

**Olga Stefko<sup>1</sup>**

Katedra Ekonomiki Przedsiębiorstw Agrobiznesu  
Uniwersytet Przyrodniczy  
Poznań

## **Kierunki rozwoju polskiego ogrodnictwa**

### **Ways of development of Polish horticulture**

**Synopsis.** W artykule ujęto zagadnienia dotyczące kierunków rozwoju polskiego ogrodnictwa w oparciu o tradycyjne jak i nowe źródła danych. Poszczególne rodzaje produkcji ogrodniczej podzielono ze względu na wysokość i zmiany osiąganej nadwyżki bezpośredniej. Jako najbardziej rozwojowe wskazano kierunki, które utrzymywały nie tylko najwyższą, ale również rosnącą standardową nadwyżkę bezpośrednią.

**Słowa kluczowe:** kierunki rozwoju, ogrodnictwo.

**Abstract.** The article is concentrated on the ways of development of Polish horticulture and is based on both traditional and new sources of data. The individual horticultural specialisations were divided depending on the height and changes of standard gross margin. These production directions which have had not only the highest but also a growing standard gross margin were defined as the most developed ones.

**Key words:** ways of development, horticulture.

### **Wstęp**

Choć ogólnie znana definicja rozwoju mówiąca, że jest to pewien proces przeobrażeń, zmian, przechodzenie do stanów lub form bardziej złożonych, lub pod pewnym względem doskonalszych, a także swego rodzaju rozkwit i rozrost [Słownik... 1981; Encyklopedia... 1998] nie należy do skomplikowanych, odniesienie zawartych w niej teorii do praktyki nie jest już takie proste. Główny kłopot nastroczają różne kryteria, według których ocena rozwoju może być dokonywana. Niemalym problemem dla badaczy jest również konieczność uwzględnienia w analizie specyfiki określonego sektora czy branży.

Stawiając sobie za zadanie określenie kierunków rozwoju polskiego ogrodnictwa, wymienionych dylematów nie da się pominąć. Kwestie te, w odniesieniu do polskiego rolnictwa i obszarów wiejskich, podejmowane były w literaturze wielokrotnie, m.in. przez Wosia [1996], Hunka [2002], Chmielewską [2008], Karwat-Woźniak [2008] czy Szczepaniak [2008]. I choć ogrodnictwo stanowi integralną część produkcji rolniczej, choćby ze względu na odmienne wykorzystanie podstawowych czynników produkcji, jakimi są ziemia, praca i kapitał, wymaga oddzielnego opracowania.

Aby móc przedstawić rozwój różnych sposobów i technologii występujących w produkcji ogrodniczej zdecydowano się posłużyć dostępnymi zestawieniami statystycznymi, a w tym między innymi rachunkiem standardowej nadwyżki bezpośredniej,

---

<sup>1</sup> Dr, tel. 693744558, e-mail: stefko@up.poznan.pl.

wskazywanym między innymi przez Wawrzyniaka [2005] jako właściwe narzędzie służące do porównań między gospodarstwami. Zakłada się bowiem, w oparciu o zasadę racjonalnego gospodarowania, że wzrost produkcji podyktowany jest uwarunkowaniami rynkowymi, w tym przede wszystkim zbytem i sygnalizowanym przez klientów zapotrzebowaniem na danym produkt. Skorygowany przez koszty bezpośrednie daje zatem urealniony obraz kierunków i możliwości rozwoju określonych rodzajów produkcji. Mając na uwadze dostępność danych, jako cel pracy postawiono sobie zatem nie tyle arbitralne określenie pewnych dróg rozwoju polskiego ogrodnictwa, co wykazanie jak różnie można sytuację tę diagnozować w oparciu o bardzo ograniczone niestety informacje dotyczące omawianej branży.

## **Materiały i metody**

Przystępując do określenia kierunków rozwoju polskiego ogrodnictwa wykorzystano raporty i analizy odnoszące się do rynku owoców i warzyw, a także dane statystyczne pochodzące z GUS, a obejmujące lata 2003 do 2009. W analizach opartych o obliczenia nadwyżki bezpośredniej postanowiono posłużyć się danymi wtórnymi pochodzącymi z Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - Państwowego Instytutu Badawczego (IERiGŻ-PIB) w Warszawie. Stosowana przez tę jednostkę metodyka zgodna jest z zaleceniami stosowanymi w tym zakresie w UE i traktuje nadwyżkę bezpośrednią jako roczną wartość produkcji uzyskaną z określonej jednostki powierzchni, najczęściej z 1 ha (ale np. w przypadku grzybów ze 100 m<sup>2</sup>), pomniejszoną o koszty bezpośrednie poniesione na wytworzenie tej produkcji. Dane na temat nadwyżek bezpośrednich zdecydowano się użyć przede wszystkim ze względu na unikalność niesionych przez nie informacji, dotyczących także innych, poza owocami i warzywami, rodzajów produkcji ogrodniczej w Polsce.

