

Anna Ziemińska

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

ZMIANY RELACJI CZYNNIKÓW PRODUKCJI W POLSKIM ROLNICTWIE

TRANSFORMATION OF RELATIONS OF PRODUCTION FACTORS IN POLISH AGRICULTURE

Słowa kluczowe: zasoby czynników produkcji, praca, ziemia, kapitał, relacje

Key words: sources of production factors, labour, land, capital, relations

Synopsis. Celem artykułu była analiza kierunku zmian relacji czynników produkcji (praca, ziemia i kapitał) w rolnictwie polskim w latach 2004-2009 w poszczególnych makroregionach FADN. Przeprowadzone badania wykazują, że relacje między zasobami czynników produkcji i zachodzące między tymi relacjami zmiany charakteryzują się dużym zróżnicowaniem regionalnym. Najkorzystniejsze zależności zaobserwowano w regionach o względnie korzystnej strukturze obszarowej gospodarstw rolnych. Relacja zasobów kapitału do pracy i ziemi uległa poprawie w każdym z badanych regionów wskazując na zwiększenie technicznego uzbrojenia pracy i wyposażenia gospodarstw, z kolei relacja zasobów pracy do ziemi uległa pogorszeniu.

Wstęp

Budowa efektywnego sektora rolno-żywnościowego zdolnego do międzynarodowej konkurencji w dużym stopniu zależy od relacji pomiędzy wykorzystywanymi czynnikami produkcji. Relacje te z jednej strony rzutują na efektywność zaangażowanych czynników, więc samego procesu produkcyjnego [Ekonomika rolnictwa... 1983], a z drugiej, wskazują na jeden z niezbędnych obszarów dostosowań w polskim rolnictwie [Poczta, Kołodziejczak 2004].

Podstawowymi czynnikami produkcji rolniczej są: ziemia, praca żywa oraz kapitał – wyposażenie techniczne, w wyniku zastosowania których powstaje wszelka działalność materialna [Ekonomika rolnictwa... 1983]. Zasoby tych czynników mogą występować w różnych relacjach, od których zależy efektywność procesu produkcyjnego, mogą być dobrami komplementarnymi – wzajemnie się uzupełniać bądź też substytucyjnymi – zastępować w swoich zastosowaniach produkcyjnych [Kowalski 1998]. Istotą racjonalnego gospodarowania i wzrostu konkurencyjności produkcji jest taka kombinacja zasobów czynników produkcji, która pozwoli na uzyskiwanie maksymalnych w danych warunkach wyników [Ekonomika rolnictwa... 1983].

W Polsce problem relatywnie niskiej efektywności poszczególnych czynników produkcji wynikający z niedostosowania relacji pomiędzy ich zasobami nie ogranicza się jedynie do rolnictwa jako działu gospodarki narodowej lecz jest także istotnym problemem w skali obszarów wiejskich [Ziętara 2000]. Głębokie zmiany strukturalne są zatem w polskim rolnictwie koniecznością [Poczta, Kołodziejczak 2004].

Celem artykułu była analiza przekształceń strukturalnych rozumianych jako zmiany zachodzące w relacjach pomiędzy poszczególnymi czynnikami produkcji w rolnictwie.

Ze względu na istotne, uwarunkowane historycznie i różnice występujące w intensywności wykorzystania czynników produkcji, w szczególności zasobów ziemi, jakie występują pomiędzy gospodarstwami [Sadowski, Poczta 2007] analizy dokonano według makroregionów FADN. Wyróżnione makroregiony FADN to: Pomorze i Mazury, Wielkopolska i Śląsk, Mazowsze i Podlasie oraz Małopolska i Pogórze.

Zdaniem Kołodziejczak [2008], poznanie struktury badanego zjawiska w ujęciu przestrzennym jest niezwykle istotne z punktu widzenia ukierunkowania zarówno polityki rozwoju regionalnego, jak i polityki rolnej Unii Europejskiej.

