

Justyna Góral,
Włodzimierz Rembisz

Wydajność pracy i czynniki ją kształtujące w polskim rolnictwie w latach 2000–2015

Streszczenie: W 2016 r. z rolnictwa utrzymywało się 10,6% zatrudnionych w polskiej gospodarce, sektor zaś ten kreował jedynie 2,4% jej wartości dodanej. To pokazuje, jakie znaczenie ma wydajność pracy. W artykule analizujemy tę wielkość oraz czynniki bezpośrednio ją określające. Analizę prowadzimy na podstawie własnego ujęcia analitycznego w konwencji teorii czynników produkcji. Wydajność pracy łączymy z uzbrojeniem pracy w ziemię i kapitał oraz produktywnością tych ostatnich. Konstatujemy stagnację w zakresie analizowanych relacji. Jednak dane empiryczne były jedynie tłem (ilustracją) do teoretycznej dedukcji, która dominuje w niniejszej pracy.

Słowa kluczowe: wydajność pracy, nakłady czynników produkcji, klasyczna triada czynników produkcji, rolnictwo.

1. Wprowadzenie

Adam Smith w książce pt. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1776) podkreślał, że roczny produkt każdego narodu nie może wzrosnąć w swej wartości w inny sposób niż tylko poprzez wzrost liczby produktywnych pracowników lub przez wzrost ich siły produkcyjnej. Wynika stąd oczywisty wniosek, że wydajności pracy i jej wzrost stanowią centralny punkt w ekonomii i wyznaczają *implicite* wyższy poziom dobrobytu bogactwa¹. Zaczęliśmy od tak istotnego

Dr Justyna Góral, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa, justyna.goral@ierigz.waw.pl; prof. dr hab. Włodzimierz Rembisz, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa, wrembisz@gmail.com.

¹ U podstaw tego leży, jak wiadomo, poprawa technicznego uzbrojenia pracy, poprawa organizacji pracy, wzrost kompetencji załogi czy doskonalenie dyscypliny pracy, do czego w artykule się nie odnosimy.

argumentu, by uniknąć dyskusji o znaczeniu wydajności czynnika pracy w relacji np. do produktywności czynnika ziemi i produktywności czynnika kapitału. Relacja wydajności pracy ujmowana alternatywnie do produktywności ziemi była jedną z kluczowych kwestii w ekonomice rolnictwa².

Klasyczna triada czynników produkcji (ziemia, praca i kapitał) łączonych ze sobą na różne sposoby prowadzi do wytworzenia dóbr lub/i usług. W artykule, przyjmując optykę rozumowania za powołanym klasykiem, analizujemy wydajność pracy jako najważniejszy współczynnik ekonomiczny, jednakże nie w kontradycji do produktywności ziemi i kapitału³. Wprost przeciwnie – traktujemy te ostatnie jako integralne uwarunkowanie wydajności pracy. Autorzy bazują na podejściu właściwym dla teorii czynników produkcji, jednak dostosowano je do dostępnych danych, np. ujmując czynnik pracy w rocznych jednostkach (AWU)⁴ lub czynnik kapitału w formie sumy wartości amortyzacji i zużycia pośredniego. Rozumowanie to odnosi się do skali całego rolnictwa, które jest niejako jednostką statystyczną, a nie podmiotem⁵. Oczywiście analizowane wielkości są wynikiem określonych wyborów na szczeblu mikroekonomicznym, czyli na poziomie gospodarstwa rolnego. Niemniej ta optyka, tj. mechanizm wyboru producenta rolnego, nie jest tu bezpośrednim przedmiotem uwagi, czyli nie analizujemy relacji produktywności danego czynnika z jego wynagrodzeniem⁶.

² Por. Tomczak 2004; Todaro, Smith, 2005.

³ Funkcja produkcji służy jako model wyboru racjonalnej intensyfikacji produkcji. Postęp techniczny powoduje, że w przeciwieństwie do teorii stanu stacjonarnego Ricarda wzrost gospodarczy jest nieograniczony. Nośnikiem postępu technicznego jest nowy kapitał, którego źródłem są inwestycje wynikające z oszczędności. Najczęściej stosowaną formą analityczną modelu Solowa jest funkcja produkcji Cobba–Douglasa (przy czym α i β są współczynnikami skalującymi wpływ pracy i kapitału). Intensywność produkcji rolniczej jest miarą natężenia wykorzystania łącznie dwóch czynników produkcji – pracy i kapitału w odniesieniu do ziemi (trzeciego czynnika).

⁴ AWU – Annual Work Unit. Jest to roczna jednostka pracy, czyli umowna jednostka nakładów pracy w rolnictwie, oznaczająca ekwiwalent pełnego etatu. Jest obliczana przez podzielenie liczby godzin pracowniczych w ciągu roku przez roczną liczbę godzin odpowiadającą pełnemu etatowi. W Polsce jako ekwiwalent pełnego etatu przyjęto 2120 godzin pracy w roku, tzn. 265 dni roboczych po 8 godzin pracy dziennie. Przy wyliczaniu nakładów pracy wyrażonych w AWU (zgodnie z metodologią Eurostatu) zachowano warunek, że na 1 osobę nie może przypadać więcej niż 1 AWU, nawet jeżeli w rzeczywistości osoba pracuje dłużej. Por. Nowak 2012, s. 70–80.

⁵ Podmiotem jest gospodarstwo rolne czy producent rolny, sektor jest zaś zbiorem podmiotów. Podmiot mikroekonomiczny ma określoną (uświadomioną) funkcję celu, sektor zaś jako zbiór, ale i jednostka statystyczna nie ma takiej funkcji, nie ma bowiem świadomości, natomiast charakteryzowany jest za pomocą określonych wielkości statystycznych, jak wielkość produkcji, średnia wielkość gospodarstw oraz analizowane w tym artykule przeciętne czy krańcowe wielkości współczynników wydajności itp.

⁶ Optimum wyznacza punkt zrównania się wynagrodzenia danego czynnika z jego produktywnością (wydajnością) krańcową. Dopuszczalne wynagrodzenie pracy określa przychód krańcowy tego czynnika produkcji lub jego koszt krańcowy. Zob. Rembisz 2013, s. 162–187.

W ekonomice rolnictwa jest widoczny brak tej równowagi i odpowiednich poziomów produktywności⁷, a co za tym idzie i wynagrodzeń. Stąd też Ragnar Nurkse wyprowadził tzw. błędne koło ubóstwa, czyli: niska wydajność pracy → niskie dochody → niewielkie oszczędności i inwestycje → mała akumulacja kapitału → niski poziom konsumpcji⁸.

W artykule przyjmujemy *implicite*, że analizowane współczynniki są wynikiem tych mikroekonomicznych wyborów i uwarunkowań je określających, z których wybrane, jak uzbrojenie techniczne pracy czy wskaźnik relacji ziemi do pracy, bierzemy pod uwagę.

Ostatnie z wymienionych wielkości, poza innymi (o bardziej miękkiej naturze, jak np. kwalifikacje, umiejętności, doświadczenie), to endogenne uwarunkowania wydajności pracy. Uruchomienie źródeł endogenicznych związanych z poprawą wydajności pracy, czy szerzej efektywności produkcji, jest trudne do osiągnięcia i może wynikać także z ograniczeń zewnętrznych (egzogenicznych) – popytowych, środowiskowych i instytucjonalnych⁹.

