

Joanna Buks

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
– Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie*

REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE PRODUKTYWNOŚCI ROLNICTWA W POLSCE W LATACH 2005-2008

REGIONAL PRODUCTIVITY OF POLISH AGRICULTURE IN THE YEARS 2005-2008

Słowa kluczowe: produktywność, indeks całkowitej produktywności, indeks Fishera, regionalne rachunki ekonomiczne dla rolnictwa

Key words: productivity, total factor productivity index, Fisher index, regional economic accounts for agriculture

Synopsis. W artykule podjęto problematykę produktywności rolnictwa polskiego w ujęciu regionalnym. Analizę przeprowadzono w oparciu o dane makroekonomiczne pochodzące z Regionalnych Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa (RRER) w okresie 2005-2008. W pracy wykorzystano indeksy cen i ilości Fishera, a do wyliczenia zmian produktywności posłużył indeks całkowitej produktywności Hicksa-Moorsteena.

Wstęp

Rolnictwo w Polsce jest dominującym sposobem wykorzystania ziemi, użytki rolne zajmują ponad 50% całej powierzchni kraju [Użytkowanie gruntów... 2009], w rolnictwie zatrudnionych jest 15% ogółu pracujących [Pracujący w gospodarce... 2010]. Udział rolnictwa, łowiectwa i leśnictwa oraz rybactwa w tworzeniu krajowej wartości dodanej brutto w 2008 roku wyniósł 3,7% i było to mniej o 0,6 p.p. w porównaniu z 2007 rokiem oraz o 0,8 p.p. w odniesieniu do 2005 roku [Produkt krajowy... 2010]. Wpływ rolnictwa na sytuację społeczno-ekonomiczną Polski determinuje przede wszystkim skala zasobów produkcyjnych zaangażowanych w tym sektorze gospodarki, jak również znaczenie tego sektora gospodarczego w aktywności ekonomicznej ludności rolniczej [Grzelak 2008]. Niewielki i malejący udział w tworzeniu wartości dodanej omawianego sektora gospodarki narodowej należy tłumaczyć prawidłowością wynikającą z ogólnogospodarczych procesów rozwojowych [Tomczak 2004].

Pomiędzy poszczególnymi województwami występują istotne różnice o społeczno-ekonomicznym charakterze gospodarki i rolnictwa oraz dysproporcje spowodowane odmiennymi warunkami przyrodniczymi i różną organizacją gospodarstw rolnych [Krasowicz, Kopiński 2006]. Różnice te znajdują odzwierciedlenie w osiągniętych efektach produkcyjnych. Dlatego warto podjąć próbę oceny poziomu produktywności w ujęciu regionalnym.

Problem związany z oceną regionalnego zróżnicowania jest również bardzo istotny w aspekcie polityki regionalnej, szczególnie w kontekście Wspólnej Polityki Rolnej (WPR), gdyż jednym z celów WPR jest zwiększenie produktywności rolnictwa w drodze wspierania postępu technicznego, racjonalizacji produkcji i optymalizacji struktury zastosowanych czynników produkcji.

W przypadku rolnictwa, gdzie produkcja wymaga wielu zróżnicowanych nakładów i dostarcza wielu efektów zastosowanie znajdzie koncepcja produktywności całkowitej, czyli relacji całości osiągniętych efektów do ogółu zaangażowanych nakładów. Na całkowity poziom produktywności ma wpływ wiele elementów, m.in.: postęp techniczny, skuteczność zaangażowanej technologii, jak również zmiany w strukturze produkcji będące skutkiem ekonomii skali. Natomiast postęp techniczny oznacza takie przesunięcie granicy produkcji, na poziomie której dotychczas uzyskany poziom efektów będzie możliwy przy mniejszym poziomie zaangażowania nakładów [Gospodarowicz, Karwat-Woźniak 2009]. W standardowym pomiarze tej kategorii obecnie stosuje się podejście, które bezpośrednio nawiązuje do efektywności technicznej i rachunku indeksowego [Kulawik 2009a]. Wskaźniki produktywności umożliwiają ocenę zakresu wykorzystania w gospodarstwach posiadanych zasobów czynników produkcji. Im większy stopień wykorzystania tych czynników, tym większa efektywność rolnictwa, a to z kolei przekłada się na wzrost konkurencyjności rolnictwa.

