

Tadeusz Filipiak

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

PRODUKTYWNOŚĆ CZYNNIKÓW PRODUKCJI W GOSPODARSTWACH OGRODNICZYCH W POLSCE W LATACH 2004-2014

*PRODUCTIVITY OF PRODUCTION FACTORS IN HORTICULTURAL FARMS
IN POLAND IN THE YEARS 2004-2014*

Słowa kluczowe: produktywność czynników produkcji, gospodarstwa ogrodnicze, FADN

Keys words: labor productivity, capital productivity, horticultural holdings, FADN

JEL codes: Q12, D24

Abstrakt. Celem badań była ocena produktywności czynników produkcji w gospodarstwach ogrodniczych w Polsce w latach 2004-2014. Dokonano ogólnej charakterystyki gospodarstw ogrodniczych w Polsce, w tym określono produktywność pracy i kapitału, a także produktywność ziemi na 1 ha UR. Przeciętna powierzchnia gospodarstwa zwiększała się o 6% średniorocznie w latach 2004-2014 i wynosiła w 2014 roku około 6 ha. Stwierdzono, że w gospodarstwach ogrodniczych produktywność wszystkich czynników produkcji w ujęciu nominalnym rosła. W ujęciu realnym produktywność pracy zmniejszyła się o około 16,6%, produktywność kapitału utrzymywała się na tym samym poziomie, natomiast produktywność ziemi zmniejszyła się o ponad 52,3%. Wartość produkcji na 1 AWU wynosiła w 2014 roku 81 tys. zł, na 1 ha 38 tys. zł, a na 1 zł majątku 0,38 zł. Obserwowane tendencje zmian w poziomie produktywności czynników i poziomie dochodu wskazują na to, że dla utrzymania żywotności ekonomicznej gospodarstw potrzebne jest zwiększanie skali produkcji, w tym powierzchni gospodarstw.

Wstęp

Na rozwój rolnictwa i jego poszczególnych gałęzi oddziałują różne czynniki. Można je podzielić na endogeniczne i egzogeniczne. Endogeniczne to te, które wynikają z potencjału produkcyjnego, tj. zasobów czynników produkcji: ziemi, pracy i kapitału, ich jakości i sposobów wykorzystania, a egzogeniczne wynikają z oddziaływania zewnętrznego na rolnictwo i inne części gospodarki [Hunek 1998, za Stańko 2008].

Polska jest krajem o dużym potencjale produkcyjnym rolnictwa, co wynika z relatywnie dużej, w porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej (UE) powierzchni użytków rolnych (UR) oraz znacznych zasobów pracy w rolnictwie. O stopniu wykorzystania tego potencjału i jego zróżnicowaniu regionalnym decydują specyficzne cechy warunków przyrodniczych oraz cały kompleks uwarunkowań organizacyjno-ekonomicznych [Krasowicz, Kuś 2012]. Trzeba wskazać, że wysokie zasoby pracy stanowią zarówno o potencjale rozwoju rolnictwa, ale także ograniczają dynamikę procesów modernizacyjnych w rolnictwie [Wicki 2016].

Robert Rusielik i Michał Świtłyk [2009] oraz Ludwik Wicki [2010] stwierdzili, że we wzroście produktywności w polskim rolnictwie główną rolę odgrywa postęp techniczny, a mniejszą wzrost efektywności nakładów. Oznacza to, że ocena samej tylko zmiany produktywności brutto zawiera w sobie także ocenę zmiany technologicznej. Nie można tego utożsamiać z wielkością posiadanych zasobów i nakładami. Dodatkowo obserwowano duże zmiany w poziomie produktywności, w zależności od typu produkcyjnego gospodarstwa [Grochowska, Mańko 2014], ale i w poszczególnych okresach, dla poszczególnych nakładów, a także między różnymi krajami [Fuglie i in. 2012, Ball i in. 1997]. Andrzej Czyżewski i Jakub Staniszewski [2016] stwierdzili, że poziom produktywności poszczególnych nakładów zależy od ich wzajemnej relacji.