Jednym z tych endogenicznych źródeł są tzw. efekty skali. Koncentracja kapitału w rolnictwie faktycznie ma miejsce¹⁰ i te tendencje będą się nadal utrzymywać w przyszłości. Oczywiście towarzyszy temu podobny trend odnośnie do koncentracji produkcji¹¹. Warto tu zaakcentować potrzebę nie tylko rosnącej relacji kapitału do ziemi, ale również ucieleśnionych w nim nowych technologii (Nasiłowski, Smolaga 2016) będących podstawą innowacji (por. teoria luki technologicznej Posnera), a także będących warunkiem bardziej sprzyjającym środowisku praktykom produkcyjnym (np. rolnictwo precyzyjne). Krótko mówiąc, „potrzeba więcej wiedzy i kapitału na hektar”¹². Bez tego wzrost produkcji nie będzie prowadził do poprawy efektywności produkcji, a w szczególności – do poprawy wydajności pracy. To pomoże osiągnąć lepszą wydajność pracy jako składową efektywności produkcji przy respektowaniu kurczących się zasobów środowiska.

* * *

⁷ Historia gospodarcza dowiodła, że w gospodarce w interesie wszystkich grup leży wzrost całkowitej produkcji (wyrażonej np. w postaci PKB).

⁸ Uwzględniając poziom dopasowania, czyli relacji wydajności i wynagrodzenia czynników między sektorami, można mówić o pewnych dysparytetach. Znalazło to wyraz w dualnych modelach wzrostu. Odwołanie się do takich ekonomistów podkreśla znaczenie podnoszonych kwestii wydajności i wynagrodzeń czynników, w tym będącego przedmiotem zainteresowania czynnika pracy.

⁹ Por. Zegar 2007, 2012.

¹⁰ Z danych GUS wynika, że od 2000 r. podwoiła się liczba gospodarstw rolnych funkcjonujących na powierzchni powyżej 50 hektarów użytków rolnych.

¹¹ Por. Ziętara 2014, s. 157–169.

¹² Odnosimy się do tego szerzej w publikacji z 2017 r. pt. *Produkcja w rolnictwie w kontekście ochrony środowiska* (http://sj.wne.sggw.pl/pdf/RNR_2017_n1_s7.pdf).

Celem naszej analizy jest jedynie pokazanie współczynnika wydajności czynnika pracy w relacji do najważniejszych endogennych jego uwarunkowań, implikujących jego poziom. Chodzi tu głównie o relacje nakładów ziemi oraz nakładów kapitału do nakładów pracy. Rosnące proporcje kapitału i/lub ziemi na jednostkę pracy stymulują rozwój i wiążą się z rosnącą skalą produkcji, doskonaleniem technologii oraz innowacjami. Analizę utrzymujemy w nurcie teorii czynników produkcji i analiz ekonomii w ujęciu bardziej uogólnionym. Przede wszystkim odnosimy to do klasycznych już ujęć w akademickiej ekonomice rolnictwa (Tomczak, Woś 1979). W istocie pewna weryfikacja tych ujęć jest ważnym przesłaniem tej publikacji. W niniejszej analizie bardziej zależy nam na pokazaniu relacji niż definiowaniu pojęć. Podstawą jest własne autorskie ujęcie analityczne (algebraiczne) relacjonujące wydajność pracy do czynników ją implikujących czy warunkujących. Następnie ilustrujemy empirycznie (wizualizujemy) wyprowadzone autorsko zależności analityczne. Nie badamy zależności statystycznych w tym zakresie, a ujmujemy je jedynie pomocniczo, głównie z uwagi na krótki okres obserwacji. Jako hipotezę główną przyjmujemy, że wydajność pracy jest implikowana przez techniczne uzbrojenie pracy i produktywność kapitału oraz przez relacje ziemi do pracy (wskaźnik koncentracji) i produktywność ziemi, co jest zgodne z prawidłowościami akademickiej ekonomiki rolnictwa.

2. Założenia analityczne

Do oceny wydajności pracy stosuje się wiele współczynników¹³. Ujęte są one wszystkie albo jako iloraz, albo różnica między efektem (różnie mierzonym) a zaangażowanym czynnikiem pracy (także różnie mierzonym – najczęściej w formie nakładu AWU lub zasobu) (Rembisz 1986, s. 8–61). Podobnie bardzo wiele jest podejść do określania warunków czy czynników określających (warunkujących) ten współczynnik. Najczęściej pokazywany jest on wraz z warunkami go określającymi w sposób bezpośredni lub pośredni. Ujmowane jest to w sposób formalno-analityczny (matematyczny), statystyczny (funkcje regresji, współczynniki korelacji) lub opisowy, w którym uwzględnia się wiele miękkich i trudno mierzalnych uwarunkowań o naturze endo- i egzogenicznej. Pozostawiając dyskusje w tym zakresie na boku, wyprowadzimy własne ujęcie analityczne dla wydobywania istoty problemu oraz na potrzeby dalszej analizy empirycznej.

W ujęciu najbardziej typowym dla ekonomiki rolnictwa, związanym z teorią czynników produkcji¹⁴ oraz bezpośrednimi czynnikami wzrostu wydajności pracy

¹³ Patrz publikacje: Gołaś 2010a, b, 2014, 2015; Ziętara 2000, 2008, 2014.

¹⁴ Za twórcę teorii produktywności czynników wytwórczych powszechnie jest uznawany Jean-Baptiste Say (1767–1832) – sformułował on teorię czynników produkcji, za które uznał ziemię, kapitał i pracę. Zgodnie z tą teorią są to czynniki samodzielne, z których każdy spełnia w produkcji określoną „funkcję/

(Nasiłowski, Smoła 2016), najważniejsze – jak się wydaje – znaczenie ma relacja czynnika ziemi do pracy (wskaźnik koncentracji i wielkości gospodarstw czy struktury agrarnej) oraz produktywność przeciętna czynnika ziemi. Między tymi wielkościami istnieją znane zależności opisane funkcją produkcji:

$$y = f(K, L, Z) \quad (1)$$

Przyjmując to *implicite* jako podstawę teoretyczną, możemy założyć następującą oczywistą analityczną wykładnię, że zasoby czynników produkcji w rolnictwie (także w gospodarstwie) implikują (determinują) produkcję:

$$y \Leftarrow \{K, L, Z\} \quad (2)$$

Na tej podstawie możemy ująć tożsamości (najpierw rozłącznie) odnoszące produkcję do bezpośrednich czynników produkcji ujętych wyżej. Zgodnie z przedmiotem zainteresowania tego artykułu pozostałe czynniki, czyli czynnik ziemi i kapitału, odniesiemy do czynnika pracy i otrzymujemy:

$$y = L \cdot \frac{Z}{L} \cdot \frac{y}{Z} \quad \text{oraz} \quad y = L \cdot \frac{K}{L} \cdot \frac{y}{K} \quad (3)$$

Następnie, dla wyodrębnienia wydajności czynnika pracy i bezpośrednich czynników go określających, dokonujemy poniższych przekształceń:

$$\frac{y}{L} = \frac{Z}{L} \cdot \frac{y}{Z} \quad (4)$$

$$\frac{y}{L} = \frac{K}{L} \cdot \frac{y}{K} \quad (5)$$

gdzie:

$\frac{y}{L}$ – wydajność pracy w przeliczeniu na zatrudnionego, $\frac{y}{Z}$ – przeciętna produktywność ziemi, $\frac{Z}{L}$ – powierzchnia użytków rolnych przypadająca na zatrudnionego, $\frac{K}{L}$ – techniczne uzbrojenie pracy, $\frac{y}{K}$ – produktywność nakładów kapitału.

usługę”, a ich właściciele mają prawo do wynagrodzenia za usługi owych czynników. Trzy rodzaje dochodów: renta, procent i płaca robocza odpowiadają „usługom” trzech rodzajów czynników wytwórczych. Warto tutaj pokreślić, że wraz z rozwojem sił wytwórczych i postępowaniem metod wytwarzania relatywny udział czynnika pracy maleje szybciej niż udział czynnika ziemi i kapitału (Woś 1967). Por. Harleman, Stamer 1963.

