

rozprawy i studia

MARIA DEC, KAROLINA PAWLAK, WALENTY POCZTA¹

DETERMINANTY SYTUACJI WYŻYWIENIOWEJ LUDNOŚCI ŚWIATA

Abstrakt. Celem opracowania jest ocena aktualnej sytuacji żywnościowej w regionach świata dotkniętych problemem niedożywienia oraz określenie roli sektora rolnego w kształtowaniu tej sytuacji. W badaniach podjęto również próbę wyznaczenia czynników determinujących stopień wyżywienia ludności wraz z ilościowym określeniem siły ich oddziaływania. W analizie wykorzystano dane Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO).

Słowa kluczowe: głód, niedożywienie, bezpieczeństwo żywnościowe, rolnictwo światowe

WPROWADZENIE

Sytuacja ponad 850 milionów ludzi głodujących i niedożywionych jest jednym z najpoważniejszych problemów współczesnego świata [The State... 2006]. Brak żywności stanowi bowiem istotne zagrożenie dla życia u jego początków, a także w późniejszych fazach rozwoju człowieka.

Wojciechowski [2005] wspomina o dwojakim rozumieniu pojęcia „głód”. Z jednej strony definiuje go jako występujące w danej chwili poczucie łaknienia, z drugiej zaś jako utrzymujący się przez dłuższy czas stan, w większym lub mniejszym stopniu powtarzający się cyklicznie, prowadzący do wyniszczenia organizmu. Oznacza więc ono krótkotrwały lub przewlekły „... stan organizmu związany z niedoborem lub brakiem pożywienia” [Słownik języka... 1978]. Początkowo głód utożsamiano z niedostatkiem pokarmu niezbędnego do zaspokojenia apetytu [Encyclopaedia of... 1931], obecnie terminu tego używa się do określenia braku około czterdziestu podstawowych składników niezbędnych do utrzymania zdrowia, takich jak aminokwasy, sole mineralne lub witaminy [Castro 1954]. W ten sposób poszerzono pojęcie głodu o tzw. głód ukryty lub inaczej niedożywienie.

¹ Autorzy są pracownikami naukowymi Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Niedożywienie (głód utajony) jest to więc rezultat spożywania niedostatecznej ilości żywności i/lub żywności z niedoborem składników odżywczych. Pojęcie to dotyczy głównie niedoboru energii lub białka i energii [World Food... 2006]. Należy odnotować, że co roku z powodu niedożywienia umiera około 10 milionów dzieci poniżej piątego roku

życia [World Food... 2006]. Z powodu niedostatecznego pokrycia zapotrzebowania na energię, białko i specyficzne składniki pokarmowe, takie jak na przykład żelazo, cierpią również kobiety w wieku reprodukcyjnym, czego konsekwencją jest częsta niedowaga i choroby wydawanego na świat potomstwa.

„Bezpieczeństwo żywnościowe” to termin, który w słowniku pojęć społeczno-ekonomicznych pojawił się dopiero w połowie lat siedemdziesiątych XX wieku. Oznacza „... stan gospodarki, w której potrzeby żywnościowe wszystkich ludzi, uznane za społecznie akceptowalne, mogą być zaspokojone” [Małysz 1998]. Według FAO: „... bezpieczeństwo żywnościowe istnieje wówczas, gdy wszyscy ludzie przez cały czas mają zarówno fizyczny, jak i ekonomiczny dostęp do dostatecznej ilości bezpiecznej i zdrowej żywności, która zaspokoi ich codzienne zapotrzebowanie na zdrowy i aktywny styl życia” [The State... 2006]. W definicji bezpieczeństwa żywnościowego nacisk położony jest na słowo „dostateczna” ilość żywności, czyli wystarczająca ilość kalorii, oraz na „zapotrzebowanie” dla aktywnego i zdrowego życia, a nie tylko na przeżycie, które wymagałoby zaspokojenia minimalnego zapotrzebowania energetycznego.

Potrzeba bezpieczeństwa żywnościowego może być zatem zaspokojona tylko w przypadku jednoczesnego zapewnienia fizycznej i ekonomicznej dostępności zdrowej żywności. Zdaniem Małysza [1991]: „... koncepcja bezpieczeństwa żywnościowego stanowi wzorzec, zgodnie z którym dopiero równoczesne spełnienie wszystkich trzech wymienionych warunków gwarantuje bezpieczeństwo. Taki stan nie został dotąd w żadnym kraju osiągnięty, co nie znaczy, że nie należy się odwoływać do owego wzorca, choćby po to, aby móc mierzyć swe odalenie od stanu pożądanego”.

„Dostępność fizyczna” żywności oznacza jej wystarczającą podaż na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W najlepszej sytuacji są państwa, w których krajowa gospodarka żywnościowa zapewnia pokrycie co najmniej minimalnego zapotrzebowania fizjologicznego całej ludności, import zaś dostarcza żywność ponad to zapotrzebowanie. Dostawy żywności powinny być ciągłe i niezawodne, co oznacza konieczność tworzenia zapasów i rezerw żywnościowych.

„Ekonomiczna dostępność” żywności jest uzależniona od siły nabywczej konsumentów. Także najbiedniejsze gospodarstwa domowe muszą mieć dostęp do niezbędnej ilości żywności. Jak wskazuje doświadczenie wielu krajów, praktycznie każde państwo, niezależnie od panującego ustroju społeczno-ekonomicznego, interweniuje w konsumpcję żywności. Interwencja ta realizowana jest poprzez różne formy pomocy adresowanej do uboższej ludności (np. bony żywnościowe, zasiłki pieniężne), a w mniejszym stopniu przez pomoc nieadresowaną (np. dotacje do cen żywności, z której korzystają wszyscy kupujący). Ekonomiczna dostępność żywności kształtuje się odmiennie w krajach wysokorozwiniętych i w krajach rozwijających się. W krajach wysokorozwiniętych, w któ-

rych obywatele dysponują wysokimi dochodami, wydatki na żywność z reguły nie przekraczają 10% wydatków ogółem [Falkowski i Kostrowicki 2001]. Z kolei w krajach rozwijających się na ogół ubogie społeczeństwo większość uzyskiwanych dochodów przeznaczają na żywność.

FAO zwraca uwagę na cztery wymiary bezpieczeństwa żywnościowego. Definiuje je jako [The State... 2006]:

- fizyczną dostępność żywności;
- ekonomiczny dostęp do żywności, dwa pierwsze wymiary definiowane są podobnie jak u poprzednich autorów;
- stabilność dostaw i transportu, może być zakłócana przez pogodę, wahania cen, katastrofy spowodowane działalnością człowieka oraz różnymi czynnikami politycznymi i ekonomicznymi;
- bezpieczną i zdrową żywność, zależną od jakości żywności, dostępu do czystej wody, zdrowia i warunków sanitarnych.

