

Arkadiusz Zalewski

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie*

## **ZNACZENIE KRAJÓW ROZWIJAJĄCYCH SIĘ NA ŚWIATOWYM RYNKU NAWOZÓW MINERALNYCH**

### *THE IMPORTANCE OF DEVELOPING COUNTRIES ON THE GLOBAL MARKET OF MINERAL FERTILIZERS*

**Słowa kluczowe:** nawozy mineralne, światowy rynek, kraje rozwijające się

*Key words:* mineral fertilizers, global market, developing countries

**Abstract.** Opisano najważniejsze zmiany na światowym rynku nawozów mineralnych w latach 2000-2009. Przedstawiono analizę sytuacji podaży-popytu w krajach rozwijających się, głównie w Chinach, Indiach, Brazylii, Rosji, Pakistanie i Indonezji. Szybko rosnąca produkcja w krajach rozwijających się nie nadążała jednak za dynamicznie rosnącym popytem. W grupie największych producentów, jedynie w Chinach i w Rosji produkcja przewyższała popyt wewnętrzny, ale kraje te jako jedne z nielicznych mają dostęp do praktycznie wszystkich surowców wykorzystywanych do produkcji nawozów mineralnych. W Indiach natomiast przy szybko rosnącym zużyciu coraz większą rolę zaczął odgrywać import.

### **Wstęp**

W skali globalnej zaobserwować można stały trend wzrostu zużycia podstawowych środków produkcji dla rolnictwa m.in. nawozów mineralnych. Intensyfikacja rolnictwa jest warunkiem niezbędnym do zaspokojenia potrzeb żywnościowych przy dynamicznym wzroście liczby ludności świata i praktycznie stałej powierzchni użytków rolnych. W ostatnich latach szczególnie silny wzrost zużycia podstawowych środków plonotwórczych dotyczy przede wszystkim krajów rozwijających się o wysokim wzroście PKB. Wzrost gospodarczy w krajach rozwijających się, zwłaszcza o dużym przyroście demograficznym, prowadził do znacznie wyższego popytu na żywność oraz do zmian we wzorcach konsumpcji żywności w kierunku spożywania coraz bardziej przetworzonych produktów żywnościowych. Ponadto, presja na wzrost produkcji rolniczej wynika również z rosnącego zużycia surowców rolnych na cele alternatywne (jako biopaliwa), ale także z nasilenia się w ostatnich latach katastrof klimatycznych powodujących znaczne straty w plonach roślin uprawnych [Zalewski 2011, Kwasek 2009].

W ostatnim dziesięcioleciu na światowym rynku nawozów mineralnych nastąpiły istotne zmiany w zużyciu nawozów, ale także w sferze produkcji oraz handlu zagranicznego. W ciągu 10 lat zużycie nawozów mineralnych w krajach rozwijających się wzrosło o 36%, a w krajach rozwiniętych obniżyło się o 13%. Obecnie aż 75% światowego zużycia przypada na kraje rozwijające się, podczas gdy 10 lat temu było to niespełna 67%. Zmiany w zużyciu nawozów mineralnych pociągnęły za sobą podobne tendencje w sferze produkcji. Produkcję zaczęto koncentrować w pobliżu rozwojowych rynków, głównie w krajach Azji Południowej i Wschodniej oraz Ameryki Łacińskiej. W ciągu minionego dziesięciolecia produkcja nawozów mineralnych w krajach rozwijających się wzrosła o 34%, a w krajach rozwiniętych została obniżona o ponad 20%. Obecnie prawie 70% produkcji jest skoncentrowane w krajach rozwijających się, podczas gdy 10 lat temu było to niewiele ponad 60%.

Przenoszenie produkcji w rejonny zwiększonego popytu jest związane ze stosunkowo małą opłacalnością transportu nawozów na duże odległości, co wiąże się z masowym charakterem nawozów (niska cena jednostkowej produktu). Uzależnienie produkcji nawozów mineralnych od dostępu do surowców kopalnych często stwarza jednak bariery nie do pokonania dla producentów. Zdecydowanie największe bariery surowcowe występują w produkcji nawozów potasowych. W tym segmencie rynku występuje bardzo silna koncentracja produkcji, a pozycja działających na nim krajów jest szczególnie mocna i komfortowa. Nieopłacalność produkcji w znacznej odległości od bazy surowcowej sprawia, że handel zagraniczny w tym segmencie odgrywa największą rolę [Mrówczyński 2011].