Poziom produktywności poszczególnych czynników produkcji w rolnictwie jest zróżnicowany, a także wciąż niższy od obserwowanego poza rolnictwem. Przykładowo, wydajność pracy w rolnictwie to zaledwie 20% wydajności obserwowanej w gospodarce narodowej. W Polsce wydajność pracy w rolnictwie jest niska głównie z powodu wysokiego zatrudnienia [Grontkowska, Wicki 2015, Mrówczyńska-Kamińska 2012]. Obserwowano także obniżanie się realnej wydajności pracy w rolnictwie [Filipiak 2014a] chociaż wartość produkcji towarowej na zatrudnionego zwiększała się [Wicki 2016]. W zmianach produktywności coraz większą rolę odgrywają zasoby kapitału, w tym związane z procesami mechanizacji [Pawlak 2010]. Paweł Kasztelan [2009] i Tadeusz Filipiak [2014b] zaobserwowali dla rolnictwa w Polsce istotną substytucję pracy nakładami kapitału, a zjawisko to jest szybsze w gospodarstwach wielkoobszarowych ze względu na większą możliwość sterowania zasobami pracy. Relatywnie niska produktywność pracy w rolnictwie jest obserwowana także w innych nowych krajach członkowskich UE [Baranyai 2008, Wicki 2012]. Należy uznać, że występujące znaczne zróżnicowanie w produktywności czynników produkcji między krajami, regionami i typami gospodarstw, a także w kolejnych okresach uzasadnia badanie tego zjawiska, szczególnie w gospodarstwach funkcjonujących w ważnych dla rolnictwa sektorach.

Z uwagi na duże niewykorzystane zasoby pracy wydaje się możliwy dalszy rozwój produkcji ogrodniczej w Polsce pod warunkiem utrzymania opłacalności produkcji na poziomie umożliwiającej opłatę pracy najmniej lub inwestycje w maszyny substytuujące pracę.

Produkcja ogrodnicza odgrywa w Polsce znaczącą rolę. Owoce i warzywa uprawiane są na powierzchni 530 tys. ha, tj. na około 2,8% powierzchni użytków rolnych. Wartość produkcji globalnej owoców i warzyw w 2014 roku wyniosła jednak aż 13,8 mld zł, co stanowiło już ponad 13,9% produkcji globalnej rolnictwa oraz 25,6% globalnej produkcji roślinnej [GUS 2015]. Zbiory warzyw w 2014 roku wyniosły 5,4 mln t, w tym warzyw gruntowych 4,5 mln t oraz warzyw z upraw pod osłonami 0,9 tys. t. Zbiory owoców w 2014 roku wyniosły ponad 3,6 mln t, w tym jabłek ponad 3,2 mln t. Wartość eksportu produktów ogrodniczych w 2014 roku wyniosła ponad 8,3 mld zł, co stanowiło ponad 46,2% wyeksportowanych produktów pochodzenia roślinnego [GUS 2015]. Przedstawione dane wskazują na to, że znaczenie produkcji ogrodniczej jest znacznie wyższe niż wskazywałaby na to powierzchnia zajęta pod tę produkcję.

Material i metodyka badań

Celem badań jest określenie wydajności czynników produkcji w gospodarstwach ogrodniczych w Polsce w latach 2004-2014. Badaniami objęto gospodarstwa ogrodnicze uczestniczące w polskim systemie FADN.

Dokonano ogólnej charakterystyki gospodarstw ogrodniczych w Polsce, w tym określono produktywność pracy i kapitału, a także produktywność ziemi. Dodatkowo określono dochodowość pracy, ziemi i kapitału. Produktywność czynników produkcji mierzono z użyciem produkcji globalnej w cenach bieżących oraz w cenach stałych z 2014 roku. Jako deflatora w przypadku produkcji globalnej wykorzystano wskaźnik cen sprzedawanych produktów rolnych roślinnych, natomiast wartość aktywów ogółem skorygowano z wykorzystaniem wskaźnika cen towarów i usług zakupywanych w rolnictwie na cele inwestycyjne. Dochód uzyskiwany w gospodarstwach urealniono, wykorzystując jako deflatora wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych.

Wykorzystano proste metody statystyki opisowej, w tym określono bezwzględną i względną dynamikę zmian przy zastosowaniu analizy regresji liniowej oraz wykładniczej. Zastosowano metody tabelaryczne i opisowe. Podstawowym materiałem badawczym były dane polskiego FADN, a także dokumenty, raporty i sprawozdania GUS.