Istnieje wiele czynników powodujących, że sytuacja żywnościowa ludzi przestaje być bezpieczna. Stopień podatności na niedożywienie indywidualnych gospodarstw domowych i grup ludzi zależy od zdolności radzenia sobie z różnymi czynnikami ryzyka. Niedożywienie i głód są zjawiskami złożonymi i wielowymiarowymi. Problem braku żywności może być spowodowany zarówno przyczynami naturalnymi, jak i okolicznościami o charakterze politycznym lub ekonomicznym. Do najczęściej wymienianych czynników powodujących niedożywienie ludności zalicza się: naturalne katastrofy, konflikty zbrojne, biedę, niski poziom infrastruktury w rolnictwie, brak racjonalnej polityki rolnej i niszczenie środowiska, a także czynniki demograficzne – przede wszystkim nienadążającą za przyrostem naturalnym produkcję żywności. Rzadziej wskazywane są natomiast szkodniki i choroby roślin oraz epidemie wśród ludzi (HIV, AIDS) [*Gospodarka rolniczo-żywnościowa...* 1987, King i Schneider 1992, Gulbicka 2003, *World Agriculture...* 2003].

Problematyka wyżywienia ludności ściśle wiąże się z sytuacją rolnictwa w poszczególnych krajach i regionach świata. Jest to bowiem sektor gospodarczy, w którym wytwarzane są podstawowe produkty żywnościowe. Dwukrotne załamanie produkcji obejmujące wiele krajów na początku lat trzydziestych XX wieku i w okresie powojennym „... zwróciło uwagę na zagadnienia rozwoju rolnictwa nie tylko dla zaspokojenia najniezbędniejszych potrzeb życiowych każdego człowieka, ale także na jego rolę jako czynnika harmonijnego rozwoju gospodarczego państw (...)” [Adamowicz 1978].

Obecnie problem głodu najbardziej powszechny jest w Afryce, Azji oraz Ameryce Południowej i Środkowej. W raporcie FAO stwierdzono, iż wielkość światowej produkcji żywności jest bliska osiągnięcia historycznego maksimum, ale jej dystrybucja pozostaje wciąż rażąco nierównomierna [The State... 2006]. Przewiduje się na przykład, że Afryka powinna zwiększyć produkcję żywności o 300%, by w 2050 roku mogła wyżywić wszystkich mieszkańców, podczas gdy Ameryka Łacińska i Karaiby o 80%, Azja o 69%, a Ameryka Północna o 30%².

² Obliczenia własne na podstawie *World Agriculture...* 2003.

Należy zaznaczyć, że rosnące zapotrzebowanie na żywność będzie mogło być zaspokojone, o ile wzrost PKB będzie szybszy niż wzrost liczby ludności. Jednocześnie konieczny będzie rozwój sektora rolnego [World Agriculture... 2003]. Celem opracowania jest ocena aktualnej sytuacji żywnościowej w regionach świata dotkniętych problemem niedożywienia oraz określenie roli sektora rolnego w kształtowaniu tej sytuacji.

MATERIAŁ I METODA BADAŃ

W badaniach posłużono się opracowaniami *The State of Food and Agriculture*, publikowanymi przez Organizację Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO). Wykorzystano metodę analizy porównawczej, klasyczne miary położenia (średnia arytmetyczna ważona) i metodę regresji wielorakiej.

Jako potencjalne zmienne objaśniające stopień wyżywienia ludności przyjęto:

- powierzchnię wyżywieniową przypadającą na 1 mieszkańca wyrażoną w ha gruntów ornych/osobę (X_1),
- wysokość produktu krajowego brutto w przeliczeniu na mieszkańca wyrażoną w USD/osobę (X_2),
- udział rolnictwa w tworzeniu PKB wyrażony w % (X_3),
- udział ludności rolniczej w ogóle ludności danego kraju/regionu wyrażony w % (X_4),
- odsetek ziem nawadnianych, czyli udział nawadnianych gruntów ornych i pastwisk w całkowitej powierzchni użytków rolnych (X_5),
- saldo handlu rolnego w przeliczeniu na 1 mieszkańca (X_6),
- liczbę ciągników przypadających na 1000 ha gruntów ornych (X_7),
- różnicę między tempem przyrostu naturalnego a tempem przyrostu produkcji rolnej na osobę (X_8).

Wstępnej analizie danych dokonano obliczając średnie arytmetyczne ważone liczbą ludności według następującej formuły [Wysocki i Lira 2003]:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k f_i x_i$$

gdzie:

- x_i – i -ta wartość danej zmiennej o liczbie ludności f_i , która przyjmuje k wartości,
- średnia arytmetyczna danej zmiennej ważona liczbą ludności,
- k – liczba państw / grup państw,
- n – łączna liczba ludności danej grupy k państw.

Powyższa analiza posłużyła do ustalenia ogólnych zależności pomiędzy zmienną objaśnianą (kryterialną, zależną), tj. stopniem niedożywienia ludności (Y), a wskazanymi zmiennymi objaśniającymi (X_1 – X_8). W celu określenia ilościowych związków pomiędzy stopniem niedożywienia ludności a poszczególnymi zmiennymi niezależnymi wykorzystano metodę regresji wielorakiej³. Pozyskano informacje o częstości występowania i sile oddziaływania

poszczególnych zmiennych objaśniających na stopień niedożywienia ludności. Badaniom poddano grupę 107 państw świata, charakteryzujących się znacznym odsetkiem populacji niedożywionej ludności w ogóle⁴. Analizę przeprowadzono w przekroju regionalnym, przyjmując podział świata na regiony według FAO (<http://www.fao.org/docrep/006/Y5160E/y5160e16a.htm>; 20.02.2006).

SYTUACJA ROLNICTWA A STOPIEŃ WYŻYWIENIA LUDNOŚCI

Znaczenie gospodarcze sektora rolnego a stopień wyżywienia ludności

Przeprowadzone badania potwierdzają związek sytuacji żywnościowej ze stanem rolnictwa w poszczególnych regionach świata. Można stwierdzić, że im większe znaczenie gospodarcze sektora rolnego, tym stopień niedożywienia i ubóstwa jest wyższy. Do takiej konkluzji skłania analiza udziału rolnictwa w tworzeniu PKB oraz odsetka ludności rolniczej w ogólnej liczbie populacji danego kraju/regionu. Pierwszy z wymienionych wskaźników wynosi ponad 30% w krajach, gdzie głoduje od 35 do niemal 50% ludności, i zmniejsza się wraz ze spadkiem poziomu niedożywienia.

Podobną zależność stwierdzono również dla drugiego miernika. Ludność rolnicza stanowi 60, a nawet 70% ogółu populacji w krajach z najwyższym odsetkiem ludności niedożywionej⁵. Odsetek ten jest mniejszy w państwach, w których problem niedożywienia występuje w mniejszej skali, i wynosi niespełna 10% w grupie krajów, w których udział ludności niedożywionej nie przekracza 2,5% (rysunek 1).

Analogiczne wnioski nasuwają się także po ustaleniu obu wymienionych wielkości dla poszczególnych regionów świata. Z badań wynika, że omawiane wskaźniki są najmniej korzystne dla Afryki Subsaharyjskiej (rysunek 2), w której odnotowuje się najwyższy, w porównaniu z pozostałymi regionami, odsetek ludności głodującej w całości populacji regionu.