W odróżnieniu od rynku nawozów potasowych stosunkowo niewielka koncentracja produkcji występuje w segmencie nawozów azotowych, gdyż są one produkowane w blisko 80 krajach. Dostęp do relatywnie taniego gazu ziemnego oraz niższe koszty pracy spowodowały, że coraz ważniejszą rolę w produkcji nawozów azotowych odgrywa wiele krajów rozwijających się, głównie z Bliskiego Wschodu (Egipt, Katar, Iran, Indonezja, Arabia Saudyjska, Pakistan).

Handel zagraniczny odgrywa istotną rolę kształtowaniu globalnego rynku nawozów mineralnych. Udział wymiany handlowej w globalnej produkcji wynosi około 40%. Wymiana handlowa nawozami odbywa się przede wszystkim drogą morską, stanowiąc około 5% całkowitego wolumenu przeladunków w portach morskich.

Celem badań było ukazanie najważniejszych zmian jakie zaszły na światowym rynku nawozów mineralnych w ostatniej dekadzie oraz próba określenia znaczenia krajów rozwijających się w kształtowaniu sytuacji podaży-popytu na tym rynku.

## Material i metodyka badań

Materiałem stanowiącym podstawę opracowania były przede wszystkim dane International Fertilizer Industry Association (IFA) dotyczące produkcji, zużycia i handlu zagranicznego nawozami mineralnymi. Dane wyrażono w mln t w przeliczeniu na czysty składnik nawozu. Badany 10-letni okres został podzielony na trzy podokresy: 2000-2002, 2003-2006, 2007-2009. Pierwszy podokres charakteryzował się stagnacją na globalnym rynku nawozów mineralnych. Podaż i popyt rosły nieznacznie, a ceny utrzymywały się na stabilnym poziomie. Drugi podokres charakteryzował się zwiększeniem dynamiki wzrostu popytu, w warunkach nieco wolniej rosnącej podaży, co przyczyniło się do umiarkowanych wzrostów cen. W trzecim podokresie nastąpił bardzo dynamiczny wzrost popytu na nawozy mineralne przy umiarkowanej podaży, co doprowadziło do drastycznych wzrostów cen nawozów mineralnych w 2007 i 2008 r. oraz dużych obniżek w 2009 r.

Do krajów rozwijających się zaliczono kraje według klasyfikacji Banku Światowego, czyli o dochodzie narodowym brutto w przeliczeniu na osobę nie przekraczającym 12 276 USD rocznie. Obecnie na tej liście jest 145 krajów.

Do oceny bilansu rynkowego wykorzystano wskaźnik samowystarczalności, specjalizacji eksportowej oraz penetracji importowej. Samowystarczalność jest relacją produkcji do zużycia. Wartość indeksu większa od 100 informuje, że na rynku występuje nadwyżka podaży, która może być przeznaczona na eksport. Wskaźnik specjalizacji eksportowej obrazuje jaką część produkcji jest kierowana na eksport, natomiast wskaźnik penetracji importowej umożliwia analizę uzależnienia podaży rynkowej od importu.

## Wyniki badań

Globalna produkcja nawozów mineralnych w latach 2007-09 była o 15,9% wyższa w porównaniu ze średnią produkcją w latach 2000-2002 i wyniosła 171 mln t NPK. Kraje rozwijające zwiększyły produkcję w tym okresie o 30,3% do 118,3 mln t NPK, a w krajach rozwiniętych produkcję zmniejszono się o 7,0%, do 53,0 mln t NPK. W Chinach produkcję zwiększono o 64,1%, w Pakistanie o 22,9% w Indonezji o 15,9% w Rosji o 13,5%, a w Indiach o 4,0%. W rezultacie udział w produkcji globalnej krajów rozwijających się zwiększył się z 61,5 do 69,1%, w tym Chin z 20,8 do 29,5%. Natomiast udział

**Tabela 1. Produkcja nawozów mineralnych w krajach rozwijających się**  
*Table 1. Mineral fertilizer production in developing countries*

Wyszczególnienie/ <i>Specification</i>	Produkcja/Production [mln t NPK]			Udział w światowej produkcji/ <i>Share in global production [%]</i>		
	2001-2002	2003-2006	2007-2009	2001-2002	2003-2006	2007-2009
Kraje rozwijające się ogółem/ <i>Developing countries total</i>	90,8	107,2	118,3	61,5	65,8	69,1
Chiny/ <i>CN</i>	30,8	40,8	50,5	20,8	25,1	29,5
Indie/ <i>IN</i>	14,5	15,2	15,1	9,8	9,3	8,8
Rosja/ <i>RU</i>	12,1	14,8	13,8	8,2	9,1	8,1
Indonezja/ <i>ID</i>	2,9	2,9	3,3	1,9	1,8	1,9
Brazylia/ <i>BR</i>	2,6	3,0	3,1	1,7	1,8	1,8
Pakistan/ <i>PK</i>	2,3	2,6	2,9	1,6	1,6	1,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych International Fertilizer Industry Association  
*Source: own study on the basis of International Fertilizer Industry Association information*