Uważa się, iż zarówno efektywność, jak i produktywność są istotnymi czynnikami budowy przewagi konkurencyjnej również w rolnictwie. Wymienia się tu zwłaszcza efektywność i produktywność pracy jako decydujący o pozycji całego sektora rolnego danego kraju w ramach konkurencji regionalnej i globalnej [Kulawik 2009b za: Witzke 2003].

Na rozwój rolnictwa wpływa wiele czynników m.in: zmiany wartości realnych cen (skorygowanych o inflację), zwiększenie nakładów, wzrost wielkości produkcji. Wyższe ceny realne lub też lepsze wykorzystanie „*terms of trade*” sprzyjają wzrostowi wartości sumy efektów, natomiast wzrost powierzchni lub produkcji powoduje jedynie zwiększenie ilości wytworzonych efektów (realny wzrost efektu). Na wzrost produkcji wpływa intensyfikacja zastosowanych nakładów (np. zużycie większej ilości nawozów lub zastosowanie większych nakładów pracy) lub może on wynikać z większej efektywności zastosowanych nakładów. Większa efektywność użytych nakładów jest traktowana jako wzrost całkowitej ich produktywności. Wzrost ten jest efektem zastosowania nowej technologii lub właściwych praktyk rolniczych. Na wzrost produktywności może wpłynąć również decyzja rolnika o przeniesieniu nakładów ponoszonych na produkcję o niższej opłacalności do produkcji cechującej się korzystniejszymi cenami.

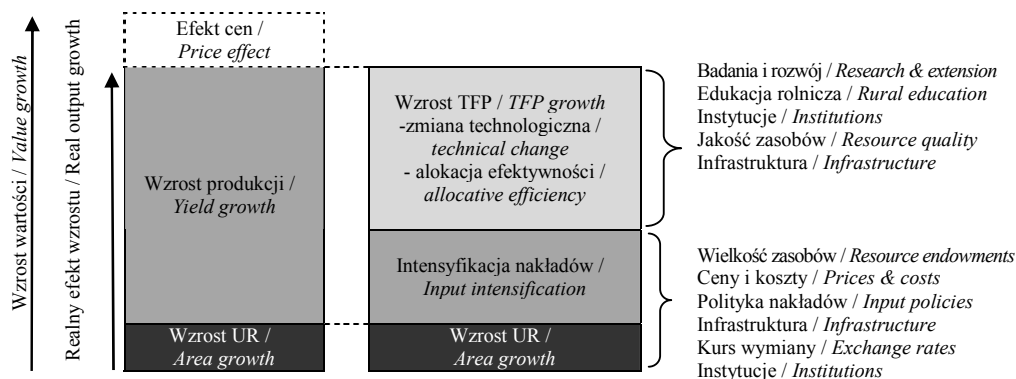
Wzrost produkcji oraz intensyfikacja nakładów stają się coraz bardziej ograniczone zarówno przez wielkość zasobów, jak i względne ceny. Obecnie możliwość włączenia do produkcji dodatkowych UR jest coraz bardziej ograniczona lub staje się niemożliwa ze względu na wysokie koszty środowiskowe. Zmiany produktywności są spowodowane przez zmiany w technologii i w efektywności alokacji nakładów. Na wzrost produktywności wpływ mają długookresowe inwestycje w badania i ich rozwój oraz szkolnictwo rolnicze. Liberalizacja rynku i wzrost komercjalizacji może być również źródłem wzrostu produktywności, jeśli stanie się to powodem przeniesienia przez producentów nakładów do produkcji o wyższej wartości [Fuglie 2010]. Mając na uwadze poniższy schemat, w pracy skupiono się na oddziaływaniu nakładów na wzrost produkcji (efekt) oraz zanalizowaniu efektywności ich zastosowania. Pozostałe czynniki wpływające na rozwój rolnictwa wymagają kolejnych analiz.