Material i metodyka badań

W celu analizy kierunku przemian zachodzących pomiędzy relacjami poszczególnych czynników produkcji wykorzystano następujący wzór [Sadowski, Poczta 2007]:

$$ZRCP = \frac{ZCa_{2009} ZCb_{2009}}{ZCa_{2004} ZCb_{2004}}$$

gdzie:

$ZRCP$ – zmiana relacji czynnika produkcji,

ZCa_{2009} – zasoby czynnika a (pracy, ziemi, kapitału) w 2009 roku,

ZCb_{2009} – zasoby czynnika b (pracy, ziemi, kapitału) w 2009 roku,

ZCa_{2004} – zasoby czynnika a (pracy, ziemi, kapitału) w 2004 roku,

ZCb_{2004} – zasoby czynnika b (pracy, ziemi, kapitału) w 2004 roku.

Oceny przekształceń pomiędzy relacjami poszczególnych czynników produkcji w badanym w latach 2004-2009, dokonano dla gospodarstw znajdujących się w polu obserwacji FADN¹, na podstawie danych zawartych w publikacjach „Wyniki standardowe uzyskiwane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN” dla poszczególnych lat oraz makroregionów. Zasoby czynników produkcji określono na podstawie:

- czynnika pracy – całkowitych nakładów pracy ludzkiej w ramach działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego, wyrażonych w jednostkach przeliczeniowych pracy – (AWU)²,
- ziemi – całkowitego obszaru ziemi użytkowanej rolniczo – UR (ha)³,
- kapitału – wartości aktywów ogółem⁴ pomniejszonej o wartość zobowiązań ogółem (zł).

Prezentowane dane są średnimi ważonymi z poszczególnych grup gospodarstw rolnych [Wyniki standardowe... 2009].

Relacje czynników produkcji w rolnictwie

Zasoby czynników produkcji mogą występować w różnych relacjach, warunkując efektywność procesu produkcyjnego i wydajność pracy [Kowalski 1998]. Jednocześnie wielkość tych zasobów i wzajemne relacje między nimi obok produktywności samych czynników produkcji, współokreślają także typ rolnictwa, skalę produkcji i stopień zintegrowania rolnictwa z otoczeniem [Poczta 2003].

Z punktu widzenia racjonalności wytwarzania, pierwszoplanowym zagadnieniem są następujące propozycje:

- relacja pracy do ziemi wyrażona stosunkiem liczby osób pełnozatrudnioną do powierzchni użytków rolnych,
- relacja kapitału do pracy określana mianem technicznego uzbrojenia pracy, przedstawiająca wartość kapitału przypadającą na 1 osobę pełnozatrudnioną,
- relacja kapitału do ziemi wyrażona wartością kapitału na jednostkę powierzchni.

Jakiegolwiek zamiany w zasobach czynników produkcji i ich strukturze mogą powodować zmiany w organizacji samego procesu produkcyjnego, a w zależności od stopnia substytucji pomiędzy czynnikami produkcji, prowadzić także do zmian technik wytwarzania. W rolnictwie szczególnie istotną jest substytucja pomiędzy nakładami pracy żywej a nakładami kapitału oraz pomiędzy nakładami ziemi a nakładami kapitału i pracy żywej [Kowalski 1998]. W miarę rozwoju gospodarczego wzrost technicznego uzbrojenia pracy prowadzi do zastępowania pracy kapitałem, a wzrost nakładów inwestycyjnych w ziemię, poprzez zwiększenie jej produktywności powoduje, iż kapitał staje się jej substytutem.

Zmiany relacji czynników produkcji – wyniki badań

Rolnictwo w Polsce dysponuje znaczącym potencjałem produkcyjnym w postaci zasobów czynników produkcji [Kowalski 1998], w szczególności w odniesieniu do zasobów ziemi i pracy⁵. Zatrudnienie w rolnictwie znajduje ponad 14% pracujących w gospodarce narodowej [Rocznik Statystyczny... 2010]

¹ (skrót z ang.: *Farm Accountancy Data Network*) Sieć Danych Rachunkowych Gospodarstw Rolnych. W polu obserwacji FADN znajdują się gospodarstwa towarowe, które łącznie wytwarzają 90% standardowej nadwyżki bezpośredniej – nadwyżki wartości produkcji danej działalności rolniczej nad wartością kosztów bezpośrednich w przeciętnych dla danego regionu warunkach produkcji [Wyniki standardowe... 2009].