Charakterystyka badanych gospodarstw ogrodniczych

W badanych gospodarstwach ogrodniczych w latach 2004-2014 powierzchnia UR zwiększyła się z 3,37 do 5,67 ha, tj. o 68,3%. Średnioroczny wzrost wyniósł zatem 6,1%. Zasoby pracy pozostawały na zbliżonym poziomie w okresie badań. Nastąpił spadek ich zasobów zaledwie o 3,7% i w 2014 roku było to 2,59 AWU na gospodarstwo. W porównaniu do gospodarstw specjalizujących się w produkcji roślinnej zasoby pracy w gospodarstwach ogrodniczych były znacznie wyższe, np. w 2014 roku o około 65%.

W badanym okresie zwiększyła się wartość aktywów ogółem gospodarstw ogrodniczych z około 501,9 do ok. 553,3 tys. zł. Wartość aktywów w badanych gospodarstwach uczestniczących w FADN ulegała zmianom w poszczególnych latach. Największy spadek wartości aktywów ogółem liczony rok do roku zaobserwowano w 2006 roku oraz 2005 roku i wyniósł odpowiednio 19,3 i 12,3%. Jednak, jeśli uwzględni się inflację wartość aktywów ogółem zmniejszyła się o około 20,2%, tj. średniorocznie zmniejszała się o 2,4%. Spośród czynników produkcji w badanych gospodarstwach największy wzrost odnotowano dla zasobów ziemi.

Tabela 1. Podstawowe czynniki produkcji w gospodarstwach ogrodniczych w Polsce w latach 2004-2014
 Table 1. Main production factors in horticultural farms in Poland in the years 2004-2014

Wyszczególnienie/ Specification	Nakłady pracy/ Labour inputs [AWU]	Ziemia/ Land [ha]	Kapitał [zł]/ Capital [PLN]
2004	2,69	3,37	501 943,67
2005	2,69	3,44	440 368,75
2006	2,45	3,66	355 443,72
2007	2,35	3,77	336 138,25
2008	2,39	4,00	334 950,41
2009	2,49	4,13	366 705,72
2010	2,50	5,79	356 906,47
2011	2,40	5,25	345 404,85
2012	2,37	5,28	375 425,90
2013	2,76	5,66	455 831,55
2014	2,59	5,67	553 269,82
Średnioroczny wzrost/ Annual growth [%]*	-0,1	6,1	0,8
2004 = 100%	96,28	168,25	110,23
Współczynnik regresji/Regression coefficient	0,00	0,27	3 808,34

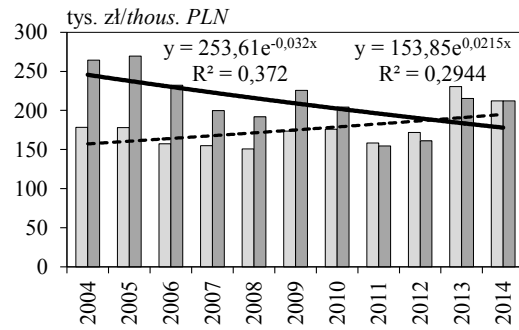
* średnioroczny wzrost liczony na podstawie funkcji wykładniczej/annual growth calculated based on the exponential function

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych polskiego FADN
 Source: own calculation based on Polish FADN data

Produktywność czynników produkcji gospodarstw ogrodniczych

W badanych gospodarstwach ogrodniczych wartość produkcji ogółem w latach 2004-2014 zwiększyła się ze 178,3 do 212,3 tys. zł, tj. o około 19,1% (rys. 1). Średnioroczny wzrost wartości produkcji wynosił około 2,2%. Jednak, jeśli uwzględni się inflację (ceny stałe z 2014 roku) wartość produkcji zmniejszyła się realnie o prawie 19,7%, tj. średniorocznie o 3,2%. W 2014 roku wartość produkcji ogółem z 1 gospodarstwa ogrodniczego wyniosła około 212,3 tys. zł. W latach 2004-2008 oraz w 2011 roku występował spadek wartości produkcji ogółem gospodarstw ogrodniczych, w pozostałych latach występował wzrost produkcji. W badanym okresie największy wzrost produkcji ogółem liczony rok do roku był w 2013 roku (o 34,2%), natomiast największy spadek produkcji ogółem był w 2006 roku i wyniósł około 11,7%. Wahania wartości produkcji wynikają ze zmienności warunków cenowych w kolejnych latach zbiorów oraz zmiennością samych zbiorów.