Tematyka produktywności i efektywności rolnictwa była wprawdzie przedmiotem wielu analiz i opracowań zarówno krajowych, jak i zagranicznych. Jednakże większość z nich koncentrowała się głównie na badaniu ogólnej produktywności w całym sektorze rolnym. Regionalnym zróżnicowaniem produktywności zajmowali się m.in. Gruda i Kwasek [2010], którzy to do oceny efektywności sektora rolniczego w przekroju wojewódzkim wykorzystali nieparametryczną metodę granicznej analizy danych, a do pomiaru produktywności w czasie – indeks Malmquista. W badaniu wykorzystano dwa efekty, tj. wartość dodaną brutto oraz wartość produkcji towarowej w rolnictwie. Po stronie nakładów wyodrębniono: zatrudnienie w rolnictwie (AWU), kapitał trwały rolnictwa (netto), rolnicze użytkowanie gruntów, wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Okres badań obejmował dwa lata 2000 i 2007 r., materiał empiryczny stanowiły dane statystyczne pochodzące z GUS, FADN i Eurostatu.

Kolejną pozycją będącą inspiracją do napisania artykułu to analiza zmian efektywności technicznej rolnictwa w Polsce w latach 1998-2008 przeprowadzona przez Rusielika i Świtłyka [2009]. W analizie wykorzystano również metodologię DEA, bazującą na indeksie produktywności Malmquista. Autorzy wykorzystali dane uzyskane z opracowań GUS. W badaniu tym przyjęto siedem nakładów czynników produkcji: powierzchnia UR, liczba ciągników, liczba pracujących w rolnictwie (osoby), nawożenie NPK i CaO, pogłowie bydła, pogłowie trzody, a za wynik funkcjonowania gospodarstwa przyjęto wartość skupu produktów rolnych.

Opracowaniem zagranicznym będącym wzorem dla przeprowadzonego badania w tym artykule była praca Ball, Wang i Nehring z Economic Research Service USDA, gdzie wyliczono wzrost i poziom produktywności dla poszczególnych Stanów w okresie 1960-2004. Było to badanie przeprowadzone na szerokiej skali, gdyż uwzględniono w nim 74 efekty i 48 nakłady.

Celem przeprowadzonej analizy była próba oceny dynamiki produktywności rolnictwa w latach 2005-2008 oraz jej zróżnicowanie regionalne. Dane do modelu dotyczą całego obszaru Polski z wyszczególnieniem województw. Dzięki przeprowadzonej analizie utworzono regionalną mapę zmian produktywności rolnictwa.



Rysunek 1. Dekompozycja rolnictwa na czynniki rozwoju

Figure 1. Decomposition of the factors of development of agriculture

Źródło/Source: Fuglie 2010

Material i metodyka badań

W analizie do zbadania produktywności wykorzystano wyniki Regionalnych Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa za lata 2005-2008 (ang. Regional Economic Accounts for Agriculture), które nie zostały jeszcze opublikowane. Rachunki Regionalne oraz Rachunki Ekonomiczne dla Rolnictwa (ang. Economic Accounts for Agriculture) wykonywane od 1998 roku na poziomie kraju są sporządzane na zasadzie współpracy z Departamentem Statystyki Rolnictwa i Środowiska GUS (metodologia ich sporządzania opiera się na Rozporządzeniu (WE) Nr 138/2004). Szerzej na temat rachunków pisali Kalińska i Wrzaszcz [2006].

Do zbadania zmian produktywności polskiego rolnictwa w ujęciu regionalnym posłużył indeks produktywności. Indeksy produktywności są jedną z czterech metod pomiaru efektywności, które pozwalają uwzględnić wiele czynników produkcji, które mogą być wyrażone zarówno w postaci ilościowej jak i jakościowej. Metoda ta może być użyta do porównań relatywnej produktywności grupy obiektów w jednym czasie [Coelli i in. 2005].