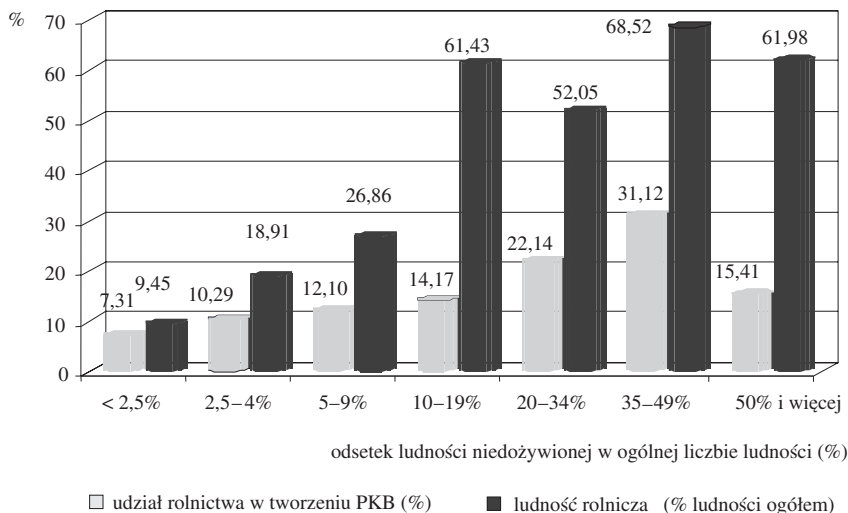
Powierzchnia wyżywieniowa i nawadnianie użytków rolnych a stopień wyżywienia ludności

Rolnictwo na obszarach charakteryzujących się relatywnie najwyższym stopniem niedożywienia, a więc głównie na terenie Afryki Subsaharyjskiej oraz Azji i Pacyfiku, jest mało wydajne, co wiąże się przede wszystkim z niską produktywnością czynników wytwórczych, a w szczególności pracy i ziemi. Problem stanowi ograniczoność zasobów ziemi i zbyt mała powierzchnia wyżywieniowa

³ Interpretując wyniki badań, uwzględniono: współczynniki Beta, błąd standardowy estymacji, istotność statystyczną p, korelację cząstkową, współczynnik tolerancji oraz współczynnik determinacji R² [STATISTICA PL 2007].

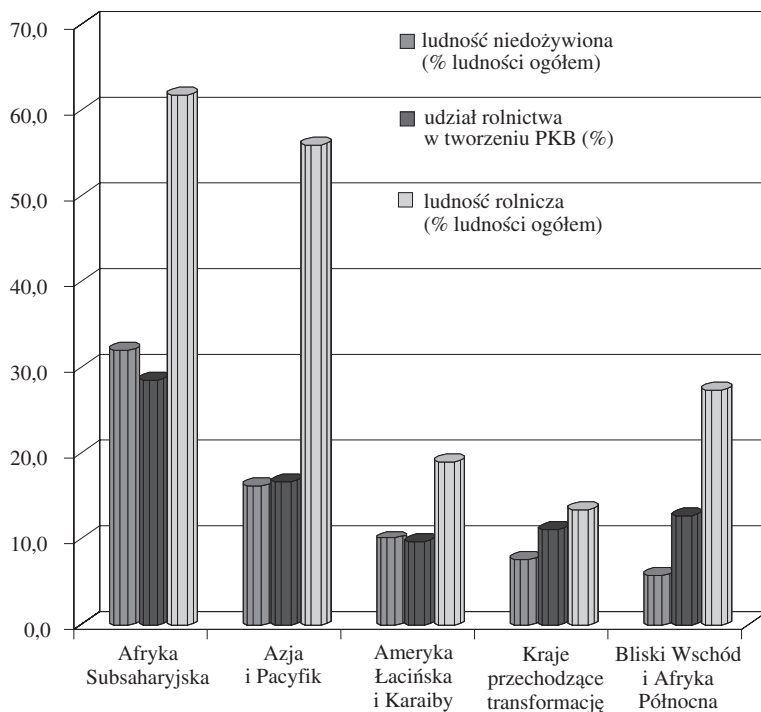
⁴ FAO w swoich opracowaniach wymienia 116 krajów, w których istnieje problem niedożywienia, 9 z nich (Komory, Liberia, Nowa Kaledonia, Palestyna, Serbia i Czarnogóra – w wykazie FAO kraje te potraktowano jako jedno państwo, Seszele, Wyspy Salomona, Surinam, Turkmenistan) nie uwzględniono w badaniach ze względu na ograniczoną dostępność danych.

⁵ Dla porównania, średni w skali roku odsetek ludności niedożywionej w ogóle populacji całego świata wynosi 4% [www.worldbank.org; 12.12.2006].



RYSUNEK 1. Udział rolnictwa w tworzeniu PKB i udział ludności rolniczej w ogólnej populacji a stopień niedożywienia ludności w 2003 roku

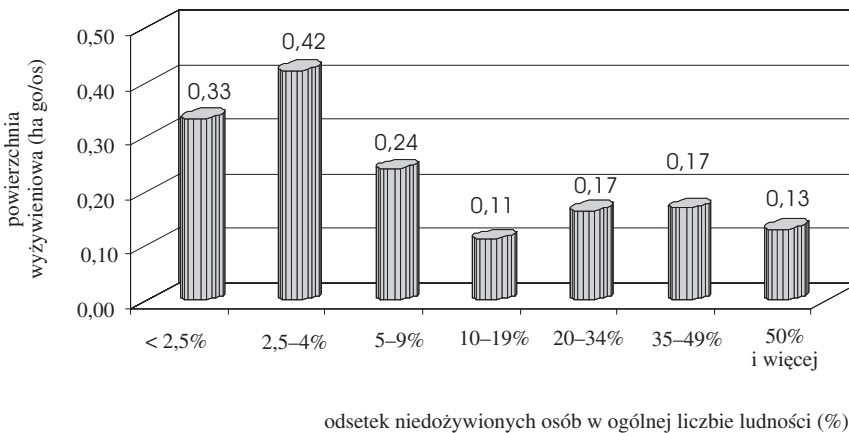
Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical... 2006*.



RYSUNEK 2. Regionalne zróżnicowanie niedożywienia, ludności rolniczej i udziału rolnictwa w tworzeniu PKB w 2003 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical... 2006*.