Produktywność pracy mierzono wartością produkcji ogółem na jednostkę pracy (AWU). W latach 2004-2014 produktywność pracy w cenach bieżących zwiększyła się z około 66,2 tys. zł na 1 AWU do prawie 90 tys. zł na 1 AWU, tj. o 23,7%. Jeśli jednak uwzględni się inflację (ceny



- Wartość produkcji w cenach bieżących/Value of production in current prices
 ■ Wartość produkcji w cenach stałych z 2014 r./Value of production in prices from 2014
 - - - Wykł. (Wartość produkcji w cenach bieżących/Value of production in current prices)
 — Wykł. (Wartość produkcji w cenach stałych z 2014 r./Value of production in prices from 2014)

Rysunek 1. Wartość produkcji gospodarstw ogrodnich w latach 2004-2014

Figure 1. Value of production in horticultural farms in the years 2004-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN

Source: own calculations based on Polish FADN data

Tabela 2. Wydajność pracy, produktywność kapitału i ziemi w gospodarstwach ogrodnich w Polsce w latach 2004-2014 (w cenach stałych)

Table 2. Labor productivity, productivity of capital and land in horticultural holdings in Poland in 2004-2014 (at constant prices)

Wyszczególnienie/ Specification	Wartość produkcji na 1 AWU [zł/AWU]/ Production value per AWU [PLN/AWU]	Wartość produkcji na wartość aktywów [zł/zł]/ Value of production on assets [PLN/PLN]	Wartość produkcji na 1 ha [zł]/Production value per 1 ha [PLN]
2004	98 290	0,38	78 457,04
2005	100 265	0,47	78 405,26
2006	94 748	0,51	63 424,32
2007	85 010	0,50	52 990,23
2008	80 308	0,50	47 984,19
2009	90 630	0,55	54 641,08
2010	81 675	0,52	35 265,49
2011	64 462	0,42	29 468,35
2012	67 950	0,42	30 500,21
2013	78 044	0,47	38 056,65
2014	81 980	0,38	37 447,61
Średnioroczny wzrost/ Annual growth [%]	-3,1	-0,9	-9,3
2004 = 100%	83,41	100,62	47,73
Współczynnik regresji/ Regression coefficient	-2 641,47	0,00	-4 772,51

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych polskiego FADN

Source: own calculations based on Polish FADN data

stałe z 2014 roku) to w badanym okresie wystąpił spadek produktywności pracy (o 16,6%). W ujęciu względnym średnioroczny spadek produktywności pracy w badanym okresie w gospodarstwach ogrodnich wyniósł 3,1%, natomiast w ujęciu bezwzględnym wyniósł około 2,6 tys. zł na 1 AWU rocznie. W 2014 roku produktywność pracy wynosiła około 90 tys. zł na 1 AWU.

W latach 2004-2014 odnotowano wahania w produktywności kapitału gospodarstw ogrodnich. Nie mniej jednak w badanym okresie produktywność kapitału w cenach nominalnych

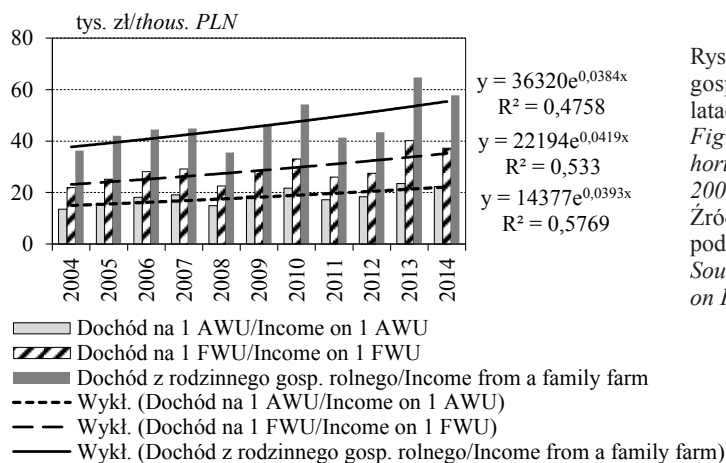
zwiększyła się z około 0,36 do 0,38 zł, tj. o około 8,0%. W badanym okresie średnioroczny wzrost produktywności kapitału wyniósł około 1,3%. Uwzględniając inflację, produktywność kapitału była na podobnym poziomie, zarówno w 2004 i 2014 roku wyniosła około 0,38 zł. Spadek realny wartości produkcji ogółem był praktycznie proporcjonalny do spadku realnej wartości aktywów. W badanym okresie zarówno realna wartość produkcji, jak i realna wartość aktywów zmniejszyła się o około 20%. Największy wzrost produktywności kapitału liczony rok do roku w cenach nominalnych był w 2005 roku i wyniósł około 13,8%, natomiast największy spadek produktywności kapitału odnotowano w 2011 roku i wyniósł około 7%.