W celu zbadania produktywności zastosowano indeks całkowitej produktywności Hicksa-Moorsteena (HM TFP Indeks – *Hicks and Moorsteen Total Factor Productivity Index*). Indeks ten jest relacją indeksu ilości efektów do ilości nakładów. Ponieważ łączne zmiany wartości wszystkich produktów w momencie badanym względem podstawowego mogą wynikać zarówno ze zmian ilości produktów, jak i ich ceny, dlatego zbadanie indywidualnego wpływu każdego z tych dwóch czynników na zmiany wartości może być ustalone poprzez tzw. standaryzację agregatowego indeksu wartości polegającą na stałym poziomie drugiego z tych czynników. Stąd konieczność wyliczeń indeksów agregatowych cen i ilości. Posłużą do tego formuły Laspeyresa oraz Paschego, a więc odpowiednio indeks określający wpływ zmian cen na dynamikę wartości oraz indeks określający wpływ zmian ilości produktów na dynamikę wartości. Do obliczenia indeksów wykorzystano dane: cena (p) i ilość (q), przy tym zarówno ilość, jak i cena odnoszą się do j -tego produktu w okresie bazowym (0) bądź w okresie analizowanym (1), przy tym $j=(1,2,\dots,m)$, gdzie m oznacza ilość efektów bądź nakładów w zależności czy ustalamy zagregowany indeks efektów czy nakładów. Dodatkowo wyliczono agregatowy indeks wartości dla efektu i nakładów.

Indeks agregatowy cen według formuły Laspeyresa (1) informuje o tym jak zmieniłyby się łączna wartość produktów w okresie badanym względem okresu bazowego, gdyby ilości produktów w obu badanych momentach były takie same i równe ich ilości w okresie bazowym:

$$I_p^L = \frac{\sum_{j=1}^m p_{j1} \cdot q_{j0}}{\sum_{j=1}^m p_{j0} \cdot q_{j0}} \quad (1)$$

gdzie:

q – ilość,

p – cena,

p_{j0}, p_{j1} – cena j -tego produktu (efektu bądź nakładu) w okresie bazowym,

q_{j0}, q_{j1} – ilość j -tego produktu (efektu bądź nakładu) w okresie bazowym.

Indeks agregatowy cen według formuły Paschego (2) informuje o tym jak zmieniłyby się łączna wartość produktów w okresie badanym względem okresu bazowego, gdyby ilości produktów w obu badanych momentach były takie same i równe ich ilości w momencie badanym:

$$I_p^P = \frac{\sum_{j=1}^m p_{j1} \cdot q_{j1}}{\sum_{j=1}^m p_{j0} \cdot q_{j1}} \quad (2)$$

Indeks agregatowy ilości wg formuły Laspeyresa (3) informuje o tym jak zmieniłyby się łączna wartość produktów w okresie badanym względem okresu bazowego, gdyby ceny produktów w obu badanych momentach były takie same i równe cenom z okresu bazowego:

$$I_q^L = \frac{\sum_{j=1}^m p_{j0} \cdot q_{j1}}{\sum_{j=1}^m p_{j0} \cdot q_{j0}} \quad (3)$$

Indeks agregatowy ilości według formuły Paschego (4) informuje o tym jak zmieniłyby się łączna wartość produktów w okresie badanym względem okresu bazowego, gdyby ceny produktów w obu badanych momentach były takie same i równe cenom z okresu badanego:

$$I_q^P = \frac{\sum_{j=1}^m p_{j1} \cdot q_{j1}}{\sum_{j=1}^m p_{j1} \cdot q_{j0}} \quad (4)$$

Dla określenia łącznej dynamiki zmian wartości został wyliczony agregatowy indeks wartości (5):

$$I_w = \frac{\sum_{j=1}^m q_{j1} \cdot p_{j1}}{\sum_{j=1}^m q_{j0} \cdot p_{j0}} \quad (5)$$