Za pomocą powyższych formuł analitycznych pokazano czynniki bezpośrednio określające czy też implikujące wydajność pracy. Są one traktowane endogenicznie. Producent rolny w dużym stopniu może mieć wpływ na ich poziom. Ujęte są one rozłącznie i są oczywiste w swojej interpretacji. Zarazem są też zgodne ze stanem wiedzy i prawidłowościami ekonomiki rolnictwa. Ujęcie rozłączne oznacza, że pozostałe czynniki są dane na zasadzie *ceteris paribus*, np. wydajność pracy określona jest przez uzbrojenie techniczne i produktywność kapitału przy danej produktywności i zastosowaniu czynnika ziemia *implicite*. Niemniej, dla lepszego zrozumienia, dwa powyższe podejścia można zintegrować następującym zapisem poglądowym:

$$\frac{y}{L} \leftarrow \left\{ \left(\frac{Z}{L} \cdot \frac{y}{Z} \right) \wedge \left(\frac{K}{L} \cdot \frac{y}{K} \right) \right\} \quad (6)$$

Zatem produktywność ziemi i jej areal w przeliczeniu na pełnozatrudnionego determinują wydajność pracy tak samo, jak uzbrojenie techniczne oraz produktywność nakładów kapitałowych w określonej koniunkcji. Potwierdza to, że współczynnik wydajności pracy w rolnictwie zależy od jej technicznego uzbrojenia oraz od wielkości areалу przypadającego na zatrudnionego (Czyżewski, Kryszak 2016). Zależności ujęte powyższymi wzorami będą dalej przedmiotem ilustracji empirycznej.

Współczynniki produktywności ziemi i produktywność kapitału występujące w powyższych wzorach mają też uwarunkowania o charakterze bezpośrednim. Możemy przyjąć, że występują następujące zależności, podobnie jak poprzednio o charakterze tożsamościowym, określające te współczynniki:

$$\frac{y}{Z} = \frac{K+L}{Z} \cdot \frac{y}{K+L} \quad (7)$$

oraz

$$\frac{y}{K} = \frac{Z+L}{K} \cdot \frac{y}{Z+L} \quad (8)$$

gdzie: $\frac{K+L}{Z}$ – oznacza intensywność nakładów pracy i kapitału na 1 hektar UR (intensywność wykorzystania czynnika ziemi), $\frac{y}{K+L}$ – oznacza efektywność wykorzystania kapitału i pracy (produktywność czynnika pracy i czynnika kapitału w sensie *TFP*¹⁵), $\frac{Z+L}{K}$ – to intensywność wykorzystania czynnika kapitału, $\frac{y}{Z+L}$ – efektywność (racjonalność) wykorzystania ziemi i pracy (produktywność ziemi i wydajność pracy).

¹⁵ TFP – Total Factor Productivity (por. Ziółkowska 2009; Góral, Rembisz 2017).

Jak widać, poziomy wartości współczynnika produktywności ziemi i kapitału są określone przez intensywność ich wykorzystania. Obrazuje to relacja kapitału i pracy do jednostki areалу i produktywność tych pierwszych czynników oraz relacja ziemi i pracy do czynnika kapitału i produktywność czynników ziemi i pracy łącznie. Jest to zgodne ze specyficznym dla ekonomiki rolnictwa układem czynników produkcji i zmianami ich relacji. W szczególności jest to zgodne z teorią intensyfikacji rolnictwa (Woś, Tomczak 1983) i teorią technik wytwarzania w rolnictwie (Rembisz, Floriańczyk 2014; Harleman, Stamer 1963). Znaczenie w analizie empirycznej w tym zakresie ma szczególnie wzór (7).

W literaturze są inne ujęcia analityczne. Jednym z nich, w którym integruje się współczynnik wydajności pracy z czynnikami go objaśniającym jest (Gołaś 2010a):

$$\frac{WDN}{Z} = \frac{PS}{AT} \times \frac{AT}{AO} \times \frac{AO}{AOG} \times \frac{AT}{Z} \times \frac{KW}{AT} \times \frac{AOG}{KW} \times \frac{WDB}{NM} \times \frac{NM}{PS} \times \frac{WDN}{WDB}$$

$$WP = PAT \times UM \times WAO \times TUP \times WKW \times MK \times PN \times NP \times WKA$$

$$WP = \overbrace{PA} \times \overbrace{MUP} \times \overbrace{WWD}$$

gdzie: WP – wydajność pracy (wartość dodana netto WDN / liczba zatrudnionych Z), PAT – produktywność aktywów trwałych (przychody ze sprzedaży / aktywa trwałe), UM – wskaźnik unieruchomienia majątku (aktywa trwałe / aktywa obrotowe), WAO – wskaźnik aktywów obrotowych (aktywa obrotowe / aktywa ogółem), TUP – techniczne uzbrojenie pracy (aktywa trwałe / liczba zatrudnionych), WKW – strategia finansowania (kapitał własny / aktywa trwałe), MK – mnożnik kapitałowy (aktywa ogółem / kapitał własny), PN – produktywność nakładów (wartość dodana brutto / nakłady materialne), NP – nakładochłonność produkcji (nakłady materialne / przychody ze sprzedaży), WKA – wskaźnik amortyzacji (wartość dodana netto / wartość dodana brutto), PA – produktywność aktywów (przychody ze sprzedaży / aktywa ogółem), MUP – majątkowe uzbrojenie pracy (aktywa ogółem / liczba zatrudnionych), WWD – wskaźnik wartości dodanej (wartość dodana / przychody ze sprzedaży).

Takie ujęcie wiąże współczynnik wydajności pracy ze źródłami go kształtującymi (Gołaś 2010a). Na tym poziomie uszczegółowienia i enumeracji są to źródła o naturze tak technologiczno-produkcyjnej, jak finansowej. Trudno jednak je łączyć z ogólnością teorii czynników produkcji i koncepcji funkcji produkcji, które przyjęliśmy jako podstawę we własnym ujęciu prezentowanym w niniejszej pracy. Podajemy to jedynie jako interesujące, inne odniesienie analizowanego zagadnienia, także warte uwagi. Pozostawiamy dyskusję w tym zakresie na boku.

* * *

Na bazie powyższego analitycznego ujęcia można przeprowadzić relatywnie prostą i syntetyczną analizę empiryczną. Wyniki tej analizy w swej ogólności (a tym samym obiektywności) i w związku z teoretycznymi podstawami oraz ujęciem analitycznym mogą odbiegać od powszechnie przyjmowanych czy wynikających z analiz nieuwzględniających tych relacji. Analiza obrazuje istotę tych współczynników i ich relacji, podstawowych dla oceny racjonalności gospodarowania w rolnictwie.