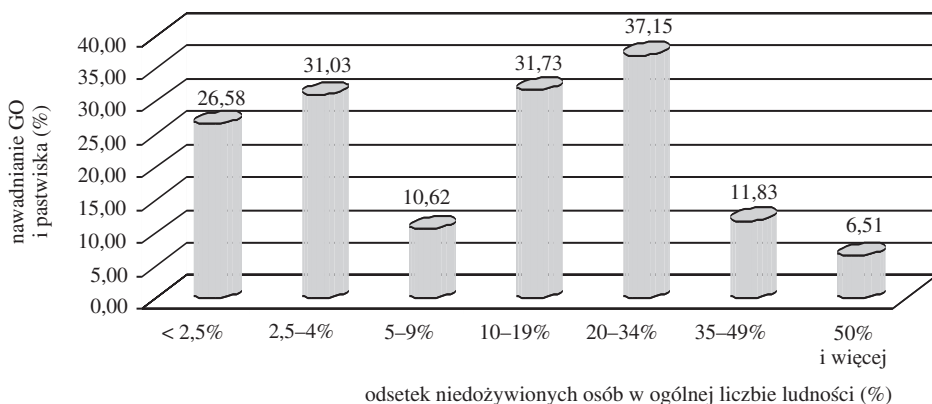
przypadająca na 1 mieszkańca, jak również rozdrobnienie struktury agrarnej. Wykonane analizy dowodzą, że najmniejszą powierzchnię wyżywniową per capita posiadają kraje, w których odsetek osób niedożywionych jest relatywnie najwyższy (rysunek 3). Alternatywą dla zwiększenia powierzchni upraw może być poprawa wydajności produkcji z 1 ha. Jednym z najbardziej obiecujących osiągnięć ostatnich czasów są nowe odmiany roślin uprawnych. Najlepsze efekty produkcyjne udało się osiągnąć w genetycznie zmutowanych gatunkach ryżu, pszenicy i kukurydzy. Nowe wysokowydajne gatunki tych zbóż dają rocznie o 50 mln ton zbiorów więcej w stosunku do metod uprawy tradycyjnej [Gulbicka 2003]. Biotechnologia, manipulując genami roślin, umożliwia zatem uzyskanie dalszego wzrostu produkcji rolniczej. Z drugiej jednak strony, nowe sposoby produkcji faworyzują głównie średniej wielkości farmy i stają się przyczyną pogłębiającej się biedy drobnych rolników oraz migracji wielu ludzi ze wsi do miast.



RYSUNEK 3. Powierzchnia wyżywniowa a stopień niedożywienia ludności w 2003 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

Brak kapitału, postępu technicznego i stosowania nowoczesnych technik uprawowych, takich jak na przykład sztuczne nawadnianie, sprawia, że relatywnie prymitywne rolnictwo wielu krajów nie jest w stanie zapewnić wystarczającej ilości pożywienia dla dużej i systematycznie rosnącej liczby ludności. Przeprowadzona analiza wykazała, że w najmniejszym stopniu nawadniane są grunty orne i pastwiska krajów, w których ponad 50% populacji cierpi głód. Odsetek ziem irygowanych w tej grupie państw wynosi tylko 6,5%, podczas gdy w pozostałych grupach waha się w przedziale 11,8–37,2% (rysunek 4). W związku z tym, prawdopodobnie skuteczną formą pomocy w rozwiązywaniu problemów żywnościowych jest udostępnienie krajom rozwijającym się nowoczesnych technologii rolniczych i podnoszenie kwalifikacji rolników. Zdaniem Adamowicza [1978] „... wiele bodźców rozwoju produkcji może być wyzwolone przez udostępnianie i uregulowanie kredytów dla rolnictwa, przez usprawnienie rynku rolnego i rozwój usług produkcyjnych. Wielkie możliwości rozwojowe kryją się



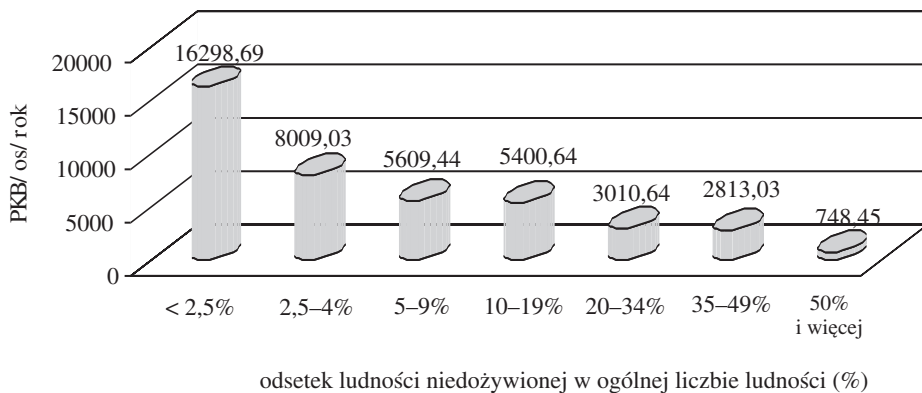
RYSUNEK 4. Poziom nawadniania gruntów ornych i pastwisk a stopień niedożywienia ludności w 2003 roku
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

w podnoszeniu poziomu oświaty, w doskonaleniu zawodowym rolników, w prowadzeniu badań naukowych i wdrażaniu osiągnięć naukowych”.

Należy podkreślić, że w nadchodzących latach nie przewiduje się znaczącego zwiększenia powierzchni nawadnianych gruntów w skali globalnej. Zgodnie z *Raportem o gospodarce wodnej na świecie [The United... 2003]*, zasoby wody znajdują się bowiem na wyczerpaniu, a irygacja w 2003 roku pochłaniała aż 70% zużywanej na świecie wody. Należy zaznaczyć, że: „... wzrost niedoboru wody w skali globalnej będzie w przyszłości w 20% wynikiem zmian klimatycznych. Podczas gdy w rejonach wilgotnych zwiększy się ilość opadów, w rejonach zagrożonych suszą, a nawet w niektórych obszarach tropikalnych i subtropikalnych opady będą rzadsze i nieregularne” [*The United... 2003*]. Analitycy UNESCO informują również o nieefektywności nawadniania. Z przedstawionych przez nich szacunków wynika, że prawie 60% wykorzystywanej w tym celu wody ulega zmarnotrawieniu i nie przewiduje się w tej kwestii istotnej poprawy [*The United... 2003*]. Sztuczne nawadnianie jest ponadto inwestycją kosztowną, a więc niemożliwą do zrealizowania w pozbawionych kapitału państwach.

Poziom PKB a stopień wyżywienia ludności

Kraje, których ludność cierpi niedożywienie są zazwyczaj krajami ubogimi. Badania wykazały istotny związek ubóstwa z głodem (rysunek 5). Zdecydowanie najniższe PKB, wynoszące rocznie średnio 749 USD na osobę, odnotowano w krajach, w których odsetek niedożywionych osób przekracza 50%. Przy tak niskim PKB większa część budżetu gospodarstw domowych wykorzystywana jest do zaspokojenia bieżących potrzeb, w tym przede wszystkim na spożycie żywności [*The State... 2005*]. Przy takiej strukturze wydatków niewiele środków przeznaczają się na inwestycje w rolnictwie, a w konsekwencji produkcja artykułów żywnościowych w najbiedniejszych rejonach świata wykazuje tendencję spadkową.