Indii zmalał z 9,8 do 8,8%, a Rosji z 8,2 do 8,1%. Kraje rozwijające się zwiększyły produkcję nawet w latach 2007-2009 (o 10,3% w porównaniu z okresem poprzednim), podczas gdy kraje rozwinięte odnotowały 5-proc. spadek. Produkcja w krajach rozwiniętych zmalała głównie z powodu drastycznego spadku popytu na nawozy mineralne w warunkach spadku opłacalności produkcji rolnej i pogłębiającego się kryzysu gospodarczego.

W strukturze asortymentowej globalnej produkcji nawozów mineralnych dominują nawozy azotowe (60%), a następnie fosforowe (22%) i potasowe (18%). W ciągu badanego okresu struktura produkcji praktycznie się nie zmieniła. Symbolicznie zwiększył się udział nawozów azotowych kosztem fosforowych i potasowych. Kraje rozwijające się mają wysoki udział w produkcji nawozów azotowych oraz fosforowych, mniejszy natomiast w przypadku nawozów potasowych. Udział krajów rozwijających się w produkcji nawozów azotowych zwiększył się w omawianym okresie z 67,9 do 73,5%, w produkcji nawozów fosforowych zwiększył się z 62,4 do 74,2%, a potasowych z 38,9 do 46,8%. Relatywnie niski udział krajów rozwijających się w produkcji nawozów potasowych jest związany z ograniczoną dostępnością do złóż soli potasowej.

Globalny eksport nawozów mineralnych wzrósł w latach 2007-2009 o 9,5% w porównaniu z latami 2000-2002 i wyniósł 65 mln t NPK, przy czym w krajach rozwijających się zwiększył się o 29,1%, a w krajach rozwiniętych gospodarczo zmalał o 12,1%. Chiny zwiększyły wywóz aż 4-krotnie, a Rosja o 17,4%. W rezultacie udział krajów rozwijających się zwiększył się z 44,8 do 52,7%, w tym Rosji z 16,3 do 17,5%, a Chin z 1,9 do 7,4%.

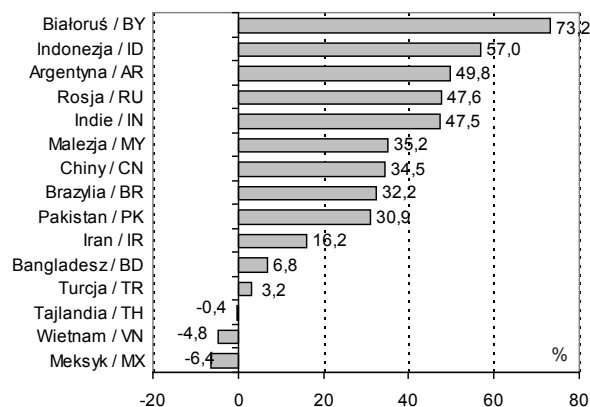
W badanym okresie systematycznie zwiększał się udział krajów rozwijających się w globalnym imporcie z 53,4% w latach 2000-2002 do 63,0% w latach 2007-2009. W tym okresie zwiększony popyt na nawozy mineralne w Indiach w warunkach ograniczonego wzrostu własnego potencjału produkcyjnego spowodował, że import zwiększono ponadczterokrotnie, a w Brazylii o 42,7%. Natomiast w Chinach produkcja nawozów mineralnych rosła szybciej niż popyt zewnętrzny. Nadwyżka podaży mogła być przeznaczona na eksport, a import został radykalnie ograniczony (o 44,2%). W efekcie tych zmian udział Indii w globalnym imporcie sektora nawozowego wzrósł z 3,7 do 14,1%, udział Brazylii zwiększył się z 8,5 do 10,9%, a Chin zmalał z 12,3 do 6,2%.