Największy spadek produktywności odnotowano w przypadku ziemi. Wzrost powierzchni gospodarstw ogrodniczych powodował spadek produktywności tego czynnika. Produktywność ziemi w cenach nominalnych zmniejszyła się z około 52,9 do około 37,4 tys. zł/ha UR, tj. o 29,2%. Średnioroczny spadek produktywności ziemi wyniósł około 4,0%. W cenach stałych spadek produktywności ziemi był jeszcze większy i wyniósł 52,3% w analizowanym okresie, co oznacza, że średnioroczny spadek produktywności ziemi wyniósł ponad 9,3%.

Dochód z rodzinnego gospodarstwa ogrodniczego

Podstawowym celem gospodarowania podmiotów gospodarczych jest uzyskiwanie zysków, a w przypadku gospodarstw ogrodniczych dochodów z prowadzonej działalności. W latach 2004-2014 dochody¹ gospodarstw ogrodniczych zwiększyły się z 36,3 do około 57,7 tys. zł na gospodarstwo², tj. o około 59,0% (rys. 2). Średnioroczny wzrost dochodów gospodarstw ogrodniczych wyniósł około 3,8%. W badanym okresie wystąpiły wahania dochodów gospodarstw ogrodniczych. Wzrost dochodów w tych gospodarstwach występował w latach 2005-2007, 2009-2010 oraz 2012-2013, w pozostałych latach zaobserwowano ich spadek (lata 2008, 2011 i 2014). Największy spadek dochodów gospodarstw ogrodniczych w badanym okresie liczony rok do roku odnotowano w 2011 roku (o 23,9%), natomiast wzrost zaobserwowano w 2013 roku (o około 49,0%). Dochód z gospodarstwa ogrodniczego w cenach stałych w badanym okresie w gospodarstwach ogrodniczych zwiększył się z około 45,9 do 57,7 tys. zł, tj. o ponad 25,7%. Średnioroczny wzrost dochodów realnych w badanym okresie wyniósł około 1,1%.

Silne wahania poziomu dochodu z gospodarstwa wynikają z bardzo dużej zmienności cen produkcji sprzedawanej. Produkcja ogrodnicza jest działem surowcowym oferującym produkty nieprzetworzone, dlatego ceny zależą od poziomu zbiorów, a te od zmienności przebiegu



Rysunek 2. Dochód z rodzinnego gospodarstwa ogrodniczego w latach 2004-2014

Figure 2. Income from family horticultural holding in the years 2004-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie polskiego FADN
Source: own calculations based on Polish FADN data

¹ Dochód gospodarstw ogrodniczych to według terminologii FADN dochód z rodzinnego gospodarstwa ogrodniczego.

² Dochód nominalny, tj. w cenach bieżących.

podgoły. Poziom ryzyka produkcyjnego i cenowego, a więc i dochodowego w gospodarstwach opartych wyłącznie na produkcji roślinnej jest wyższy niż w tych nastawionych na produkcję zwierzęcą lub wielostronnych [Wicka 2013].

