicy z cenami eksportowymi pszenicy amerykańskiej i francuskiej oraz ukształtowanie się długookresowej zależności między tymi cenami upoważnia do stwierdzenia, że trwałe tendencje cenowe na krajowym rynku pszenicy będą odzwierciedleniem relacji popytu i podaży na światowym rynku pszenicy. Uwarunkowania rynku krajowego mogą powodować, niezależnie od sygnałów cenowych pochodzących z rynku europejskiego i światowego, jedynie krótkookresowe fluktuacje cen w ciągu danego roku gospodarczego. Wynika to z możliwości łagodzenia, dzięki międzynarodowej wymianie handlowej, potencjalnych, długotrwałych szoków podaźowych na krajowym rynku pszenicy.

## Literatura

- Figiel S., *Cenowa efektywność rynku towarowego na przykładzie zbóż w Polsce*, UWM, Olsztyn 2002.
- Figiel S., *Współczesne metody analizy cenowego powiązania przestrzennie wyodrębnionych rynków towarowych*, Roczniki Naukowe SERiA, t. VI, z. 5, 2004.
- Kohls R.L., Uhl J.N., *Marketing of Agricultural Products*, Macmillan Publishing Company 1990.
- Ravalion M., *Testing Market Integration*, „American Journal of Agricultural Economics”, vol. 68, 1, 1986.
- Roehner B.M., *Theory of Markets; Trade and Space-time Patterns of Price Fluctuations*, Springer-Verlag 1995.

## CONNECTION OF DOMESTIC WHEAT PRICES WITH EUROPEAN AND WORLD PRICES

### Summary

An increasing openness of Polish economy to trade linkages with other countries should be reflected in the price development observed on the domestic agricultural markets. The purpose of this paper is to determine to what extent adjustments preceding accession to the EU, which have occurred in Polish agribusiness sector in the last several years, had an impact on connection of domestic wheat prices with selected European and world prices. Results of an econometric analysis carried out for the period of 1990-2004 show that most of the price adjustment process took place in the beginning of the 1990s and in the mid of the 1990s Polish wheat prices became fairly well connected with the USA and French wheat export prices. In the last years of the analyzed period short term relationship between the examined prices weakened slightly, however, they continued to converge along with coming a long term relationship into existence.