Ponieważ indeksy agregatowe cen i ilości według formuł Laspeyresa i Paschego nie spełniają warunków testu odwracalności w czasie i odwracalności czynników zastosowano indeksy (6) cen i ilości Fishera (7), czyli średnią geometryczną odpowiednich indeksów wyliczonych według formuł Laspeyresa i Paschego.

$$I_p^F = \sqrt{I_p^L \cdot I_p^P} \quad (6)$$

$$I_q^F = \sqrt{I_q^L \cdot I_q^P} \quad (7)$$

Potencjał produkcyjny rolnictwa tworzą zasoby podstawowych czynników produkcji, tj.: ziemi, kapitału i pracy. Zasoby tych czynników są w znacznym stopniu zróżnicowane regionalnie. Na potrzeby badania przyjęto, że efektem działalności rolniczej będzie wolumen i ceny produkcji wytworzonych dóbr roślinnych i zwierzęcych wyrażonych w cenach nominalnych. Po stronie nakładów uwzględniono wolumen i ceny zużycia pośredniego. W rachunkach komponent ten obejmuje nakłady materiałowe poniesione w rolnictwie, do których zaliczono: materiał siewny, energię i paliwa, nawozy i środki ochrony roślin, usługi weterynaryjne, pasze z zakupu i wytworzone w gospodarstwie oraz utrzymanie maszyn, budynków i urządzeń. Jako kolejny komponent uzupełniający – nakłady rzeczowe i odzwierciedlający nakład kapitału włączono koszty amortyzacji budynków i budowli oraz maszyn wykorzystywanych w procesie produkcji rolniczej. Natomiast jako komponent pracy – liczbę zatrudnionych w rolnictwie wyrażoną w tys. AWU (*Annual Work Unit* – roczna jednostka pracy). Struktura powyższych grup nakładów odzwierciedla technologię produkcji rolnictwa.

Krótki, bo czteroletni zakres czasowy analizy lata 2005-2008, zależał od dostępności danych regionalnych dla rolnictwa. W analizie pominięto dopłaty do rolnictwa, które zdaniem autora mają wątpliwy wpływ na konkurencyjność rolnictwa i nie zachęcają do jego rozwoju. Pominięto również udział usług rolniczych oraz pozarolniczych działalności drugorzędnych w efektach z działalności rolniczej ze względu na ich niewielki udział w całkowitej wartości produkcji. W badaniu założono, iż ceny niektórych elementów zużycia pośredniego są stałe dla wszystkich badanych województw.

Wyniki badań

Zgodnie z przedstawioną powyżej metodyką przeprowadzono obliczenia dla lat 2005-2008. Analizę zmian produktywności rozpoczęto od przedstawienia wyników zagregowanych indeksów cen i ilości Fishera dla efektu oraz dla sumy nakładów w cenach 2005 roku oraz agregatowy indeks wartości. Następnie obliczono produktywność rolnictwa wykorzystując indeks produktywności Hicksa-Moorsteena.

Analizując indeksy Fishera zarówno cen, ilości oraz indeks wartości dotyczących efektu, czyli produkcji rolniczej, można zaobserwować spadek ilości produkcji rolniczej w 2006 roku w Polsce w stosunku do 2005 roku średnio o 10% i wzrost cen średnio o 14%. W wyniku tego wartość produkcji rolniczej wzrosła o 2,2%. W kolejnym roku w rezultacie wzrostu ilości produkcji rolniczej średnio o 12% i wzroście cen średnio o 13% nastąpił wzrost wartości produkcji aż o 26%. W 2008 roku sytuacja się zmieniła, gdyż nastąpił niewielki wzrost ilości produkcji w stosunku do 2005 roku (4%), co zostało zrekompensowane wzrostem cen o 23%, a to z kolei przełożyło się na wzrost wartości produkcji rolniczej średnio o 28%.