² *Annual Work Unit*, 1 AWU = 2200 h/rok.

³ Na tę powierzchnię składa się: ziemia własna, ziemia dzierżawiona na jeden rok lub dłużej, ziemia użytkowana na zasadzie udziału w zbiorze z właścicielem, a także ugory i odłogi. Nie uwzględnia się powierzchni uprawy grzybów, ziemi dzierżawianej na okres krótszy niż 1 rok, ziemi zalesionej i pozostałych gruntów (dróg, stawów, nieużytków).

⁴ Obejmuje tylko aktywa stanowiące własność rolnika. Aktywa ogółem obejmują aktywa trwałe (ziemię rolniczą, budynki gospodarstwa rolnego, nasadzenia leśne oraz maszyny i urządzenia, a także zwierzęta stada podstawowego) i aktywa obrotowe zwierzęta stada obrotowego oraz kapitał obrotowy (zapasy produktów rolnych i pozostałe aktywa obrotowe) [Wyniki standardowe... 2009].

⁵ Zasoby kapitałowe w rolnictwie rozumiane jako wartość brutto środków trwałych w roku 2009 wyniosły ponad 129 mld zł (ceny bieżące), jednak charakteryzują się bardzo dużym stopniem zużycia – 74,2% [Środki trwałe... 2010].

i aż 60% powierzchni Polski jest użytkowanej rolniczo [Rocznik Statystyczny... 2009]. Jednocześnie, w wyniku zróżnicowanych warunków naturalnych oraz uwarunkowań historycznych, zasoby te wykazywały znaczne zróżnicowanie regionalne (tab. 1). Różnice te widoczne były w relacjach pomiędzy poszczególnymi czynnikami produkcji rolniczej i zmianami zachodzącymi pomiędzy nimi.

Tabela 1. Zasoby czynników produkcji w gospodarstwach rolnych z pola obserwacji FADN w Polsce w latach 2004 i 2009 wg makroregionów FADN

Table 1. Sources of factors of production in farms from FADN's field of observation in Poland in 2004 and 2009 according to FADN macroregions

Wyszczególnienie/ Specification	Nakłady pracy ogółem [AWU]/Total labour inputs [AWU]		Powierzchnia UR [ha]/ Utilized agricultural area [ha]		Kapitał własny [tys. zł]/ Equity capital [thous. PLN]	
	2004	2009	2004	2009	2004	2009
Pomorze i Mazury	1,885	1,839	38,6	34,7	349,062	702,540
Wielkopolska i Śląsk	1,890	1,791	25,3	23,4	342,827	705,661
Mazowsze i Podlasie	1,781	1,649	16,0	14,1	310,885	439,102
Małopolska i Pogórze	1,703	1,627	13,2	10,5	249,136	330,417

Źródło/Source: Wyniki standardowe... 2004-2009

Region Pomorze i Mazury są regionami o największej średniej powierzchni UR w gospodarstwie i najbardziej korzystnej relacji zasobów ziemi i pracy (tab. 2). Pomimo tego, iż średnio na gospodarstwo przypada największa liczba pracujących (w AWU) to w tych regionach na 1 osobę pełnozatrudnioną przypada około 18,5 ha UR, podczas gdy w regionach Małopolska i Pogórze – o najmniejszej średniej powierzchni UR w gospodarstwie, nieco ponad 6 ha UR. Relacja zasobów ziemi do pracy jest również względnie korzystna w regionie Wielkopolski i Śląska, wynosząc przy średniej powierzchni gospodarstwa 23,5 ha UR ok. 13 ha (tab. 2). Proporcja czynników praca-ziemia jest niezwykle istotna z punktu widzenia analiz makroekonomicznych, ponieważ informuje o poziomie intensywności użytkowania ziemi (wytwarzania), a także wpływa na wydajność pracy. Zauważa się związek pomiędzy wydajnością pracy a zasobami ziemi przypadającymi na jednego zatrudnionego. Wraz ze wzrostem powierzchni przypadającej na jednego pełnozatrudnionego wzrasta jego wydajność pracy [Kowalski 1998].