3. Empiryczna ilustracja teoretycznych rozważań

Punktem wyjścia analizy empirycznej są dane zawarte w tabeli 1, co zarazem stanowi bezpośrednie nawiązanie do wzoru (2) oraz podstawę dla wzoru (3). Są to wielkości ilustrujące zaangażowanie trzech czynników produkcji w rolnictwie, jak również wartości produkcji. Zilustrowano je graficznie na rysunku 1. Uzupełnienie stanowi tabela 2, gdzie pokazano tendencje zmian na tle EU w zakresie nakładów pracy w wybranych latach. Zarówno w Polsce, jak i w UE uwidoczniła się tendencja spadkowa. Występuje stopniowa redukcja tych nakładów oraz ich substytucja. Procesy te przebiegają jednak w Polsce zbyt wolno.

Tabela 1. Dane wyjściowe odnośnie do czynników produkcji i wielkości produkcji
Table 1. Source data concerning factors of production and production volume

Lata	Użytki rolne (UR) ogółem [tys. ha]*	Nakłady pracy [tys. AWU**]	Nakłady kapitału [mln euro]***	Wartość produkcji rolniczej [mln euro]****
2000	17 812	2 495	10 430	12 698
2001	17 788	2 524	10 438	13 348
2002	16 899	2 267	10 493	13 358
2003	16 169	2 279	10 348	13 190
2004	16 327	2 284	10 723	14 267
2005	15 906	2 292	10 313	13 995
2006	15 957	2 292	10 537	13 706
2007	16 177	2 299	10 709	14 837
2008	16 154	2 299	10 631	14 964
2009	15 608	2 214	10 712	15 454
2010	15 535	1 915	10 339	15 090
2011	15 134	1 915	10 813	15 405
2012	15 050	1 915	10 643	15 799

Tabela 1 – cd.**Table 1 – continued**

Lata	Użytki rolne (UR) ogółem [tys. ha]*	Nakłady pracy [tys. AWU**]	Nakłady kapitału [mln euro]***	Wartość produkcji rolniczej [mln euro]****
2013	14 609	1 937	10 850	15 971
2014	14 558	1 937	11 708	17 349
2015	14 545	1 937	11 860	16 670

* W 1995 r. powierzchnia UR wynosiła 17 934 tys. ha, w 1990 r. było to 18 539 ha, w 1985 r. – 18 722 tys. ha, a w 1980 r. – 18 845 tys. ha.

** W całym analizowanym okresie za 1 AWU przyjmowano 2120 godzin rocznie. Warto zauważyć, że z danych Eurostatu wynika, iż nakłady pracy w polskim rolnictwie stanowiły ok. 40% analogicznych nakładów w całej UE-15 oraz ok. 20% w całej UE-27 (w badanym okresie).

*** Wartości podano w cenach stałych (2005 = 100). Zużycie pośrednie polskiego rolnictwa stanowiło 5% analogicznej wielkości w UE-27 oraz 6 procent w UE-15. Wartość amortyzacji to 3% średniej wartości amortyzacji w odniesieniu do rolnictwa w UE-27 oraz 3–4% w odniesieniu do rolnictwa UE-15.

**** Wartości podano w cenach stałych producenta (2005 = 100). Wartości te w całym analizowanym okresie stanowiły 5% wartości produkcji w całej UE-27 oraz blisko 6% tejże wielkości w całej UE-12. Tutaj nie uwidoczniła się żadna tendencja. Relacje te były stałe w czasie.

Źródło: GUS, Eurostat.

Source: Central Statistical Office (GUS), Eurostat.

Tabela 2. Tendencje zmian w zakresie nakładów pracy (w AWU)**Table 2. Labour input change trends (in AWU)**

Wyszczególnienie	2000	2005 = 100	2010	2015
UE-27	121	100	78	69
UE-15	113	100	87	78
Polska	108	100	83	84

Źródło: Eurostat.

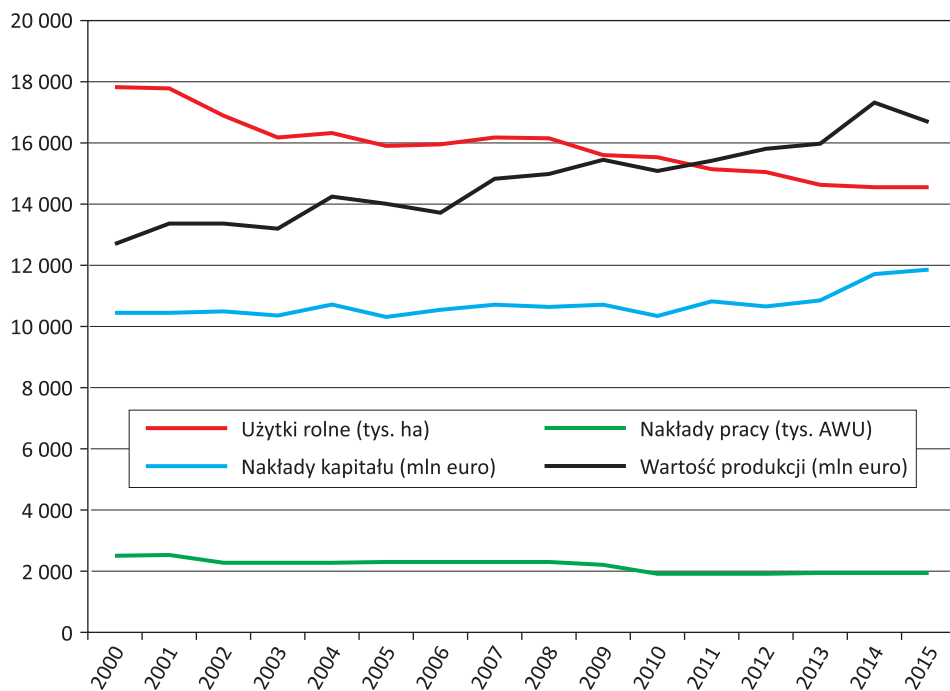
Source: Eurostat.

Zgodnie z akademicką ekonomiką rolnictwa powinny zmniejszać się nakłady pracy oraz użytkowanie ziemi, a zwiększać zastosowanie czynnika kapitału przy założonym, zwykle niewielkim, wzroście produkcji¹⁶. Jak widać, takie zmiany praktycznie nie następują. Występuje natomiast pewna stagnacja relacji czynnikowych oraz stagnacja w poziomie produkcji. Trudno tu jednoznacznie wyrokować, co leży u podstaw tego stanu. Możliwe, że są to ograniczenia popytowe, polityka finansowego wsparcia w postaci dopłat bezpośrednich czy też sytuacja na rynku pracy w Polsce itp. Nie będziemy tu tego dociekać.

¹⁶ Tu podejścia są różne – bazujące na ograniczeniu popytowym lub podażowym (czynnikiem) wyznaczającym wzrost wartości produkcji rolniczej (Rembisz, Floriańczyk 2012).

Istotne jest natomiast to, co z tego wynika dla współczynnika wydajności pracy. Nie stanowi to jeszcze przesądzającej przesłanki, ale jest za to wystarczającą podstawą do wyrokowania odnośnie do współczynnika wydajności pracy opisanego wzorami (4) i (5). Mianowicie, nie można mieć oczekiwań co do jego zadowalającego wzrostu.