Tendencje krajowe w kolejnych latach z różnym nasileniem zaznaczyły się w poszczególnych regionach. Rozpatrując zmiany w ilości i cenach, a w rezultacie i w wartości produkcji rolniczej w przekroju regionalnym w 2006 roku stwierdzono, że w każdym województwie odnotowano spadek wielkości produkcji, przy tym największy dotknął województwa lubuskie i śląskie (średnio spadek ponad 20% w porównaniu do 2005 roku).

W obu tych województwach wzrost cen nie zrekompensował zmniejszenia produkcji (średnio spadek cen o 9% w stosunku do 2005 roku). W 2007 roku odnotowano znaczny wzrost wartości produkcji, np. w województwie łódzkim było to powiązane z 30% wzrostem produkcji, natomiast w województwie zachodniopomorskim, lubelskim, opolskim i podkarpackim w głównej mierze zależało to od istotnego wzrostu cen. W 2008 roku produkcja nie osiągnęła już tak wysokiego poziomu jak w 2007 roku i w pięciu województwach uległa spadkowi, ceny znacznie wzrosły, a zatem wartość produkcji przekroczyła poziom wzrostu z 2007 roku. Najsilniejszy wzrost wartości produkcji odnotowano w woj.: lubelskim, łódzkim, opolskim, świętokrzyskim i zachodniopomorskim.

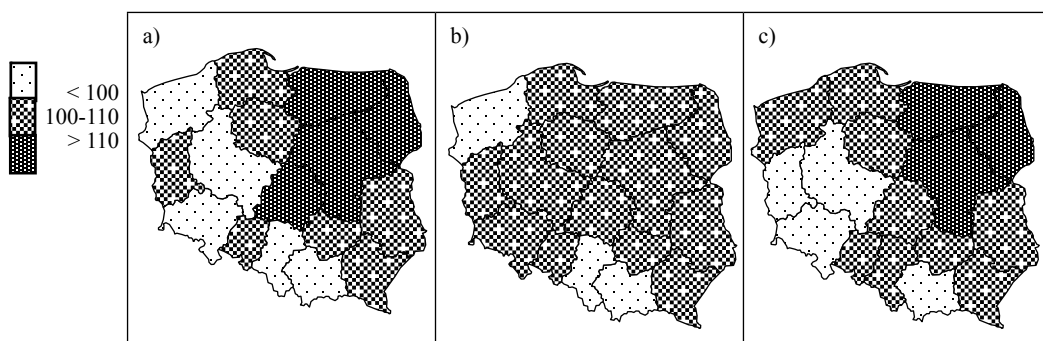
Analizując nakłady zaangażowane w produkcję stwierdzono, że w 2006 roku nastąpił spadek ich wielkości o 0,8%, któremu towarzyszył 10% wzrost cen w stosunku do 2005 roku, co wpłynęło na wzrost wartości zastosowanych nakładów średnio o 6%. W kolejnych latach 2007 i 2008 nastąpił zbliżony wzrost nakładów (średnio o 2%), ale wzrost cen już odpowiednio o 39 i 71%, co wpłynęło na wzrost wartości użytych nakładów o 42 i 75%.

Towarzyszący stopniowemu wzrostowi cen spadek wolumenu zużycia nakładów w procesie produkcji rolnej w badanym okresie wpłynął jedynie na złagodzenie wzrostu kosztów. Z analizy wynika, iż wzrost cen nakładów jest kontynuacją dotychczasowego trendu. Analizując regionalne dane można zaobserwować, iż ilość zużytych nakładów pozostaje na tym samym poziomie, jedynie ceny rosną przyczyniając się do wzrostu wartości nakładów. Najniższy wzrost cen dotyczył województwa świętokrzyskiego (37%), dwukrotny wzrost odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim oraz kujawsko-pomorskim. Z powyższej analizy dotyczącej jedynie trzech lat wynika, iż od 2007 roku następuje stopniowy wzrost ilości produkcji rolnej oraz towarzyszy temu silny wzrost wartości produkcji. Natomiast ilość stosowanych nakładów jest stabilna i nie wpływa na nią nawet znaczny wzrost cen. Wydaje się zatem, iż rolnictwo utrzymując ten sam poziom nakładów wyczerpało swoje szanse przy danych metodach wytwórczych.