W celu uniknięcia błędów rachunkowych wywołanych złym oszacowaniem poszczególnych nośników kosztów, z uwagi choćby na ruch cen czy anomalie pogodowe, zgodnie z zaleceniami UE przekształcono podstawowy rachunek nadwyżki bezpośredniej w tak zwaną nadwyżkę bezpośrednią standardową, będącą średnią z trzech lat (trzech 12-miesięcznych okresów produkcji odpowiadających latom kalendarzowym lub okresom produkcyjnym). Uzyskane na tej drodze współczynniki oznaczono skrótem SGM (Standard Gross Margin), nadając im odpowiednie daty ujęte w cudzysłowie. I tak, SGM „2000” odpowiada obliczeniom średnich nadwyżek bezpośrednich dla lat 1999-2001, SGM „2002” okresowi między 2001 a 2003 rokiem, natomiast SGM „2004” latom od 2003 do 2005 [Ziętek 2008]. Niestety brak jest dostępnych danych do obliczeń analogicznego wskaźnika w kolejnych latach.

Obliczenia SGM dla poszczególnych regionów dokonuje się w oparciu o podział na konkretne działalności, tak zwane FSS (Farm Structure Surveys). Dla celów opracowania z ogólnej zbiorowości wyodrębniono 13 typów działalności ogrodniczej oznaczonych kodami:

- D14A – warzywa i truskawki w uprawie polowej (w płodozmianie z uprawami rolnymi),
- D14B – warzywa i truskawki w uprawie polowej, ogrody towarowe (w płodozmianie z uprawami ogrodniczymi),

- D15 – warzywa i truskawki pod osłonami,
- D16 – kwiaty i rośliny ozdobne w uprawie polowej,
- D17 – kwiaty i rośliny ozdobne pod osłonami,
- D19 – uprawy nasienne i sadzonki,
- D24 – chmiel,
- D34 – zioła i rośliny przyprawowe,
- G01 – plantacje drzew i krzewów owocowych ogółem,
- G05 – szkółki,
- G06 – inne uprawy trwałe,
- G07 – uprawy trwałe pod osłonami,
- I02 – grzyby.

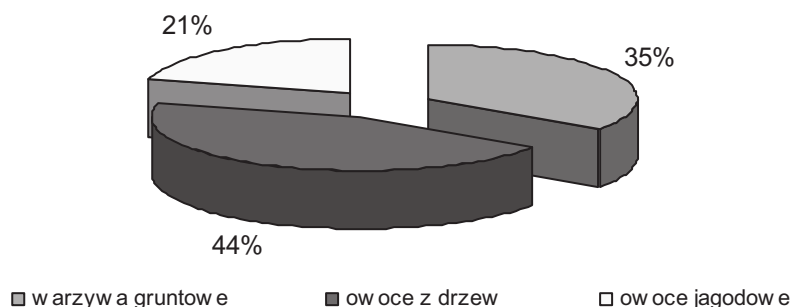
W ramach zgromadzonych danych wtórnych, jak również opracowań literaturowych, wykonano analizy jakościowe i ilościowe, opierając się zarówno na metodach deterministycznych, w tym np. na metodzie podstawień łańcuchowych, jak również na metodach stochastycznych, wykorzystując w tym przypadku przede wszystkim wybrane sposoby obliczeń wchodzące w skład statystyki opisowej. Przy analizie zmian zachodzących w rachunkach SGM dla poszczególnych regionów, okresów czasowych i określonych rodzajów produkcji ogrodniczej zdecydowano się wskazać jako nieodnotowywane do tej pory w statystykach kierunki rozwoju poszczególnych rodzajów produkcji ogrodniczej.