Tabela 2. Relacje pomiędzy poszczególnymi czynnikami produkcji w gospodarstwach rolnych z pola obserwacji FADN w Polsce w latach 2004 i 2009 wg makroregionów FADN

Table 2. Relations between factors of production in farms from FADN's field of observation in Poland in 2004 and 2009 according to FADN macroregions.

Wyszczególnienie/ Specification	Czynnik a/ Factor a	Praca [AWU]/ Labour inputs*		Ziemia [ha]/UAA**		Kapitał/Equity capital*** [thous. PLN]	
	Czynnik b/ Factor b	ziemia [ha]/ UAA	kapitał/ equity capital [thous. PLN]	praca [AWU]/ labour inputs	kapitał/ equity capital [thous. PLN]	praca [AWU]/ labour inputs	ziemia [ha]/UAA
2004 rok							
Pomorze i Mazury		0,049	0,005	20,477	0,111	185,179	9,043
Wielkopolska i Śląsk		0,075	0,006	13,386	0,074	181,390	13,550
Mazowsze i Podlasie		0,111	0,006	8,984	0,051	174,556	19,430
Małopolska i Pogórze		0,129	0,007	7,751	0,053	146,292	18,874
2009 rok							
Pomorze i Mazury		0,053	0,003	18,869	0,049	382,023	20,246
Wielkopolska i Śląsk		0,077	0,003	13,065	0,033	394,004	30,156
Mazowsze i Podlasie		0,117	0,004	8,551	0,032	266,284	31,142
Małopolska i Pogórze		0,155	0,005	6,454	0,032	203,084	31,468

*Labour inputs – in Annual Work Unit [AWU], ** UAA – Utilized agricultural area [ha], *** in thousand PLN

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w tab. 1

Source: own study based on data from tab. 1

W badanym okresie relacje pomiędzy zasobami czynników praca i ziemia w poszczególnych regionach uległy pogorszeniu, o czym świadczą dodatnie wartości różnicy pomiędzy relacjami zasobów pracy do zasobów ziemi w latach 2004 i 2009 (tab. 3). Pomimo zmniejszenia ogólnych nakładów pracy w gospodarstwie (AWU), nakłady pracy na jednostkę powierzchni zwiększyły się, co spowodowane było zmniejszeniem średniej powierzchni UR w gospodarstwie. Największe pogorszenie relacji zasobów pracy do zasobów ziemi zaobserwowano w regionie Małopolska i Pogórze (wzrost nakładów pracy o 0,026 AWU na 1 ha UR, tj. ponad 57 ha – tabela 3), w którym to procentowe zmniejszenie wielkości UR w gospodarstwie w roku 2009 w stosunku do 2004 było największe (zmiana z 13,2 do 10,5 ha UR – tabela 1). W Wielkopolsce i na Śląsku, w regionach o stosunkowo najmniejszej zmianie średniej powierzchni UR w gospodarstwie, zmiany relacji zasobów pracy do zasobów ziemi były najmniej niekorzystne.

W odniesieniu do zasobów kapitałowych również zauważa się duże zróżnicowanie regionalne oraz zależność pomiędzy wielkością gospodarstwa a ich średnią wartością (tab. 1). Najwyższe techniczne uzbrojenie pracy, o którym informuje relacja zasobów kapitału do zasobów pracy występuje w gospodarstwach z regionów Wielkopolski i Śląska oraz Pomorza i Mazur, które charakteryzują się względnie dużą średnią powierzchnią UR w gospodarstwie. Jednocześnie w tych regionach w badanym okresie relacja ta uległa podwojeniu z nieco ponad 180 tys. zł na jednego pełnozatrudnionego do ok. 380-390 tys. zł. Zwiększyły się też dysproporcje regionalne w zakresie technicznego uzbrojenia pracy. Podczas gdy w 2004 roku różnica w wartości kapitału na 1 pełnozatrudnionego pomiędzy wyodrębnionymi regionami wynosiła niespełna 40 tys. zł, w 2009 roku wyniosła już ponad 190 tys. zł (tab. 2).