Analizę produktywności oparto na indeksie zmian produktywności Hicksa-Moorsteena. Zmiany w nakładach i efektach produkcji rolnej wpływają na wskaźnik produktywności (HM TFP), który jest mierzony jako stosunek sumy zagregowanych indeksów efektów do sumy zagregowanych indeksów nakładów. Na rysunku 1 przedstawiono klasyfikację zmian wielkości efektu (produkcji rolnej), wykorzystania nakładów oraz produktywności w okresie 2005-2008. Analiza wykazała, iż województwa takie, jak: warmińsko-mazurskie, mazowieckie, łódzkie oraz podlaskie charakteryzowały się największym wzrostem produkcji rolnej, przy jednoczesnym umiarkowanym wzroście poniesionych nakładów. Województwa: zachodniopomorskie, śląskie oraz małopolskie wytworzyły niższy wolumen produkcji niż w 2005 roku i odbyło się to przy niższym zaangażowaniu nakładów w proces produkcji. Województwa wielkopolskie oraz dolnośląskie uzyskały również niższą produkcję w porównaniu do 2005 roku, ale średnio poniosły przy tym większe nakłady.

Według przeprowadzonych obliczeń dla całej Polski średni wzrost indeksu produktywności całkowitej w 2008 roku osiągnął 2% wzrost powyżej poziomu 2005 roku (przy tym najsilniejszy wzrost produktywności przypadał na 2007 rok – 10%). Oznacza to, że w 2008 roku do wyprodukowania tej samej ilości produkcji co w 2005 roku było potrzebne tylko 2% mniej nakładów.

Wzrost produktywności w ujęciu regionalnym (rys. 1c.) zaznaczył się w większości województw, przy czym najwyższy (10%) odnotowany w województwie mazowieckim, podlaskim i warmińsko-mazurskim. Regiony, które nie wykazały wzrostu produktywności, to: województwa wielkopolskie, lubuskie, dolnośląskie i małopolskie i było to przeważnie uwarunkowane zmianami w wielkości produkcji.



Rysunek 1. Indeksy zmian w ujęciu regionalnym dla roku 2008, (rok 2005 = 100) dla: a) efektu, b) nakładów, c) produktywności

Figure 1. Indices of changes in the regional for the year 2008 (year 2005 = 100) for: a) effect, b) input use, c) productivity
 a) średnioroczna zmiana efektu dla Polski to 4%/average annual change of effect for Poland – 4%, b) średnioroczna zmiana nakładów dla Polski to 2%/average annual change of input use for Poland – 2%, c) średnioroczna zmiana produktywności dla Polski to 2%/average annual change of productivity for Poland – 2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych RRER

Source: own study based on RRER

Niestety tak krótki okres porównań wzrostu produktywności jest obciążony wpływem, chociażby warunków pogodowych, czego przykładem była mniejsza produkcja zbóż i roślin paszowych w 2006 roku. Z tego punktu widzenia należałoby przeprowadzić analizę obejmującą dłuższy przedział czasowy.

Podsumowanie i wnioski

Z analizy wynika, iż efektywnie wykorzystano poniesione nakłady w procesie produkcji tylko w województwie mazowieckim, podlaskim i warmińsko-mazurskim. Najwyższa produktywność tych województw kwalifikuje je do miana konkurencyjnych względem pozostałych. Równomierny poziom wykorzystania nakładów w całym kraju i nierównomierny wzrost produktywności może świadczyć o wykorzystaniu przez rolnictwo możliwości wpływu na własny rozwój przy posiadanej technologii. Oznacza to konieczność implikacji do rolnictwa nowej, lepszej technologii produkcji. Wiąże się ze wzrostem wydatków budżetowych na naukę i wdrażanie innowacji w rolnictwie. Wydaje się istotne, aby wzrost produktywności przebiegał równomiernie, gdyż jego spowolnienie może przyczynić się w dłuższym okresie do wzrostu cen żywności oraz niezaspokojenia potrzeb żywnościowych ludności. Wolniejszy wzrost produktywności może być również przyczyną problemów środowiskowych, gdyż rolnicy w celu zwiększenia produkcji zamiast stosować innowacje będą zmuszeni intensywniej wykorzystywać ziemię i środki chemiczne.