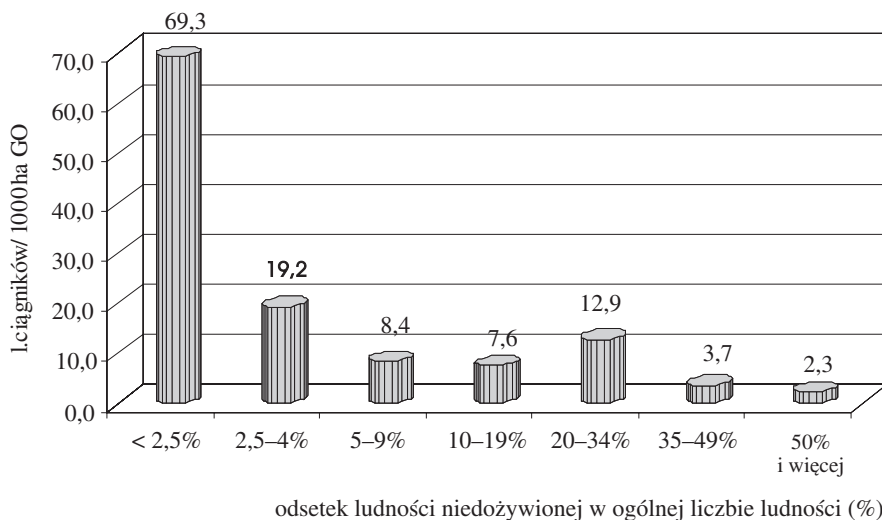


RYSUNEK 5. PKB per capita a stopień niedożywienia ludności w 2003 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

Stopień mechanizacji rolnictwa a stopień wyżywienia ludności

Jak wspomniano, rolnictwo krajów, w których odnotowuje się najwyższy stopień niedożywienia, cechuje się najniższym stopniem mechanizacji rolnictwa. Świadczy o tym liczba ciągników przypadających na 1000 ha gruntów ornych w tych państwach. Wynosi ona średnio tylko 2,3 oraz 3,7 w krajach, w których odpowiednio ponad 35% i ponad 50% populacji głoduje (rysunek 6). Dla porównania przeciętna w skali całego świata liczba ciągników/1000 ha GO wynosi 19,7, a w grupie krajów z najmniejszym odsetkiem osób niedożywionych na 1000 ha GO przypada średnio 69 ciągników⁶ (rysunek 6).



RYSUNEK 6. Liczba ciągników przypadająca na 1000 ha GO a stopień niedożywienia ludności w 2003 roku

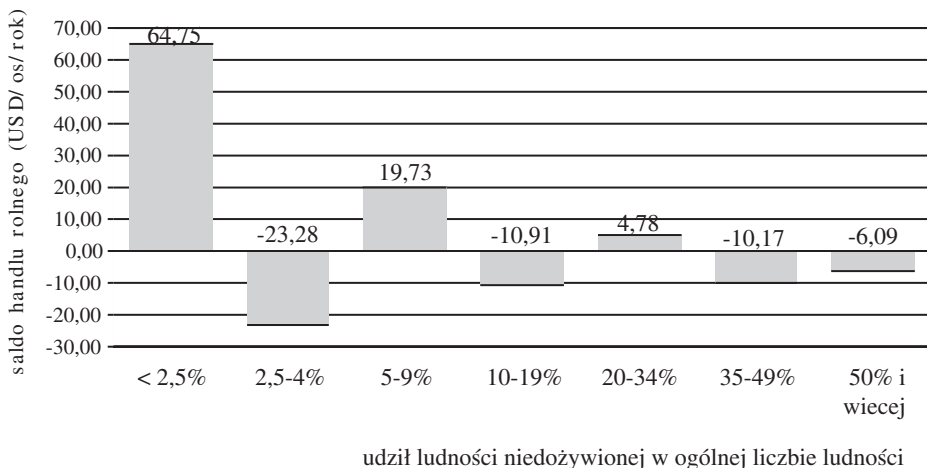
Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

⁶ Obliczenia własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

Handel rolny a stopień wyżywienia ludności

Jednym ze sposobów zwiększenia podaży żywności w danym kraju jest jej import z zagranicy. Zdaniem Adamowicza [1988]: „... określone minimum importu w warunkach niedoborów żywności oraz eksportu, przy jej nadwyżkach, jest niezbędne dla zapewnienia równowagi rynku wewnętrznego. Podaż produktów rolnych uzależniona jest głównie od możliwości produkcyjnych kraju i stosowanej polityki, jednakże wahania podaży powodowane wpływem czynników przyrodniczych leżą poza zasięgiem kontroli ludzkiej. Zasady funkcjonowania rynku wymagają odpowiedniego stopnia zrównoważenia popytu i podaży, zarówno w skali wewnętrznej, jak i zagranicznej”.

Okazuje się, że rządy państw, w których znaczna część ludności głoduje, dążąc do ograniczenia deficytu bilansu płatniczego, przeznaczają znaczne ilości wytworzonych produktów rolnych na eksport, co prowadzi do braku samowystarczalności żywnościowej na rynku wewnętrznym. W 41 ze 107 badanych państw eksportuje się więcej artykułów rolnych, niż importuje. Tendencja ta jest szczególnie wyraźna w grupach krajów, gdzie niedożywienie cierpi poniżej 2,5% populacji, 5–9% populacji i 20–34% populacji (rysunek 7). Na przykład Brazylia, w której zamieszkuje prawie 14,5 mln osób niedożywionych, jest drugim po USA światowym eksporterem żywności [The State... 2006]. Tymczasem, kraje będące w złej sytuacji żywnościowej powinny importować żywność, czerpiąc środki na finansowanie zakupów między innymi ze sprzedaży artykułów rolnych o charakterze nieżywnościowym. Górecki [2004] twierdzi, że mimo trudności w liberalizacji światowego handlu produktami rolno-spożywczymi działania w tym kierunku są „... coraz silniej akcentowane, bowiem wszystko wskazuje na to, że jest to proces nieunikniony”.



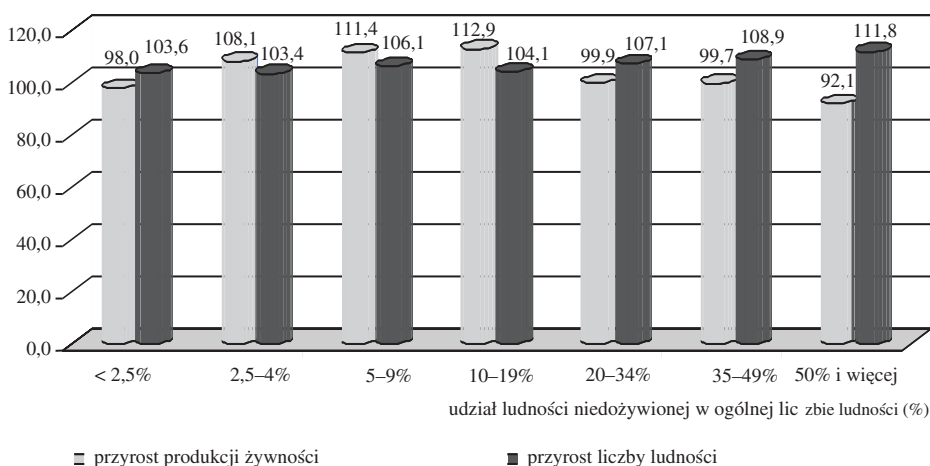
RYSunEK 7. Saldo handlu rolnego a stopień niedożywienia ludności w 2003 roku [USD/osobę/rok]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical... 2006*.

Przyrost naturalny a stopień wyżywienia ludności

Analizując problematykę wyżywienia ludności, rozważyć należy także czynnik demograficzny. Prekursorami tezy, że ludność wzrasta szybciej niż podaż żywności, byli na przełomie XVIII i XIX wieku: Adam Smith, Benjamin Franklin i Thomas Malthus. W drugiej połowie XX wieku problemem zaspokojenia potrzeb żywnościowych stale rosnącej liczby ludności szczegółowo zajęli się między innymi King i Schneider [1992]. Zwrócono wówczas uwagę na tempo przyrostu naturalnego.