## **Tradycyjnie wiodące kierunki polskiej produkcji ogrodniczej**

Polska od lat, zarówno przed jak i po wejściu do Unii Europejskiej, jest znaczącym w świecie producentem i eksporterem soków zagęszczonych, w tym przede wszystkim soku jabłkowego i mrożonek, zarówno owocowych jak i warzywnych. Saldo obrotu w handlu zagranicznym w ich przypadku pozostaje nie tylko dodatnie, ale również wysokie (rekordowy okazał się rok 2008, gdzie dla przetworów owocowych wynosiło ono 607,7 mln euro, a dla przetworów warzywnych 152,3 mln euro). W roku 2009 odnotowano niewielki spadek salda obrotów międzynarodowych, głównie dotyczący przetworów owocowych. Owoce świeże polscy producenci eksportują przede wszystkim do Niemiec, Wielkiej Brytanii i Francji, natomiast świeże warzywa oprócz Niemiec i Wielkiej Brytanii także do Holandii [Rynek... 2009].

Chociaż na powierzchni nieporównywalnie mniejszej od tej zajmowanej przez tradycyjną produkcję rolniczą, w latach 2003-2009 w uprawach ogrodniczych dominowały sady owocowe (rys. 1). Nieco mniej zajmowała produkcja warzyw gruntowych (35% ogólnej powierzchni odnotowanej dla całego działu). Najmniej natomiast, bo zaledwie 21%, było plantacji jagodowych.

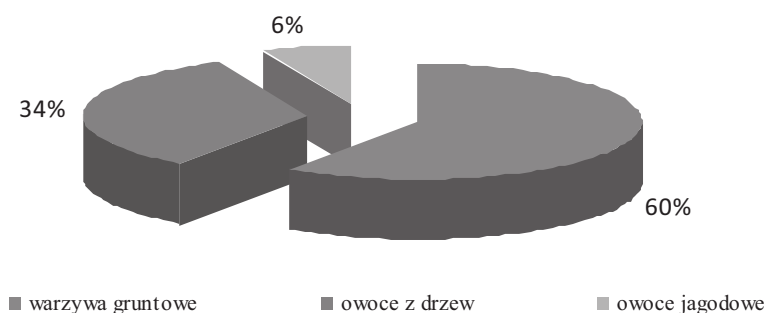
Proporcje przedstawione na rysunku 1 ulegają jednak znacznym zmianom przy porównaniach zbiorów w wybranych gałęziach produkcji ogrodniczej (rys. 2). Mimo, że uprawiane na zdecydowanie mniejszej powierzchni w stosunku do sadów, to właśnie warzywa gruntowe komasowały 60% całości odnotowanych w latach 2003-2009 zbiorów omawianej branży. W przypadku plantacji jagodowych, podobnie jak przy porównywaniu powierzchni upraw, również zbiory okazały się najniższe w stosunku do pozostałych rodzajów produkcji ogrodniczej.



Rys. 1. Przeciętna struktura powierzchni głównych upraw ogrodnich w Polsce w latach 2003 do 2009, %

Fig. 1. Average structure of main horticultural crops surface in Poland in years 2003-2009, %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Rys. 2. Struktura średnich zbiorów głównych upraw ogrodnich w Polsce w latach 2003 do 2009, %

Fig. 2. Average structure of horticultural crops in Poland in the period of 2003-2009, by main crop species, %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na wysokie zbiory warzyw polowych w Polsce w analizowanym okresie składała się przede wszystkim udana uprawa kapusty (27%), marchwi jadalnej (19%), cebuli (15%) i tak zwanych warzyw pozostałych (16%), w których skład wchodziły między innymi pietruszka, pory, selery, rzodkiewka, sałata i rabarbar (tab. 1). Wśród owoców z drzew zdecydowanie przeważały uprawy w sadach jabłoniowych, natomiast na plantacjach jagodowych identyczne, a jednocześnie najwyższe zbiory odnotowano w przypadku truskawek i porzeczek (po 37%).

Powszechnie dostępne parametry określające wielkość produkcji ogrodniczej, takie jak powierzchnia czy zbiory, w znacznej mierze rzutujące także na jej wartość, skoncentrowane są jednak przede wszystkim na owocach i warzywach, pomijając inne

gałęzie produkcji. Dopiero opublikowane przez FADN zestawienia standardowych nadwyżek bezpośrednich umożliwiają poszerzenie analizy. I choć nie stanowią w pełni zadowalającego materiału badawczego ze względu na ograniczenia czasowe, których dotyczą, poddają w wątpliwość zasadność dotychczasowego toku myślenia związanego z wiodącymi kierunkami produkcji ogrodnictwa w Polsce.