Globalne zużycie nawozów mineralnych wzrosło w badanym okresie o 16,4%, do 163 mln t, przy czym zużycie w krajach rozwijających się wzrosło o 30,4%, a w rozwiniętych gospodarczo zmalało o 12,0%. W grupie krajów rozwijających się, w których rocznie zużywa się ponad 1 mln t NPK najbardziej, bo o 73% wzrosło zużycie nawozów na Białorusi. W Chinach, gdzie notuje się ponad 30% globalnego zużycia nawozów, odnotowano blisko 35-proc. wzrost, a Indie, Rosja oraz Argentyna zwiększyły zużycie o połowę. Dla porównania w Niemczech zużycie obniżono o 15,6%, we Francji i w Wielkiej Brytanii o około 22%, a w Hiszpanii o ponad 32%.

Różnice w trendach zużycia wynikają z kilku czynników. W krajach rozwiniętych gospodarczo rynki żywności są silnie nasycone, a popyt ze względów demograficznych i dochodowych nie ma poważniejszych podstaw do dalszego wzrostu. Ponadto, w niektórych krajach rozwiniętych duży odsetek stanowią

gospodarstwa duże, które optymalizują nawożenie, a wysokie plony osiągają dzięki postępowi odmianowemu. Natomiast w krajach rozwijających się, szybko rosnący popyt na żywność wywiera silną presję na wzrost produkcji rolnej, który jest osiągany głównie dzięki stosowaniu coraz wyższych dawek nawozów.

W Chinach w badanym okresie istotnie zwiększono produkcję oraz zużycie nawozów mineralnych, przy czym produkcja rosła szybciej niż popyt wewnętrzny. W rezultacie Chiny z dużego importera nawozów mineralnych stały się jednym z największych eksporterów. Ponadto stały się samowystarczalne w produkcji nawozów mineralnych – wskaźnik samowystarczalności zwiększył się w badanym okresie z 83,6 do 101,6%. Wskaźnik specjalizacji zwiększył się z 3,6 do 9,6%, a penetracji importowej zmniejszył z 19,5 do 8,1%.



**Rysunek 1. Zmiany zużycia nawozów mineralnych w wybranych krajach rozwijających się w okresie 2000-2002 do 2007-2009**  
**Figure 1. Changes in mineral fertilizer consumption in selected developing countries in the period 2000-2002 to 2007-2009**

Źródło: jak na rys. 1

Source: see fig. 1

Inaczej sytuacja zmieniała się w Indiach. Wprawdzie popyt wewnętrzny rósł nawet bardziej dynamicznie niż w Chinach, jednak produkcja wzrosła symbolicznie. W rezultacie wzrosło znaczenie importu, który zwiększono aż przeszło 4-krotnie. Wskaźnik samowystarczalności zmniejszył się z 87,1 do 62,5%, a wskaźnik penetracji importowej uległ zwiększeniu z 13,0 do 37,5%. Eksport nawozów mineralnych z Indii był marginalny.

Pewne podobieństwa do Indii w zależnościach podażowo-popytowych wystąpiły w Pakistanie oraz w Indonezji. W Pakistanie produkcję w omawianym okresie istotnie zwiększono, jednak nie nadążyła ona za szybko zwiększającym się popytem wewnętrznym. W rezultacie wskaźnik samowystarczalności zmniejszył się o 2,2 p.p. do 76,2%, a wskaźnik penetracji importowej zwiększył się o 1,8 p.p. do 23,8%. Indonezja natomiast jeszcze na początku badanego okresu była samowystarczalna w produkcji nawozów mineralnych. Szybko rosnące zużycie przy wolniej rosnącej produkcji spowodowały, że eksport musiał być dość radykalnie ograniczony, a import zwiększony. Wskaźnik samowystarczalności zmniejszył się z 99,0 do 75,0%, specjalizacji eksportowej z 24,3 do 6,6%. W tym czasie wskaźnik penetracji importowej uległ zwiększeniu z 25,5 do 30,1%.

Brazylia to kraj, który z powodu braku dostępu do surowców wykorzystywanych do produkcji nawozów mineralnych oraz słabo rozwiniętego własnego przemysłu nawozowego jest silnie uzależniony od importu. Wskaźnik penetracji importowej zwiększył się w badanym okresie z 67,5 do 70,5%, a wskaźnik samowystarczalności zmniejszył z 34,8 do 31,3%.

Rosja dysponując zasobami surowców naturalnych (gaz ziemny, sól potasowa, fosforyty) jest samowystarczalna w produkcji nawozów mineralnych i może nadwyżki produkcji przeznaczac na eksport. Wskaźnik samowystarczalności zwiększył się z 511,6 do 577,4%. Rosja jest największym eksporterem nawozów mineralnych. Wskaźnik specjalizacji eksportowej zwiększył się w badanym okresie z 80,1 do 82,5%.