Wiele państw nie jest w stanie zaspokoić podstawowych potrzeb żywnościowych swoich mieszkańców ze względu na szybszy w stosunku do przyrostu produkcji żywności przyrost naturalny. Oznacza to brak fizycznej dostępności żywności, a tym samym brak bezpieczeństwa żywnościowego danego kraju/regionu. W takiej sytuacji znajduje się 69 ze 107 badanych krajów. Z rysunku 8 wynika, że produkcja żywności nie nadąża za przyrostem naturalnym, szczególnie w krajach, gdzie ponad 20% ludności ogółem cierpi niedożywienie.



RYSUNEK 8. Przyrost liczby ludności i produkcji żywności w latach 1999–2004 a stopień niedożywienia ludności (1999 = 100)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

Stan sektora rolnego a stopień wyżywienia ludności – analiza regionalna

Omówione powyżej zależności znajdują również potwierdzenie w analizie przeprowadzonej dla poszczególnych regionów świata, tj. Afryki Subsaharyjskiej, Afryki Północnej i Bliskiego Wschodu, Azji i krajów Pacyfiku, Ameryki Łacińskiej i Karaibów, oraz krajów przechodzących transformację gospodarczą i ustrojową. Wyniki badań przedstawiono w tabeli 1.

Można stwierdzić, że Afryka Subsaharyjska, w której odsetek ludzi głodujących jest najwyższy na świecie, cechuje się najniższym produktem krajowym brutto przypadającym na 1 mieszkańca (1300,4 USD/osobę/rok), najniższym odsetkiem nawadnianych gruntów ornych (3%), a jednocześnie największym udziałem rolnictwa w tworzeniu PKB (28,5%) i udziałem ludności rolniczej

w ogóle populacji (61,8%). Trudną sytuację tego regionu pogarsza dodatkowo niewystarczająca, wobec szybko przyrastającej liczby ludności, produkcja żywności. Tempo przyrostu naturalnego w latach 1999–2004 było w regionie Afryki Subsaharyjskiej o 13 punktów procentowych wyższe niż tempo wzrostu produkcji rolniczej (tabela 1).

Kolejny region, Azja i Pacyfik, choć cechuje się najmniejszą powierzchnią żywnościową przypadającą na 1 mieszkańca, jest w lepszej sytuacji żywnościowej niż Afryka Subsaharyjska. W tej części świata głoduje 16,1% ludności. Od Afryki Subsaharyjskiej region ten różni się wyższym poziomem PKB (4698,4 USD/osobę/rok), mniejszym udziałem ludności rolniczej i rolnictwa w tworzeniu PKB oraz wyższym stopniem zmechanizowania produkcji (na 1000 ha GO przypada około 12 ciągników), jak również niemal najwyższym na świecie stopniem nawadniania GO i pastwisk, wynoszącym 35,9% (tabela 1).

TABELA 1. Determinanty sytuacji żywnościowej według regionów świata w latach 2003–2004

Region	Odsetek populacji niedożywionej ludności w ogóle	Powierzchnia żywnościowa na 1 mieszkańca [ha GO/osobę]	PKB/osobę/rok [USD]	Udział rolnictwa w tworzeniu PKB [%]	Ludność rolnicza [%]	Odsetek ziem nawadnianych [%]	Saldo handlu rolnego [USD/osobę/rok]	Liczba ciągników/1000 ha GO	Różnica tempa przyrostu naturalnego i wzrostu produkcji rolnej na osobę (1999–2001=100)
Afryka Subsaharyjska	31,9	0,24	1300,4	28,5	61,8	3,0	-1,3	1,1	13,0
Azja i Pacyfik	16,1	0,12	4698,5	16,7	55,8	35,9	-4,0	12,3	-2,6
Ameryka Łacińska i Karaiby	10,0	0,26	8040,6	9,6	19,0	15,0	77,4	11,9	-2,0
Kraje przechodzące transformację	7,6	0,67	7659,3	11,0	13,4	18,4	-39,1	12,4	-13,6
Bliski Wschód i Afryka Północna	5,7	0,20	6347,6	12,7	27,3	41,1	-53,8	22,1	1,2
ŚWIAT	14,0	0,22	5505,0	3,0	51,0	18,0	-4,7	19,7	-0,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

W dwóch kolejnych regionach, tj. w Ameryce Łacińskiej i na Karaibach oraz w krajach przechodzących transformację gospodarczą, stopień niedożywienia ludności jest jeszcze niższy. Jednocześnie są to regiony zamożniejsze (roczne PKB/osobę wynosi ponad 8 tys. USD w Ameryce Łacińskiej i na Karaibach, natomiast w krajach przechodzących transformację przekracza 7,5 tys. USD) i mniej zależne od rolnictwa (udział rolnictwa w tworzeniu PKB wynosi odpowiednio 9,6 i 11,0%, natomiast ludność rolnicza stanowi 19,0% ogółu ludności w Ameryce Łacińskiej i Karaibach oraz 13,4% w krajach przechodzących transformację). Jeżeli chodzi o stopień zmechanizowania rolnictwa, to jest on zbliżony do odnotowanego w krajach Azji i Pacyfiku – na 1000 ha GO przypada około 12 ciągników (tabela 1).

Region, w którym występuje najniższy, wśród wszystkich analizowanych, odsetek ludności niedożywionej w populacji ogółem (5,7%) to Bliski Wschód i Afryka Północna. Choć nie jest to region najbogatszy (średnie roczne PKB na osobę wynosi niecałe 6,5 tys. USD) ani też nie dysponuje on największą powierzchnią wyżywieniową przypadającą na jednego mieszkańca, posiada inne czynniki redukujące problem głodu. Są to: najwyższy na świecie odsetek ziem sztucznie nawadnianych (41,1%), największa liczba ciągników przypadająca na 1000 ha GO (22,1) oraz największa nadwyżka importu produktów rolnych nad ich eksportem (-53,8 USD w przeliczeniu na 1 mieszkańca), pozwalająca uzupełnić braki żywności. Wszystkie wymienione czynniki mają związek z zasobami naturalnymi tego regionu i ich eksportem.

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA NIEDOŻYWIENIE LUDNOŚCI W ŚWIETLE REGRESJI WIELORAKIEJ

W celu określenia ilościowych zależności pomiędzy badanymi zmiennymi objaśniającymi (X_1 - X_8) a zmienną objaśnianą (Y) – stopień niedożywienia ludności, posłużono się metodą regresji wielorakiej. Oszacowano następujące równania regresji⁷:

– dla Afryki Subsaharyjskiej:

$$Y = -0,169 X_1 - 0,082 X_2 + 0,410 X_3 + 0,524 X_4 - 0,207 X_5 + 0,099 X_6 + - 0,411 X_7 + 0,238 X_8$$

– dla Azji i krajów Pacyfiku:

$$Y = 0,118 X_1 + 0,535 X_2 - 0,751 X_3 + 0,321 X_4 - 0,261 X_5 + 0,084 X_6 + - 1,050 X_7 + 0,626 X_8$$

– dla Afryki Północnej i Bliskiego Wschodu:

$$Y = 0,138 X_1 - 1,155 X_2 - 0,441 X_3 + 0,605 X_4 - 0,111 X_5 - 0,962 X_6 + - 0,361 X_7 + 0,558 X_8$$

– dla Ameryki Łacińskiej i Karaibów:

$$Y = -0,088 X_1 - 0,099 X_2 + 1,238 X_3 + 0,271 X_4 - 0,034 X_5 - 0,327 X_6 + - 0,099 X_7 + 0,033 X_8$$

– dla krajów przechodzących transformację gospodarczą i ustrojową:

$$Y = - 0,318 X_1 - 0,010 X_2 + 0,224 X_3 + 0,555 X_4 + 0,209 X_5 - 0,410 X_6 + - 0,325 X_7 - 0,436 X_8$$

Po przeprowadzeniu analizy statystycznej wyznaczono zmienne istotne statystycznie dla poszczególnych regionów. Przedstawiono je w tabeli 2.