Z uwagi na ogólność prowadzonej dedukcji (teoretyczny model analityczny), na etapie empirycznych ilustracji autorzy nie wydzielili danych opisujących nakłady pracy własnej oraz najemnej, nie widząc takiej potrzeby. Nie analizowano także odrębnie wpływu dotacji, z powodu powszechności ich dostępności i powiązania z powierzchnią użytków rolnych¹⁷.



Rysunek 1. Czynniki produkcji i wartość produkcji w rolnictwie (jednostki jak w tab. 1)

Figure 1. Agricultural factors of production and value of production (units as in Table 1)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Eurostat.
Source: own studies based on GUS and Eurostat data.

¹⁷ Wypracowano dotychczas model analityczny dotyczący podstawowych zależności między rentą polityczną a inwestycjami, technikami wytwarzania, wydajnością czynnika pracy i jego wynagrodzeniem. Por. Sielska, Rembisz 2014; Rembisz, Sielska 2014.

Zależności statystyczne pokazuje zestawienie współczynników korelacji w tabeli 3. Nie pozwalają one na sprzeczne opinie w porównaniu z powyższymi obserwacjami, a nawet je pozytywnie weryfikują.

Tabela 3. Współczynniki korelacji wartości produkcji i czynników produkcji
Table 3. Correlation coefficients concerning value of production and production factors

Wyszczególnienie	Nakłady pracy [tys. AWU]	Nakłady ziemi [tys. ha]	Wartość zużycia pośredniego [tys. euro]	Wartość amortyzacji [tys. euro]
Wartość produkcji (tys. euro)	-0,83	-0,89	0,88	-0,43

Źródło: obliczenia własne.

Source: own studies

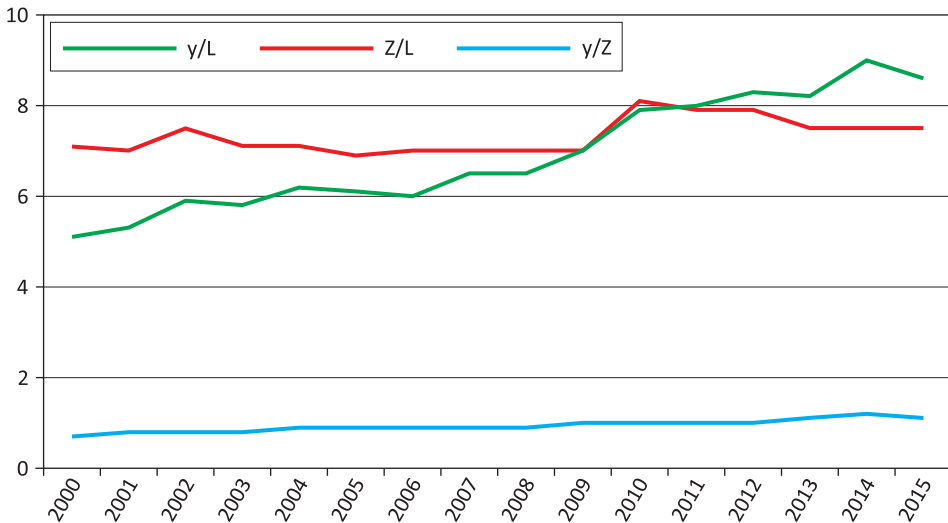
Tabela 4. Wydajność pracy i czynniki ją określające (zgodnie ze wzorem (3))
Table 4. Labour productivity and factors defining thereof (according to Formula (3))

Lata	Wartość produkcji rolniczej na 1 AWU [tys. euro / AWU] y/L	Powierzchnia UR na 1 AWU [ha / AWU] Z/L	Wartość produkcji rolniczej na 1 ha UR [tys. euro / ha] y/Z
2000	5,1	7,1	0,7
2001	5,3	7,0	0,8
2002	5,9	7,5	0,8
2003	5,8	7,1	0,8
2004	6,2	7,1	0,9
2005	6,1	6,9	0,9
2006	6,0	7,0	0,9
2007	6,5	7,0	0,9
2008	6,5	7,0	0,9
2009	7,0	7,0	1,0
2010	7,9	8,1	1,0
2011	8,0	7,9	1,0
2012	8,3	7,9	1,0
2013	8,2	7,5	1,1
2014	9,0	7,5	1,2
2015	8,6	7,5	1,1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS, Eurostat.

Source: own studies based on GUS and Eurostat data.

W konwencji równań (4) i (5) ujęte są wielkości empiryczne w tabelach 4–5 oraz odpowiadających im wizualizacjach ujętych na rysunkach 3–4. Ilustrują one analityczne równania tożsamościowe określające współczynnik wydajności pracy i czynniki go określające (ujęte rozłącznie).



Rysunek 2. Poziom współczynników: wydajności pracy (y/L), uzbrojenia pracy w ziemię (Z/L) oraz produktywności ziemi (y/Z)* zgodnie ze wzorem (3)

Figure 2. Graphic illustration of labour productivity (y/L), farmland equipment for work (Z/L) and farmland productivity (y/Z) according to Formula (3)

* Jak uzupełnienie warto dodać, że w 2000 r. w Polsce wartość produkcji na 1 ha UR wynosiła 864,6 euro/ha (średnia dla UE-27 wynosiła wówczas 1848,9 euro/ha). W 2005 r. wartość ta oscylowała w Polsce wokół 1020,2 euro/ha, podczas gdy unijna średnia wynosiła 1907,1 euro/ha. Trzeba jednak podkreślić, że dynamika korzystnych zmian w tym zakresie była największa właśnie w Polsce, Rumunii, na Słowacji i na Litwie (Nowak 2012).

Źródło: opracowanie na podstawie danych z tabeli 4.

Source: based on data from Table 4.

Pokazana wizualizacja wielkości ujętych we wzorze (4) potwierdza wcześniejszą obserwację. Dotyczy ona pewnej stagnacji relacji czynnikowych w rolnictwie. W szczególności, co jest istotne dla naszych rozważań, zaobserwować można zupełny brak wzrostu wydajności pracy. Ponadto widoczne są bardzo niewielkie zmiany produktywności ziemi oraz pogarszanie się relacji nakładu ziemi do pracy, co jednocześnie odzwierciedla bardzo powolne zmiany strukturalne w rolnictwie. Jak widać, w świetle przyjętego ujęcia analitycznego i uzyskanych w jego kontekście