W analizowanym okresie relacja kapitału do pracy uległa znacznej poprawie we wszystkich regionach Polski, a najbardziej tam, gdzie wystąpił największy przyrost kapitału – w Wielkopolsce i Śląsku. Wartość kapitału na jednego pełnozatrudnionego wzrosła o ponad 212 tys. zł. Zmiany w zasobach pracy nie miały znaczącego wpływu na poprawę tej relacji (tab. 3).

W przypadku relacji zasobów kapitał-ziemia trudno określić jednoznacznie czy wysoka wartość kapitału na jednostkę powierzchni jest korzystna, czy nie – jeśli jest zbyt wysoka może świadczyć o dużej kapitałochłonności produkcji [Mrówczyńska, Poczta 2002]. Relacja pomiędzy tymi czynnikami jest jednak niezwykle istotna z punktu widzenia wydajności ziemi i możliwości jej wzrostu.

W badanych regionach wskaźnik ten waha się w przedziale od nieco ponad 20 tys. zł na 1 ha UR na Pomorzu i Mazurach do około 31 tys. zł na Mazowszu i Podlasiu oraz w Małopolsce i na Pogórze. Jest zatem znacznie wyższy w regionach o niekorzystnej strukturze obszarowej. Nie oznacza to jednak korzystnej sytuacji, gdyż obok wysokiej wartości kapitału na jednostkę powierzchni, zarówno obszar UR jak i wartość kapitału na jednostkę pracy są najniższe spośród wszystkich regionów.

Pomiędzy latami 2004 a 2009 obserwuje się miejscami 2-, a nawet 3-krotny wzrost wartości kapitału na jednostkę powierzchni, co oznacza, że wzrasta wyposażenie gospodarstw w Polsce. Sytuacja ta jest wynikiem znacznego wzrostu kapitału w badanych gospodarstwach i biorąc pod uwagę wysoki stopień zużycia środków trwałych w rolnictwie, jest bardzo pozytywnym zjawiskiem.

Tabela 3. Przekształcenia w zakresie relacji pomiędzy czynnikami produkcji w gospodarstwach rolnych z pola obserwacji FADN w Polsce w latach 2004-2009 wg makroregionów FADN

Table 3. Changes in relations between factors of production in farms from FADN's field of observation in Poland within the years 2004 - 2009 according to FADN macroregions

Wyszczególnienie/ Specification	Czynnik a/ Factor a	Praca [AWU]/ Labour inputs*		Ziemia [ha]/UAA**		Kapitał [tys. zł]/ Equity capital***	
	Czynnik b/ Factor b	ziemia [ha]/ UAA	kapitał [tys. zł]/ equity capital [thous. PLN]	praca [awu]/ labour inputs	ziemia [ha]/ UAA	kapitał [tys. zł]/ equity capital [thous. PLN]	praca [awu]/ labour inputs
Pomorze i Mazury		0,004	-0,003	-1,609	-0,061	196,844	11,203
Wielkopolska i Śląsk		0,002	-0,003	-0,321	-0,041	212,614	16,606
Mazowsze i Podlasie		0,006	-0,002	-0,433	-0,019	91,727	11,712
Małopolska i Pogórze		0,026	-0,002	-1,297	-0,021	56,791	12,594

*Labour inputs – in Annual Work Unit [AWU], **UAA – Utilized agricultural area [ha], *** in thousand PLN