Niewielki spadek nakładów pracy spowodował większy wzrost dochodu ogółem na jednostkę pracy. W analizowanych latach dochód na 1 AWU zwiększył się z 13,5 do ok. 22,3 tys. zł na 1 AWU, tj. o 65,2%. Większy wzrost dochodowości odnotowano w przypadku dochodu na 1 jednostkę pracy własnej (pracy rodziny). W badanym okresie dochód z jednostki pracy własnej zwiększył się z około 21,8 do około 37,3 tys. zł/FWU³, tj. o 70,3%. Natomiast średnioroczny wzrost dochodu na jednostkę pracy rodziny wynosił około 4,2% (rys. 2). Dochód w cenach stałych na jednostkę pracy (AWU) w gospodarstwach ogrodniczych zwiększył się z około 17,1 tys. zł w 2004 roku do około 22,3 tys. zł w 2014 roku, tj. o około 30,6%. Średnioroczny wzrost dochodu realnego na 1 AWU wynosił w badanym okresie około 1,2%.

Podsumowanie i wnioski

Potencjał produkcji rolniczej w Polsce jest duży z uwagi na relatywnie duże zasoby czynników produkcji. Jednak coraz ważniejsze jest wprowadzanie postępu technicznego we wroście produkcji. Dla krajów rozwiniętych tylko około 20-30% wzrostu produkcji wynika ze zmian nakładów czynników, pozostała część wynika z wprowadzania postępu. Produkcja ogrodnicza odgrywa dużą rolę w Polsce. Mimo że prowadzona była w 2014 roku zaledwie na 2,8% powierzchni UR, to wartość jej produkcji globalnej wynosiła aż 13,9% w rolnictwie oraz 25,6% globalnej produkcji roślinnej. Eksport produkcji ogrodniczej stanowił prawie 46,9% produktów roślinnych.

W gospodarstwach ogrodniczych w latach 2004-2014 zwiększyły się zasoby ziemi (o 68,3%) oraz zasoby kapitału (nominalnie 10,2%, jednak realnie zmniejszyły się o 20,2%), natomiast na niezmiennym poziomie utrzymywały się zasoby pracy.

Produktywność ogólna gospodarstw ogrodniczych w badanym okresie w cenach bieżących zwiększyła się o około 19,1%, jednak w ujęciu realnym zmniejszyła się o około 19,7%. Produktywność pracy i kapitału w gospodarstwach ogrodniczych w cenach bieżących zwiększała się (o odpowiednio 23,7 i 8%), jednak realnie zmniejszyła się w przypadku pracy (o 16,5%), natomiast w przypadku kapitału utrzymywała się na tym samym poziomie (około 0,38 zł/zł kapitału). W największym stopniu zmniejszyła się produktywność ziemi (w cenach bieżących o około 29,2%, natomiast realnie o ponad 52,3%). Natomiast zwiększały się dochody ogółem na gospodarstwo (średniorocznie o 3,8%) oraz dochody na 1 AWU (średniorocznie o 3,9%).

Gospodarstwa ogrodnicze charakteryzowały się stałą lub malejącą produktywnością czynników produkcji. Wydaje się, że najważniejszymi działaniami prowadzącymi do utrzymania produktywności poszczególnych czynników na zbliżonym poziomie oraz do jednoczesnego wzrostu dochodu z gospodarstw są wprowadzanie postępu technicznego oraz zwiększanie skali produkcji. W sytuacji silnego rozdrobnienia gospodarstw ogrodniczych w Polsce nie można przewidywać polepszenia się sytuacji w zakresie wydajności czynników produkcji, wzrostu dochodu z gospodarstwa i zwiększenia konkurencyjności polskich gospodarstw ogrodniczych na arenie międzynarodowej.

Literatura/Bibliography

- Ball Eldon, Jean-Christophe Bureau, Richard Nehring, Agapi Somwaru. 1997. Agricultural Productivity revisited. *American Journal of Agricultural Economics* (79) 4: 1045-1063, <http://www.jstor.org/stable/1244263>.
- Baranyai Zsolt. 2008. Productivity and profitability in european agriculture especially in Hungary. *Roczniki Naukowe SERiA XVI* (1): 91-97.
- Czyżewski Andrzej, Jakub Staniszewski. 2016. Zastosowanie regresji panelowej dla oceny produktywności i dochodowości w rolnictwie krajów Unii Europejskiej po 2005 roku (The use of a panel regression for the assessment of productivity and profitability in the agriculture of the European Union countries after 2005). *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 103 (3): 7-21.

³ FWU – jednostka przeliczeniowa pracy członków rodziny (ang. *family work unit*).