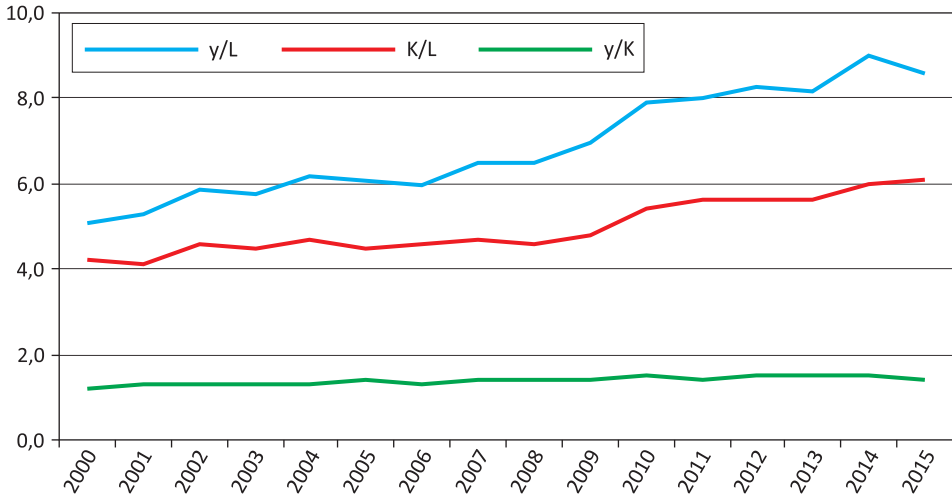
danych empirycznych, zmian w tym zakresie (w procesie koncentracji w istocie) nie można zaobserwować. Nie jest zatem wyzwalany w sposób wyraźny ten czynnik poprawy wydajności pracy. Analiza przyczyn tego stanu rzeczy to już inna kwestia¹⁸. W tej sytuacji wydajność pracy jest określana przez produktywność ziemi.

Tabela 5. Wydajność pracy i czynniki ją określające zgodnie z wzorem (4)
Table 5. Labour productivity and its defining factors, according to Formula (4)

Lata	Wartość produkcji rolniczej na 1 AWU [tys. euro / AWU] = y/L	Nakłady kapitału do nakładów pracy [tys. euro / AWU] = K/L	Wartość produkcji rolniczej do nakładów kapitału [tys. euro / tys. euro] = y/K
2000	5,1	4,2	1,2
2001	5,3	4,1	1,3
2002	5,9	4,6	1,3
2003	5,8	4,5	1,3
2004	6,2	4,7	1,3
2005	6,1	4,5	1,4
2006	6,0	4,6	1,3
2007	6,5	4,7	1,4
2008	6,5	4,6	1,4
2009	7,0	4,8	1,4
2010	7,9	5,4	1,5
2011	8,0	5,6	1,4
2012	8,3	5,6	1,5
2013	8,2	5,6	1,5
2014	9,0	6,0	1,5
2015	8,6	6,1	1,4

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS, Eurostat.
 Source: own calculations based on GUS and Eurostat data.

¹⁸ Można domniemywać, że jedną z przyczyn jest skala wsparcia. Dowodem na to jest substytucja efektywności (renty ekonomicznej – starań o poprawę efektywności) poprzez rentę polityczną (korzystanie z dobrodziejstw wsparcia w postaci np. dopłat bezpośrednich) przez gospodarstwa rolne (Bezat-Jarzębowska, Rembisz 2014).



Rysunek 3. Relacje wysokości współczynników: wydajności pracy – y/L; uzbrojenia technicznego pracy – K/L; produktywności kapitału – y/K

Figure 3. Relation among labour productivity – y/L, technical equipment of labour – K/L, and capital productivity – y/K

Źródło: opracowanie na podstawie danych z tabeli 5.
Sources: based on data from Table 5.

Podobne obserwacje wynikają z analizy danych i wizualizacji ilustrujących empirycznie wzór (5). Zaskakujący jest brak wzrostu technicznego uzbrojenia pracy. Brak jest zatem tego klasycznego (*vide* model Solowa) źródła poprawy wydajności pracy¹⁹. Stąd, podobnie jak poprzednio, współczynnik wydajności pracy zmienia się tak samo, jak współczynnik produktywności kapitału. Te obserwacje znajdują w jakimś sensie potwierdzenie w prostych statystykach ujętych w tabeli 6. Wydajność pracy jest tutaj dodatnio skorelowana z wszystkimi analizowanymi zmiennymi.

Tabela 6. Współczynniki korelacji w odniesieniu do analizowanych wzorów

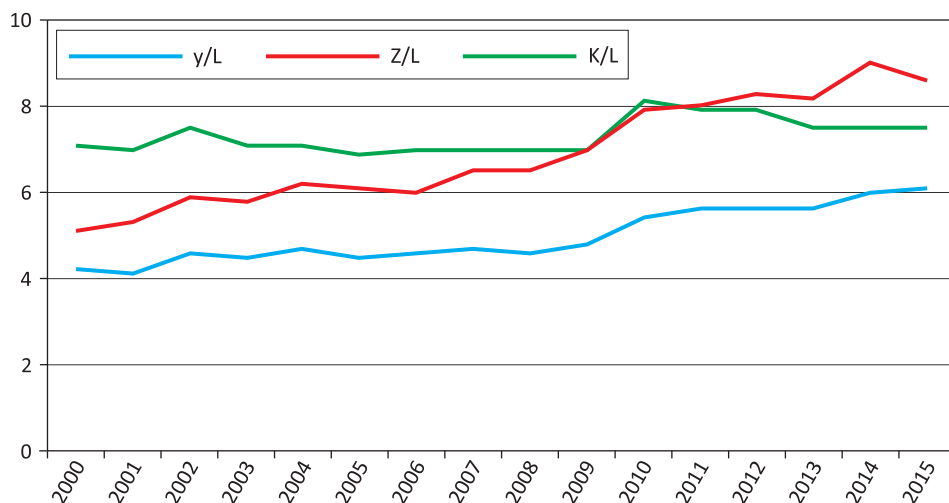
Table 6. Correlation coefficients in relations to Formulae analysed

Wyszczególnienie	Z/L	y/Z	K/L	y/K
y/L	0,72	0,97	0,98	0,89

Źródło: obliczenia własne.
Source: own calculations.

¹⁹ Być może płatności bezpośrednie są jedynie dyskontowane na odnowienie maszyn i urządzeń, na ich unowocześnianie – stąd brak przyrostu wskaźnika K/L.

Korzystając z wzoru (6), odnieśmy do siebie w osobnej wizualizacji wydajność pracy do tych klasycznych w ekonomii i w tym w ekonomice rolnictwa relacji, tj. do uzbrojenia pracy w kapitał rzeczowy i ziemię. Akademska ekonomika rolnictwa w zasadzie nie dopuszcza tu pogarszanie się relacji tych ostatnich współczynników do wydajności pracy (Woś, Tomczak 1983, s. 87). W istocie wzrostowi wydajności powinny towarzyszyć zwiększające się wielkości współczynników obrazujących unowocześnianie rolnictwa. Z wartości współczynników korelacji z tabeli 5 wynika jednak, że tak nie jest. Potwierdza to analiza wizualizacji. Na rysunku 4 widać, że wzrostowi współczynnika wydajności pracy towarzyszy zarówno zmniejszający się współczynnik uzbrojenia pracy w ziemię (wskaźnik koncentracji w rolnictwie)²⁰, jak i współczynnik uzbrojenia technicznego pracy. To w sensie merytorycznym nie wskazuje na ekstensywny model wzrostu²¹, bo jak wynika z powyższych uwag, wydajność pracy zależy bardziej od produktywności kapitału i przede wszystkim od



Rysunek 4. Relacje współczynników: wydajności pracy y/L oraz uzbrojenia technicznego pracy K/L i koncentracji ziemi Z/L

Figure 4. Graphic description of labour productivity y/L , technical equipment of labour K/L and farmland concentration Z/L