**Tabela 2.** Wskaźniki charakteryzujące sytuację podażowo-popytową sektora nawozowego wybranych krajów rozwijających się

*Table 2. Indicators characterizing the supply and demand in the fertilizer sector in selected developing countries*

Kraj/ Country	Okres/ Period	Wskaźnik/Indicator		
		samowystarczalności/ self-sufficiency	specjalizacji eksportowej/ export specialization	penetracji importowej/ import penetration
Chiny/CN	2000-2002	83,6	3,6	19,5
	2003-2006	90,0	5,8	15,2
	2007-2009	101,6	9,6	8,1
Indie/IN	2000-2002	87,1	0,1	13,0
	2003-2006	79,6	0,2	20,5
	2007-2009	62,5	0,1	37,6
Rosja/RU	2000-2002	511,6	80,1	0,0
	2003-2006	577,5	82,7	0,9
	2007-2009	577,4	82,5	0,7
Brazylia/BR	2000-2002	34,8	6,8	67,5
	2003-2006	31,7	8,5	71,0
	2007-2009	31,3	6,0	70,5
Pakistan/PK	2000-2002	78,4	0,6	22,0
	2003-2006	74,1	0,2	26,0
	2007-2009	76,2	0,0	23,8
Indonezja/ID	2000-2002	99,0	24,3	25,5
	2003-2006	81,6	9,9	27,1
	2007-2009	75,0	6,6	30,1

Źródło: jak na rys. 1

Source: see tab. 1

## Podsumowanie

W minionej dekadzie w krajach rozwijających się szybki wzrost popytu na surowce rolne spowodował zwiększenie zużycia nawozów mineralnych. W ślad za tym w tych krajach zaczął się bardzo szybko rozwijać przemysł nawozowy, a produkcję nawozów istotnie zwiększono. Na globalnym rynku nawozów mineralnych następowaly istotne zmiany. Produkcję zaczęto przenosić w rejony najbardziej rozwojowe, dysponujące dużymi zasobami surowcowymi, a więc z krajów rozwiniętych gospodarczo, gdzie zapotrzebowanie na nawozy stale się zmniejszało do krajów rozwijających się.

Szybko rosnąca produkcja w krajach rozwijających się nie nadążała jednak za dynamicznie rosnącym popytem. W grupie największych producentów, jedynie w Chinach i w Rosji produkcja przewyższała popyt wewnętrzny, ale kraje te jako jedne z nielicznych mają dostęp do praktycznie wszystkich surowców wykorzystywanych do produkcji nawozów mineralnych.

Istotne zmiany nastąpiły również w handlu zagranicznym. Chiny jako samowystarczalne mogły nadwyżkę produkcji nawozów mineralnych przeznaczyć na eksport i praktycznie całkowicie zrezygnować z nawozów pochodzących z importu. W Indiach natomiast przy szybko rosnącym zużyciu coraz większą rolę zaczął odgrywać import. Jeszcze na początku badanego okresu Indie były piątym światowym importerem nawozów mineralnych, obecnie są największym.

Kraje rozwijające się odgrywają coraz większą rolę w kształtowaniu sytuacji podaży-popytowej na światowym rynku nawozów mineralnych, a zmiany dokonujące się na tamtejszych rynkach nawozowych mogą rzutować na inne lokalne rynki, w tym również na rynek polski.

## Literatura

- Kwasek M. 2009:** Tendencje w spożyciu żywności w krajach rozwijających się na tle rozwoju społeczno-gospodarczego. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Mrówczyński K. 2011:** Światowa branża nawozowa – dobre perspektywy, ale też i liczne wyzwania. *Chemia i Biznes*, 6.
- Zalewski A. 2011:** Światowy rynek nawozów mineralnych z uwzględnieniem zmian cen bezpośrednich nośników energii oraz surowców. IERiGŻ-PIB, Warszawa.

## Summary

*The article describes the most important changes on global market of mineral fertilizers in years 2000-2009. The article also analyses of market balance in developing countries, mainly in China, India, Brazil, Russia, Pakistan and Indonesia.*

### Adres do korespondencji:

mgr inż. Arkadiusz Zalewski  
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB  
Zakład Badań Rynkowych  
ul. Świętokrzyska 20  
00-950 Warszawa  
tel. (22) 5054 413  
e-mail: azalewski@ierigz.waw.pl