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w tab. 2

Source: own study based on data from tab. 2

Podsumowanie

1. Rolnictwo w Polsce dysponuje znaczącymi zasobami czynników produkcji, jednak relacje między nimi wskazują, iż w celu poprawy efektywności procesu produkcyjnego ich wielkości powinny ulec zmianie.
2. Zmiany relacji pomiędzy poszczególnymi czynnikami produkcji przebiegają z różnym nasileniem w poszczególnych regionach Polski. Na kierunek i tempo tych zmian wpływ mają takie czynniki jak polityka społeczno-ekonomiczna, ogólny poziom rozwoju gospodarczego regionu, struktura agrarna oraz możliwości substytucji pracy żywej uprzedmiotowioną.
3. Z przeprowadzonych analiz wynika, że na zmiany relacji zasobów pracy do zasobów ziemi wpływa głównie struktura obszarowa gospodarstw rolnych. Ze względu na specyfikę czynnika ziemia w produkcji rolnej i ukształtowaną strukturę agrarną, relacja ta jest trudna do zmiany w krótkim okresie, lecz może ulec poprawie wskutek szybszego tempa spadku zasobów pracy niż zasobów ziemi.
4. W odniesieniu do technicznego uzbrojenia pracy w każdym z regionów zauważa się jego poprawę, jednak zwiększają się także dysproporcje regionalne w tym zakresie. Najkorzystniejsze relacje zasobów kapitał-praca obserwuje się w regionach o relatywnie dużej średniej powierzchni gospodarstwa i korzystnej relacji praca-ziemia.
5. Dodatkowo różnice w zakresie zmian wartości relacji kapitał-ziemia we wszystkich regionach świadczą m.in. o poprawie wyposażenia technicznego gospodarstw rolnych w Polsce i mogą doprowadzić do zasadniczych zmian w technikach wytwarzania, a tym samym do poprawy efektywności produkcji.
6. Obecnie głównym warunkiem dalszej poprawy relacji między czynnikami produkcji jest zmniejszanie liczby zatrudnionych w rolnictwie.

Literatura

- Ekonomika rolnictwa. Zarys teorii (red. F. Tomczak, A. Woś). 1983: PWRiL, Warszawa, 75-128.
- Kołodziejczak M.** 2008: Efektywność wykorzystania zasobów pracy i ziemi w rolnictwie Unii Europejskiej. *Rocz. Nauk. SERIA*, t. X, z. 1, 176-181.
- Kowalski A.** 1998: Czynniki produkcji w agrobiznesie. [W:] Encyklopedia agrobiznesu (red. A. Woś). Wyd. Fundacja Innowacja, Warszawa.
- Mrówczyńska A., Poczta W.** 2002: Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa. [W:] Zróżnicowanie regionalne gospodarki żywnościowej w Polsce w procesie integracji z Unią Europejską (red. W. Poczta, F. Wysocki). Wyd. Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań, 125-160.
- Poczta W.** 1994: Prognoza zmian zasobów czynnika produkcji i efektywności gospodarowania do roku 2020. [W:] Problemy integracji rolnictwa polskiego z Unią Europejską (red. A. Kwieciński, H. Runowski, J. Wilkin). Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Poczta W.** 2003: Rolnictwo polskie w przededniu integracji z Unią Europejską. Wyd. Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań.
- Poczta W., Kołodziejczak M.** 2004: Potencjał produkcyjny rolnictwa polskiego i efektywność gospodarowania w aspekcie integracji z Unią Europejską. Wyd. Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa. 2009: GUS, Warszawa.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. 2010: GUS, Warszawa.
- Sadowski A., Poczta W.** 2007: Ocena skutków inwestycji wspieranych kredytem preferencyjnym dla gospodarstw rolnych. Wyd. Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań.
- Środki trwałe w gospodarce narodowej w 2009 r. 2010: GUS, Warszawa.
- Wyniki standardowe uzyskiwane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN 2004-2009.
- Ziętara W.** 2000: Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. *Rocz. Nauk. SERIA*, t. II, z. 1.

Summary

The aim of the article was to analyze the changes in relations of productions' factors (labour, land and capital) in polish agriculture within the years 2004-2009 in different macroregions FADN. The results show that the relations and the changes in these relations between factors of production are regionally differentiated.

The most favourable relations were observed in regions with the best area structure of farms. The relation between the resources of capital and labour and between the capital resources and land has been increased in each of the regions, pointing to increased of technical equipments of labour and farms. The relation between labour's resources and land has been deteriorated.

Adres do korespondencji:

mgr Anna Ziemińska
 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Ekonomiczno-Społeczny
 Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie
 ul. Wojska Polskiego 28
 60-637 Poznań
 tel. (61) 848 70 52
 e-mail: ziemińska@up.poznan.pl