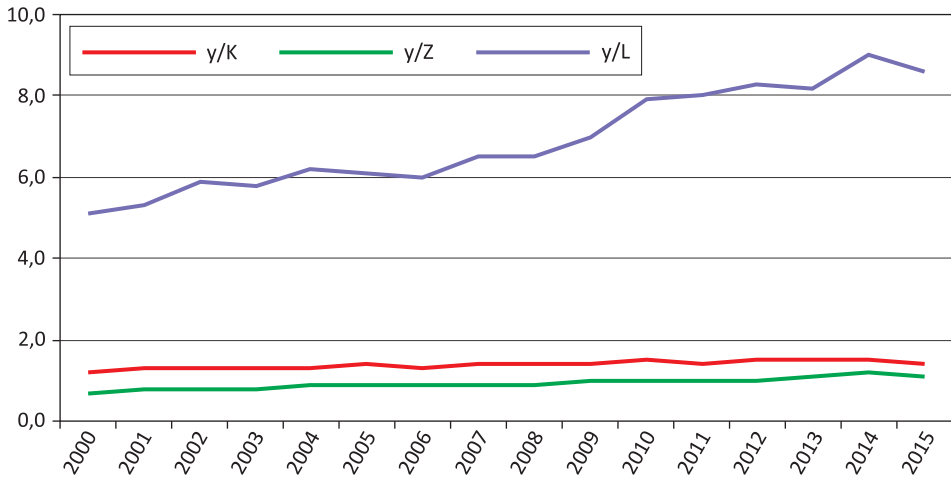
Źródło: opracowanie na podstawie danych z tabel 4–5.
Source: based on data from Tables 4 and 5.

²⁰ Powierzchnia UR w kraju „kurczy się” bardziej niż liczba pracujących (zob. tab. 1).

²¹ W ekstensywnym modelu głównym źródłem wzrostu jest przyrost relacji kapitału i ziemi do pracy, a w intensywnym – wzrost produktywności czynników, do czego wracamy dalej.

produktywności ziemi. Jednak pozwala na pozytywną ocenę racjonalności procesu w sensie zmian technik produkcji czy relacji czynnikowych²².

W nawiązaniu również do wzoru (6) związek poziomów współczynnika wydajności pracy ze współczynnikami produktywności ziemi i kapitału pokazuje wizualizacja przedstawiona na rysunku 5.



Rysunek 5. Wydajności czynników produkcji y/K , y/Z , y/L (wartość produkcji w relacji do nakładów pracy, ziemi i kapitału)

Figure 5. Productivity of y/K , y/Z and y/L production factors (production value in relation to labour input, farmland and capital)

Źródło: opracowanie na podstawie danych z tabel 4–5.

Source: based on data from Tables 4 and 5.

Na koniec, wykorzystując znaczenie wzoru (7), odnosimy się do tzw. teorii intensyfikacji, czyli *de facto* intensywności nakładów w przeliczeniu na jednostkę czynnika ziemia.

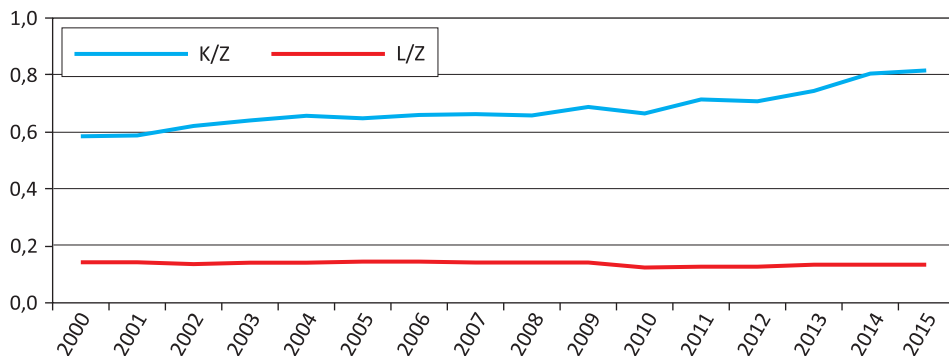
²² Wyniki uzyskane podczas własnych badań empirycznych skonfrontowano z badaniami prowadzonymi przez Dariusza Kusza i Tomasza Misiaka w 2017 r. (*Wpływ technicznego uzbrojenia pracy i postępu technicznego na wydajność pracy w rolnictwie*), gdzie analizowano wpływ technicznego uzbrojenia pracy oraz postępu technicznego na wydajność pracy przy użyciu neoklasycznej funkcji produkcji typu Cobba–Douglasa. W wyniku tych oszacowań uzyskano następujące wnioski: (1) Stopa postępu technicznego oraz stopa wzrostu technicznego uzbrojenia pracy w polskim rolnictwie objaśniały zmienność stóp wzrostu wydajności pracy w latach 1997–2014 w sposób istotny statystycznie w ok. 60%; (2) Oszacowana elastyczność wydajności pracy w polskim rolnictwie w latach 1997–2014 wyniosła 0,85. Gdyby stopa wzrostu technicznego uzbrojenia pracy w rolnictwie wzrosła o 1 pp, to stopa wzrostu wydajności pracy zwiększyłaby się o 0,85 pp; (3) Pomoc finansowa w postaci unijnych dotacji pozwoliła na poprawę technicznego uzbrojenia pracy, co zahamowało spadkową tendencję wydajności pracy (zahamowało spadek, ale nie pojawiły się duże wzrosty).

Tabela 7. Dane uzupełniające według wzoru (7)

Table 7. Complementing data according to Formula (7)

Lata	Wartość nakładów kapitałowych na 1 ha UR [tys. euro / ha]	Wartość nakładów pracy AWU na 1 ha UR [AWU / ha]
	K/Z	L/Z
2000	0,6	0,1
2001	0,6	0,1
2002	0,6	0,1
2003	0,6	0,1
2004	0,7	0,1
2005	0,6	0,1
2006	0,7	0,1
2007	0,7	0,1
2008	0,7	0,1
2009	0,7	0,1
2010	0,7	0,1
2011	0,7	0,1
2012	0,7	0,1
2013	0,7	0,1
2014	0,8	0,1
2015	0,8	0,1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS, Eurostat.
Source: own calculations based on GUS and Eurostat data.



Rysunek 6. Intensywności nakładów pracy i kapitału do ziemi

Figure 6. Intensity of labour and capital input to farmland

Źródło: dane za okres 2010–2015 z GUS, Eurostat.
Source: data for 2010–2015 from GUS and Eurostat.

W klasycznym podejściu akademickiej ekonomiki rolnictwa intensywność nakładów pracy winna maleć, nakładów kapitałowych zaś – rosnać. Jak widać z poniższych danych i wizualizacji w jakimś sensie potwierdza się to do połowy analizowanego okresu. Później występowała wyraźna stagnacja. To objaśnia wszystko, co pokazywaliśmy wyżej.

4. Podsumowanie

Przedmiotem analizy był współczynnik wydajności pracy i czynniki go określające. Autorzy zaprezentowali własne podejście analityczne mieszczące się w teorii czynników produkcji. Odnieśli tę analizę do prawidłowości w tym zakresie ujmowanych w akademickiej ekonomice rolnictwa. To pozwoliło zobrazować stan rolnictwa z punktu widzenia wydajności pracy i czynników ją kształtujących w sposób ogólny, a zarazem najbardziej obiektywny (pomimo krótkiego okresu obserwacji).