W poszczególnych regionach na zjawisko niedożywienia wpływ wywiera wiele zmiennych, z różną siłą oddziaływania. Można zauważyć, że zmienne X_1 (powierzchnia wyżywieniowa), X_2 (roczna wysokość PKB/osobę), X_5 (odsetek nawadnianych gruntów ornych i pastwisk), X_6 (wartość handlu rolnego netto/osobę) oraz X_7 (liczba ciągników przypadająca na 1000 ha GO), ujemnie wpływają na zmienną zależną Y , co jest zjawiskiem pożądanym. Oznacza bowiem, że niedożywienie maleje wraz ze zwiększa-

⁷ W równaniach przedstawiono wszystkie zmienne, zarówno istotne, jak i nieistotne statystycznie.

jącą się powierzchnią wyżywieniową, wyższym poziomem PKB per capita, rosnącą wartością salda handlu rolnego na osobę oraz lepszym technicznym uzbrojeniem ziemi w rolnictwie, wyrażonym liczbą ciągników przypadających na 1000 ha GO.

TABELA 2. Statystycznie istotne determinanty sytuacji wyżywieniowej według regionów świata

Zmienne objaśniające	Współczynniki	Afryka Subsaharyjska	Azja i Pacyfik	Afryka Północna i Bliski Wschód	Ameryka Łacińska i Karaiby	Kraje przechodzące transformację
Powierzchnia wyżywieniowa na 1 mieszkańca [ha GO/osobę] (X_1)	BETA R ² poziom p					-0,32 0,59 0,18
PKB/osobę/rok [USD] (X_2)	BETA R ² poziom p	-0,08 0,46 0,06				
Udział rolnictwa w tworzeniu PKB [%] (X_3)	BETA R ² poziom p	0,41 0,68 0,13			1,24 0,85 0,02	
Udział ludności rolniczej w ogólnej liczbie ludności [%] (X_4)	BETA R ² poziom p	0,53 0,54 0,03		0,61 0,86 0,28		0,56 0,76 0,10
Odsetek ziem nawadnianych [%] (X_5)	BETA R ² poziom p	-0,21 0,48 0,32	-0,26 0,39 0,32			
Saldo handlu rolnego [USD/osobę/rok] (X_6)	BETA R ² poziom p				-0,33 0,81 0,05	-0,41 0,71 0,16
Liczba ciągników/ 1000 ha GO (X_7)	BETA R ² poziom p	-0,41 0,58 0,09		-0,36 0,93 0,06		-0,33 0,66 0,20
Różnica tempa przyrostu naturalnego i wzrostu produkcji rolnej na osobę (X_8)	BETA R ² poziom p	0,24 0,34 0,20	0,63 0,78 0,21	0,56 0,92 0,01	0,03 0,48 0,30	-0,44 0,23 0,04
Liczba ludności (tys.)		652 425	332 2 510	365 086	531 191	305 316

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *FAO Statistical...* 2006.

Po stronie cech dodatnio wpływających na zmienną objaśnianą, a więc powodujących wzrost odsetka osób niedożywionych, znajdują się zmienne: X_3 (udział rolnictwa w tworzeniu PKB), X_4 (udział ludności rolniczej w ogólnej liczbie ludności) oraz X_8 (różnica tempa przyrostu naturalnego i przyrostu produkcji rolnej).

⁸ Z wyjątkiem krajów przechodzących transformację.

czej)⁸. Należy zauważyć, że ostatnia ze wskazanych zmiennych okazała się być istotna statystycznie we wszystkich badanych grupach państw. Stąd wniosek, że w wielu krajach rolnictwo jest zbyt zacofane, by móc wyżywić ciągle rosnącą liczbę ludności. Szczególnie dotyczy to obszaru Azji i Pacyfiku oraz Afryki Północnej i Bliskiego Wschodu. Zwiększenie różnicy tempa przyrostu naturalnego i wzrostu produkcji rolnej na osobę o 1 jednostkę może wywołać w tych regionach wzrost odsetka ludności niedożywionej odpowiednio o 0,63 i 0,56 punktu procentowego (tabela 2).

Czynnikami istotnie decydującymi o sytuacji żywnościowej w trzech regionach świata, tj. Afryce Subsaharyjskiej, Afryce Północnej i na Bliskim Wschodzie oraz krajach przechodzących transformację, są udział ludności rolniczej w ogólnej liczbie ludności (X_4) i liczba ciągników w przeliczeniu na 1000 ha GO (X_7). O ile wzrost odsetka populacji rolniczej może prowadzić do pogłębiania problemu żywnościowego we wskazanych częściach świata, szczególnie w Afryce Północnej i na Bliskim Wschodzie, o tyle większy stopień zmechanizowania ziemi przyczynia się zazwyczaj do poprawy bezpieczeństwa żywnościowego.

Pozostałe zmienne odgrywają mniej ważką rolę. Warto zwrócić uwagę na fakt, iż zmienna X_1 (powierzchnia żywnościowa przypadająca na 1 mieszkańca) wpływa istotnie na zjawisko niedożywienia jedynie w grupie krajów przechodzących transformację, gdzie przy wzroście powierzchni żywnościowej per capita o 0,1 ha GO niedożywienie spadłoby średnio o 0,32 punktu procentowego. W związku z powyższym można stwierdzić, że mała powierzchnia żywnościowa nie przesądza ostatecznie o braku bezpieczeństwa żywnościowego. Istnieją bowiem możliwości zwiększania wydajności produkcji z 1 ha, a także importu brakującej podaży żywności.

Regionem, w którym sytuację żywnościową determinuje największa liczba czynników jest Afryka Subsaharyjska, co pozwala wnioskować, że problem żywnościowy na tym obszarze jest najbardziej złożony. Przeprowadzone badania wskazują, że wzrost rocznego PKB/osobę (X_2) oraz zwiększenie odsetka gruntów nawadnianych (X_5) mogłyby istotnie wpłynąć na zmniejszenie się zjawiska niedożywienia w tym regionie.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzona analiza uprawnia do sformułowania następujących konkluzji:

1. Czynnikiem determinującym stopień wyżywienia ludności jest wiele i trudno jest jednoznacznie określić siłę ich oddziaływania na zjawisko niedożywienia. Dodatkowo ocenę wpływu poszczególnych czynników na sytuację żywnościową komplikuje fakt, że poziom bezpieczeństwa żywnościowego jest także uwarunkowany czynnikami niemierzalnymi, a zatem nie ujętymi w badaniach. Determinantami tymi są na przykład: klęski żywiołowe, wojny, konflikty, zamieszki społeczne, czy też wadliwa polityka rolna.