Tabela 1. Struktura zbiorów produktów ogrodnictwa w Polsce w latach 2003-2009, %

Table 1. Structure of main horticultural crops in Poland in 2003-2009 by crop species, %

Warzywa gruntowe, 100%	Udział	Sady owocowe, 100%	Udział	Plantacje jagodowe, 100%	Udział
kapusta	27	jablka	84	truskawki	37
marchew jadalna	19	śliwki	4	porzeczki	37
pozostałe warzywa	16	gruszki	3	maliny	13
cebula	15	wiśnie	7	agrest	3
buraki ćwikłowe	7	czereśnie	1	pozostałe jagodowe	10
ogórki	6	pozostałe owoce	1		
pomidory	5				
kalafior	5				

pozostałe warzywa: pietruszka, pory, selery, rzodkiewka, sałata, rabarbar i inne; pozostałe owoce: brzoskwinie, morele, orzechy włoskie; pozostałe jagodowe: aronia, borówka wysoka i inne

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

## Pozostałe kierunki produkcji ogrodnictwa

W ogrodnictwie sposoby wytwarzania produktów bardzo się różnią. Występują tu obok siebie zarówno rośliny uprawiane w warunkach polowych, w warunkach kontrolowanych (pod osłonami lub w pieczarkarniach), jak i plantacje trwałe, a także takie, których cykl produkcyjny trwa zaledwie kilka tygodni. Odmienność ta sprowadza się nie tylko do różnej struktury koniecznych do poniesienia nakładów, ale również do zmiennej wysokości cen sprzedaży i zakupu środków produkcji. Porównując jednak same wysokości nadwyżek bezpośrednich można wskazać, które z działalności wykazują się najwyższą opłacalnością, bez względu na dzielące je różnice, i jak duże są dysproporcje między przychodami a kosztami bezpośrednimi każdej z nich.

Wysokości standardowych nadwyżek bezpośrednich na przestrzeni analizowanych okresów ulegały znacznym zmianom nie tylko pomiędzy konkretnymi rodzajami działalności, ale również w ich obrębie, w poszczególnych regionach kraju. Aby móc określić kierunki rozwoju produkcji ogrodnictwa w Polsce obliczono zmiany wysokości standardowych nadwyżek bezpośrednich przypisanych do określonej działalności w każdym z regionów w stosunku do okresu poprzedniego (tabela 2). Ponieważ zgodnie z metodą podstawień łańcuchowych wszystkie współczynniki „2000” ustalono jako bazowe, czyli wynoszące 100%, dla przejrzystości zestawienia zdecydowano się je pominąć. Miejsca w tabeli 2 zaznaczone kreską poziomą „-”, oznaczono jako te, gdzie zmiana dla

określonej działalności nie została policzona ze względu na brak danych wyjściowych z tego okresu.

Tabela 2. Zmiany wielkości standardowych nadwyżek bezpośrednich w różnych regionach Polski

Table 2. Changes in standard gross margins in different regions of Poland

Lp	FSS	Nazwa działalności	Pomorze i Mazury (A)		Wielkopolska i Śląsk (B)		Mazowsze i Podlasie (C)		Małopolska i Pogórze (D)	
			„2002”	„2004”	„2002”	„2004”	„2002”	„2004”	„2002”	„2004”
1	D14A	Warzywa, truskawki w uprawie polowej (w płodozmianie z uprawami rolnymi)	100,0	97,5	100,0	106,2	100,0	99,6	100,0	108,8
2	D14B	Warzywa, truskawki w uprawie polowej - ogrody towarowe (w płodozmianie z uprawami ogrodnictwami)	104,5	99,5	92,9	107,6	88,7	101,5	90,0	110,4
3	D15	Warzywa, truskawki pod osłonami	106,2	96,9	100,5	96,5	114,7	109,5	105,4	101,7
4	D16	Kwiaty i rośliny ozdobne w uprawie polowej	126,1	105,4	126,1	105,4	126,1	105,4	126,1	105,4
5	D17	Kwiaty i rośliny ozdobne pod osłonami	162,2	115,5	162,2	115,5	162,2	115,5	162,2	115,5
6	D19	Uprawy nasienne i sadzonki	86,3	142,3	182,7	73,7	103,4	140,4	153,1	90,1
7	D24	Chmiel	97,8	-	97,8	-	97,8	-	97,8	-
8	D34	Zioła i rośliny przyprawowe	97,5	178,8	93,8	105,3	130,9	116,3	99,7	281,4
9	G01	Plantacje drzew i krzewów owocowych - ogółem	99,8	89,7	85,0	114,4	114,2	87,0	98,8	117,8
10	G05	Szkółki	109,7	102,5	100,0	107,7	100,0	107,2	122,6	107,6
11	G06	Inne uprawy trwałe	100,0	115,5	100,0	114,6	100,0	111,1	100,0	117,8
12	G07	Uprawy trwałe pod osłonami	135,4	-	135,4	0,0	135,4	-	135,4	-
13	I02	Grzyby	82,5	134,3	82,5	134,3	82,5	134,3	82,5	134,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Polski FADN.