Ogólnie rzecz biorąc, przeprowadzona analiza pokazuje, że występuje dosyć wyraźna stagnacja relacji wydajności pracy do czynników ją kształtujących. Wydajność pracy zwiększała się nieznacznie. Nie była kształtowana przez klasyczny w teorii ekonomiki rolnictwa wzrost technicznego uzbrojenia pracy ani w ziemię (proces koncentracji), ani w kapitał. Oznacza to stagnację relacji czynnikowych w rolnictwie.

Pozytywną obserwacją jest natomiast to, że na wydajność pracy wpływ miało głównie zwiększanie się produktywności ziemi i kapitału. Obserwacje empiryczne nie mogły stanowić negatywnej weryfikacji prawidłowości znanych z akademickiej ekonomiki rolnictwa.

Między zasobami ziemi (powierzchnią użytków rolnych) a nakładami pracy (AWU) do 2009 r. widać stagnację. Pozytywna zmiana tej relacji jest widoczna w 2010 r., ale głównie za sprawą dość dużego spadku nakładów pracy. W rolnictwie polskim wciąż występuje niekorzystna relacja praca–ziemia. Niepokojąca jest stagnacja tych relacji w czasie. Przerost zatrudnienia ogranicza rozwój gospodarstw rolnych. Obniża ich efektywność, spowalnia akumulację kapitału, a w konsekwencji utrudnia inwestycje.

Bibliografia

- Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W. (2014). Kapitał ludzki w kształtowaniu wynagrodzenia czynnika pracy. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 16 (3), 30–35.
- Czyżewski A., Kryszak Ł. (2016). Współzależności międzygałęziowe w sektorze rolnym w świetle modelu input-output a poziom finansowego wsparcia rolnictwa w wybranych krajach. *Problemy Rolnictwa Światowego*, 16 (31), z. 2, 55–65.

- Gołaś Z. (2010a). Czynniki kształtujące wydajność pracy w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 4 (325), 30–50.
- Gołaś Z. (2010b). Wydajność i dochodowość pracy w rolnictwie w świetle Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 3, 19–32.
- Gołaś Z. (2014). Dochodowość pracy w rolnictwie krajów Unii Europejskiej. *Wies i Rolnictwo*, 3, 7–23.
- Gołaś Z. (2015). Systemy wskaźników dochodowości pracy w rolnictwie – propozycja metodyczna. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 109, 17–26.
- Gołaś Z., Kozera M. (2004). Wydajność pracy polskich gospodarstw rolnych w aspekcie integracji z Unią Europejską. *Roczniki Naukowe SERiA*, 6 (1).
- Gołaś Z., Kozera M. (2008). Strategie wydajności pracy w gospodarstwach rolnych. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 1 (7), 73–87.
- Góral J., Rembisz W. (2017). Produkcja w rolnictwie w kontekście ochrony środowiska. *Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, 104 (1), 7–21.
- Harleman H., Stamer H. (1963). *Rolnictwo w dobie technizacji* (tłum. S. Około-Kuśak). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/pracujacy-zatrudnieni-wynagrodzenia-koszty-pracy/> [dostęp: 10.06.2017].
- <http://zws.stat.gov.pl/praca-wynagrodzenia/pracujacy-w-gospodarce-narodowej-w-2015-roku.334.html> [dostęp: 10.06.2017].
- Kusz D., Misiak T. (2017). Wpływ technicznego uzbrojenia pracy i postępu technicznego na wydajność pracy w rolnictwie. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 19 (2), 145–150.
- Łabędzki H. (2009). Struktura zatrudnienia ludności rolniczej. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 3 (13), 139–145.
- Nasiłowski J., Smołaga L. (2016). Wpływ wydajności pracy oraz postępu technicznego na poziom rozwoju gospodarczego. *Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego*, 2, 148–156.
- Nowak A. (2012). Zasoby pracy w rolnictwie oraz ich wydajność. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 110, 70–80.
- Nurzyńska I., Poczta W. (red.) (2014). *Polska wieś 2014. Raport o stanie wsi*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Pracujący w gospodarce narodowej w 2010 r.* (2011). Warszawa: GUS, Zakład Wydawnictw Statystycznych.
- Rembisz W. (1986). *Efektywność i intensywność wzrostu produkcji w rolnictwie*. Warszawa: Wydawnictwo SGPIŚ.
- Rembisz W. (2013). *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*. Warszawa: Vizja Press & IT.
- Rembisz W., Floriańczyk Z. (2012). Dochodowość a produktywność rolnictwa polskiego na tle rolnictwa unijnego w latach 2002–2010. *Problemy Rolnictwa Światowego*, 12 (1), 53–62.
- Rembisz W., Floriańczyk Z. (2014). *Modele wzrostu gospodarczego w rolnictwie*. Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB.

- Rembisz W., Sielska A. (2014). Political rent and agricultural producer's investments. W: A. Kowalski, M. Wigier, M. Bułkowska (red.). *The new EU agricultural policy – continuation or revolution?* (s. 141–154). Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB.
- Sielska A., Rembisz W. (2014). Renta polityczna a inwestycje oraz relacje wynagrodzenia i wydajności czynnika pracy u producentów rolnych. Konferencja Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, Jachranka.
- Smith A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Indiana: Liberty Press / Liberty Classics, Oxford University Press.
- Todaro M.P., Smith S.C. (2005). *Economic Development* (wyd. 9). Harlow: Addison Wesley.
- Tomczak F. (2004). *Od rolnictwa do agrobiznesu. Transformacja gospodarki rolniczo-żywnościowej Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej*. Warszawa: Wydawnictwo SGH.
- Woś A. (1967). O koncepcji produktywności czynników wytwórczych. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H, Oeconomia* 1, 21–42.
- Woś A., Tomczak F. (1983). *Ekonomika rolnictwa. Zarys teorii*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- Zegar J.St. (2007). Przesłanki nowej ekonomiki rolnictwa. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 4, 5–27.
- Zegar J.St. (2012). *Współczesne wyzwania rolnictwa*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Ziętara W. (2000). Ekonomiczna i społeczna wydajność pracy w rolnictwie i w różnych typach gospodarstw rolniczych. *Ekonomika i organizacja gospodarki żywnościowej, Zeszyty Naukowe SGGW*, 41, 19–34.
- Ziętara W. (2008). Wewnętrzne uwarunkowania rozwoju polskiego rolnictwa. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G*, 94 (2), 80–94.
- Ziętara W. (2014). Koncentracja i specjalizacja gospodarstw rolniczych w procesie integracji z Unią Europejską, *Problemy Rolnictwa Światowego*, 14 (29), 157–169.
- Ziółkowska J. (2009). Produktywność w gospodarstwach wielkotowarowych w latach 2005–2007 – pomiar i determinanty. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 4, 111–125.

Labour Productivity and Factors Affecting it in Polish Agriculture in 2000–2015

Abstract: In 2016 the share of workers generating income for Polish economy, for whom agriculture was the main source of maintenance, accounted for 10.6 per cent, but this sector generated only 2.4 per cent of added value in the economy. This shows the importance of labour productivity which, together with its determinants, is discussed in this paper. In the analysis we present our own analytical approach which is based on the factors of production. Labour productivity is related to the farmland equipment and capital equipment of labour and with the productivity of the latter two. We notice stagnation in the areas analysed.

Keywords: labour productivity, factor inputs, classical triad of factors of production, agriculture.