- Filipiak Tadeusz. 2014a. Zmiany czynników produkcji a ich produktywność w gospodarstwach warzywniczych (Changes in the factors of production and productivity in vegetable farms). *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 101 (3): 51-65.
- Filipiak Tadeusz. 2014b. *Zmiany na rynku warzyw i w gospodarstwach warzywniczych w Polsce po integracji z Unią Europejską* (Changes on the vegetable market and vegetable farms in Poland after integration with the European Union). Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Fuglie Keith, Sun Wang, Eldon Ball (ed.). 2012. *Productivity growth in agriculture: An international perspective*. Oxfordshire, UK: CAB International, doi: <http://dx.doi.org/10.1079/9781845939212.0000>.
- Grochowska Renata, Stanisław Mańko. 2014. Produktywność gospodarstw rolnych w Polsce na tle innych krajów (The agricultural productivity of the Polish farms as compared to other countries). *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego* 14 (1): 25-33.
- Grontkowska Anna, Ludwik Wicki. 2015. Zmiany znaczenia agrobiznesu w gospodarce i w jego wewnętrznej strukturze (Changes to the importance of agribusiness in the economy and its internal structure). *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 102 (3): 20-32.
- GUS 2015. *Rocznik statystyczny rolnictwa* (Statistical Yearbook of Agriculture). Warszawa: GUS.
- Kasztelan Paweł. 2009. Substytucja czynników produkcji w wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolniczych (Substitution of production factors in the large scale agricultural companies). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G* 96 (3): 174-181.
- Krasowicz Stanisław, Jan Kuś. 2012. Przewidywane kierunki zmian w produkcji rolniczej w Polsce do roku 2020 (Predicted directions of changes in agricultural production in Poland by 2020). *Biuletyn Informacyjny PAN Oddział w Lublinie* 17: 73-80.
- Mrówczyńska-Kamińska Aldona. 2012. Wydajność pracy w gospodarce żywnościowej w Polsce i Niemczech (Labour productivity in food economy in Poland and Germany). *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 99 (2): 68-76.
- Pawlak Jan. 2010. Rola mechanizacji w rozwoju rolnictwa (Role of mechanization in the development of agriculture). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G* 97 (2): 165-175.
- Rusielik Robert, Michał Świtłyk. 2009. Zmiany efektywności technicznej rolnictwa w Polsce w latach 1998-2006 (Changes of technical efficiency of agriculture in Poland in the years 1998-2006). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G* 96 (3): 20-27.
- Stańko Stanisław. 2008. Zewnętrzne uwarunkowania rozwoju rolnictwa (External conditions of development of Polish agriculture). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G* 94 (2): 65-79.
- Wicka Aleksandra (ed.). 2013. *Czynniki i możliwości ograniczania ryzyka w produkcji roślinnej poprzez ubezpieczenia* (Factors and possibilities of risk reduction in crop production through insurance). Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Wicki Ludwik. 2010. *Efekte upowszechniania postępu biologicznego w produkcji roślinnej* (The effects of dissemination of biological progress in plant production). Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Wicki Ludwik. 2012. Convergence of Labour Productivity in Agriculture in the European Union. *Economic Science for Rural Development Conference Proceedings* 27: 279-284.
- Wicki Ludwik. 2016. Zmiany produktywności czynników wytwórczych w polskim rolnictwie (Changes in factor productivity in Polish agriculture). *Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej* 116: 149-160.

Summary

The objective of the study was to assess the productivity of horticultural production factors in Poland in the years 2004-2014. The general characteristics of horticultural holdings in Poland were determined, including the productivity of labor and capital, as well as the productivity of land per hectare of UAA. The average farm size increased by 6% on average in the period 2006-2014 and reached 6 hectares in 2014. It was found that in the horticultural farms the productivity of all factors of production in nominal terms increased. In real terms, labor productivity decreased by about 16.6%, capital productivity remained at the same level, and land productivity decreased by more than 52.3%. The production value for 1 AWU was 81,000 in 2014, for 1 ha 38 thous. zł, and for 1 zł of assets 0.38 zł. The observed tendencies of changes in factor productivity and income levels indicate that the scale of production, including farm size, is needed to grow in order to maintain the viability of farms.

Adres do korespondencji
 dr inż. Tadeusz Filipiak (orcid.org/0000-0002-9397-7595)
 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
 Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
 ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, tel. (22) 593 42 35
 e-mail: tadeusz_filipiak@sggw.pl