2. Istotną rolę w kształtowaniu sytuacji żywienia odgrywa sektor rolny. Z badań wynika, że gospodarki krajów charakteryzujących się znacznym odsetkiem populacji cierpiącej głód często opierają się w głównej mierze na rolnictwie. Udział rolnictwa w tworzeniu PKB w krajach, gdzie głoduje od 35% do niemal 50% ludności, wynosi ponad 30%. Rolnictwo tych krajów jest zazwyczaj prymitywne i nie jest w stanie wytworzyć dostatecznej ilości żywności nawet dla mieszkańców wsi. Największy problem stanowi niewydolność rolnictwa afrykańskiego. Region ten cechuje się najniższym stopniem zmechanizowania uprawy ziemi (na 1000 ha GO przypada średnio zaledwie 1,1 ciągników) oraz najmniejszym odsetkiem nawadnianych gruntów ornych i pastwisk (3,0%). Nieodczowna wydaje się więc poprawa wydajności sektora rolnego w tej części świata, m. in. poprzez wprowadzanie reform polityki rolnej oraz innowacji. Kluczowe znaczenie dla poprawy bezpieczeństwa żywnościowego w długim okresie ma również tworzenie miejsc pracy w pozarolniczych działach gospodarki narodowej.

3. W celu zwiększenia produkcji artykułów rolnych należy położyć nacisk na unowocześnienie rolnictwa, m. in. poprzez jego mechanizację. Badania wykazały, że najmniejszym stopniem zmechanizowania uprawy ziemi w rolnictwie charakteryzują się państwa, w których 50% i więcej ludności cierpi głód. Jednocześnie są to państwa najbiedniejsze – średnie roczne PKB per capita wynosi w nich 748,45 USD, a większość środków z budżetów gospodarstw domowych przeznaczana jest na zaspokojenie potrzeb żywnościowych. Jediną drogą do poprawy bieżącej sytuacji żywienia jest korzystanie z pomocy zewnętrznej, co nie jest zjawiskiem pożądanym w długim okresie.

4. Potrzeba przyspieszenia wzrostu produkcji rolnej wynika nie tylko z konieczności zaspokojenia potrzeb żywnościowych ludności. Zwiększenie produkcji żywności umożliwia podniesienie poziomu dochodów rolników i tym samym przyczynia się do aktywizacji gospodarczej terenów wiejskich. Poprawa zaopatrzenia w żywność przyczynia się również do przyspieszenia ogólnego rozwoju gospodarczego kraju przez zaoszczędzenie środków w imporcie żywności i/lub zwiększenie wpływów z eksportu.

5. Badania wykazały, że sytuacja żywienia pogarsza się wraz ze wzrostem udziału rolnictwa w tworzeniu PKB, odsetka ludności rolniczej w ogólnej liczbie ludności oraz różnicy między tempem przyrostu naturalnego a tempem wzrostu produkcji rolnej. Niedożywienie maleje natomiast wraz ze zwiększającą się powierzchnią żywnościową, wzrostem odsetka ziem sztucznie nawadnianych, wyższym PKB per capita, większą wartością salda handlu rolnego na osobę oraz lepszym technicznym uzbrojeniem pracy w rolnictwie, wyrażonym liczbą ciągników przypadających na 1000 ha GO.

6. Z analizy regionalnej wynika, że problem niedożywienia jest najbardziej skomplikowany w Afryce Subsaharyjskiej, gdzie stopień wyżywienia ludności determinowany jest największą liczbą czynników.

7. Rządy poszczególnych państw nie są w stanie walczyć z problemem głodu bez otwarcia się na współpracę międzynarodową. Samowystarczalność żywnościowa nie zawsze bowiem oznacza bezpieczeństwo żywnościowe.

BIBLIOGRAFIA

- Adamowicz M., 1978: *Sytuacja żywnościowa na świecie w latach 1970–1975 i jej perspektywy do roku 2000*. W: *Problemy rolnictwa światowego*. Red. M. Adamowicz. Tom I, Wydaw. SGGW, Warszawa.
- Adamowicz M., 1988: *Handel zagraniczny a rolnictwo*. Książka i Wiedza, Warszawa.
- de Castro J., 1954: *Geografia głodu*. PAX, Warszawa.
- Encyclopaedia of the Social Sciences*, 1931. Ed. E.R.A. Seligman, A.S. Johnson, The Macmillan Co., New York.
- Falkowski J., Kostrowicki J., 2001: *Geografia rolnictwa świata*. PWN, Warszawa.
- FAO Statistical Yearbook 2005–2006*, 2006. FAO, Rome.
- Gospodarka rolniczo-żywnościowa świata*, 1987. Red. J. Górecki. Wydaw. SGGW, Warszawa.
- Górecki J., 2004: *Ocena sytuacji rolno-żywnościowej świata w kontekście handlu międzynarodowego i rozszerzenia UE*. W: *Problemy rolnictwa światowego*. Red. H. Manteuffel Szoego. Tom XI. Wydaw. SGGW, Warszawa.
- Gulbicka B., 2003: *Bezpieczeństwo żywnościowe krajów rozwijających się*. IERiGŻ, Warszawa.
- King A., Schneider B., 1992: *Pierwsza rewolucja globalna*. Raport dla Klubu Rzymskiego. Polskie Towarzystwo Współpracy z Klubem Rzymskim, Warszawa.
- Małyż J., 1991: *Bezpieczeństwo żywnościowe: strategiczna potrzeba ludzkości*. PWN, Warszawa.
- Małyż J., 1998: *Bezpieczeństwo żywnościowe*. W: *Encyklopedia Agrobiznesu*. Red. A. Woś. Fundacja Innowacja, Warszawa.
- Słownik języka polskiego*, 1978. Red. M. Szymczak. PWN, Warszawa.
- STATISTICA PL 2007, 03.03.2007, (<http://www.statsoft.pl>)
- The State of Food and Agriculture 2005*, 2005. FAO, Rome.
- The State of Food and Agriculture 2006*, 2006. FAO, Rome.
- The United Nations World Water Development Report*, 2003: Water for People, Water for Life. UNESCO-WWAP.
- Wojciechowski S., 2005: *Problem głodu we współczesnym świecie*. Przegląd Zachodni 1.
- World Agriculture: Towards 2015/2030. An FAO Perspective, 2003. Red. J. Bruinsma. FAO, Rome.
- World Food Programme 2006*, 12.10.2006 (http://www.wfp.org/aboutwfp/introduction/hunger_what.asp?section=1&sub_section=1).
- Wysocki F., Lira J., 2003: *Statystyka opisowa*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań.

DETERMINANTS OF THE WORLD FOOD SITUATION

Abstract. The main aim of this paper is to assess the current food situation in the regions with under-nourishment problem and to determine the agricultural sector's role in the shaping of this situation. Some factors influencing food security and their acting power were discussed. The latest FAO data were used in the analysis.

Key words: hunger, under-nourishment, food security, the world agriculture