Literatura

- Coelli T.J., Prasada Rao D.S., O'Donnell Ch.J., Battese G.E.** 2005: An introduction to efficiency and productivity analysis. 2nd Edition, Springer New York, 3.
- Fuglie K.** 2010: Accelerated productivity growth offsets decline in resource expansion in global agriculture. *Ambio*, 8, 46-51.
- Gospodarowicz M., Karwat-Woźniak B.** 2009: Zmiany w technikach i organizacji produkcji gospodarstw wysokotowarowych oraz ich wpływ na kondycję ekonomiczną tych jednostek. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Gruda M., Kwasek M.** 2010: Metoda DEA w badaniu konkurencyjności celów w polityce rolnej. [W:] Aktualne zagadnienia modelowania i prognozowania zjawisk społeczno-gospodarczych (red. J. Pocięch). *Studia i Prace Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 10, Kraków, 225-239.
- Grzelak A.** 2008: Znaczenie rolnictwa dla kształtowania sytuacji gospodarczej w kraju. Wybrane problemy na podstawie doświadczeń Polski po 1990 roku. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. X, z. 1.
- Kalińska J., Wrzaszcz T.** 2006: Metodologia sporządzania rachunków ekonomicznych dla rolnictwa w Polsce. [W:] Wyniki ekonomiczne polskiego rolnictwa w ujęciu europejskim i regionalnym (red. Z. Floriańczyk). z. 43, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 9-20.
- Krasowicz S., Kopiński J.** 2006: Wpływ warunków przyrodniczych i organizacyjno-ekonomicznych na regionalne zróżnicowanie rolnictwa w Polsce. *Raporty PIB*, z. 3, IUNG-PIB Puławy, 81-99.
- Kulawik J.** 2009a: System monitorowania efektywności i produktywności przedsiębiorstw rolniczych. *Zag. Ekon. Rol.*, z. 3, 33-49.
- Kulawik J.** 2009b: System monitorowania efektywności i produktywności przedsiębiorstw rolniczych. *Zag. Ekon. Rol.*, z. 3, 33-49b (za Witzke H. 2003: Komparative Kostennachteile: Agrar- und Ernährungsgüterproduktion von Entwicklungsländern im internationalen Wettbewerb. *Agrarwirtschaft*, Jg. 52, Heft 6).
- Pracujący w gospodarce narodowej w 2009 r. 2010: GUS, Warszawa.
- Produkt krajowy brutto. Rachunki Regionalne w 2008 r. 2010: GUS, Katowice.
- Rusielik R., Świtlyk M.** 2009: Zmiany w efektywności technicznej rolnictwa w Polsce w latach 1998-2006. *Rocz. Nauk Roln.*, seria G, t. 96, z. 3.
- Tomczak F.** 2004: Od rolnictwa do agrobiznesu. Transformacja gospodarki rolniczo-żywnościowej Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. SGH, Warszawa, 210.
- Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2009 r. 2009: GUS, Warszawa.

Summary

Productivity growth is one of the major determinant of agricultural growth. It was very important to present productivity diversification among individual regions. There were used Fisher price and quantity index, as well Hicks and Moorsteen Total Factor Productivity Index to measured grow productivity. The level of productivity was the highest in: wielkopolskie, lubuskie, dolnośląskie i małopolskie.

Adres do korespondencji:

mgr inż. Joanna Buks
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie
Zakład Ogólnej Ekonomiki
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
tel. (22) 505 44 02, e-mail: jbuks@ierigz.waw.pl