Ponadto przy wyznaczaniu najbardziej prawdopodobnych kierunków rozwoju działalności ogrodniczej w Polsce skoncentrowano się przede wszystkim na tych rodzajach produkcji, w których SGM w każdym z analizowanych okresów w stosunku do poprzedniego rosla. Sytuację taką odnotowano w skali całego kraju jedynie przy produkcji kwiatów i roślin ozdobnych w uprawie polowej (D16) i pod osłonami (D17), a także przy tak zwanych innych uprawach trwałych (z wyłączeniem plantacji drzew i krzewów owocowych oraz szkółek; do grupy tej należą również uprawy trwałe pod osłonami, przy których, mimo przyrostów procentowych, analiza nie może być zadowalająca ze względu na brak kompletnych danych). Obliczenia zmian SGM zmieniają w zasadniczy sposób wcześniej sformułowaną, a obowiązującą przez lata, w oparciu o dane GUS, wiedzę na temat wiodących kierunków produkcji ogrodniczej w Polsce. W oparciu o informacje pochodzące z FADN, z punktu widzenia przedmiotowego (głównie wielkości, ale również i wartości produkcji), w całej Polsce najbardziej dynamicznie między 1999 a 2005 rokiem rozwijały się zatem wcale nie uprawy sadownicze i warzywnictwo polowe, ale produkcja

kwiatów i roślin ozdobnych, a także produkcja z innych niż plantacje drzew owocowych upraw trwałych (w Polsce są to np. chmielniki i winnice).

Pozostałe rodzaje działalności ogrodniczej, dla których odnotowano coroczne przyrosty wielkości SGM wykazywały koncentrację lokalną. I tak, plantacje warzyw i truskawek w uprawie polowej (w płodozmianie z uprawami rolnymi) rozwijały się przede wszystkim w Wielkopolsce i na Śląsku, a także w Małopolsce i na Pogórzu. Pod osłonami warzywa i truskawki uprawiane były z rosnącym zaangażowaniem jedynie na Mazowszu i Podlasiu, a także w Małopolsce i na Pogórzu. Dynamiczny rozwój plantacji ziół i roślin przyprawowych odnotowano przede wszystkim na Mazowszu i Podlasiu. Mazowsze i Podlasie to także region rozwijających się upraw nasiennych i sadzonek. Z kolei w Małopolsce i na Pogórzu, oprócz już wymienionych, dynamicznie wzrastała liczba i wielkość szkółek. Niemalającym zainteresowaniem produkcja szkółkarska cieszyła się również na przestrzeni analizowanego okresu na Pomorzu i Mazurach.

Pozostałe rodzaje działalności charakteryzowały się dużą fluktuacją wysokości osiągniętych standardowych nadwyżek bezpośrednich co mogło być spowodowane wycofywaniem się producentów z określonych rodzajów upraw albo dopiero ich rozwijaniem.

## Podsumowanie

Warunkiem poprawnego wyznaczenia kierunków rozwoju jakiejkolwiek działalności gospodarczej jest właściwe zastosowanie odpowiednio dobranych kryteriów. W inny sposób bowiem rozwijają się działalności rolnicze, w tym ogrodnicze, w odmienny sposób wchodzące w skład pozostałych sektorów gospodarki.

Ze względu na dostępność danych statystycznych produkcja ogrodnicza najbardziej znana i najczęściej analizowana bywa w części dotyczącej produkcji owoców i warzyw. Ogrodnictwo polskie słynie przede wszystkim z produkcji sadowniczej (głównie jabłek), a jest znaczącym eksporterem koncentratu soku jabłkowego. Pozostałe owoce w postaci świeżej trafiają głównie na rynki lokalne, natomiast na międzynarodowe wysyłane zostają w postaci mrożonek. Wśród warzyw mamy znaczącą pozycję jako producenci kapusty, marchwi jadalnej, cebuli i warzyw tak zwanych pozostałych, które jednak najczęściej opuszczają nasz kraj w postaci przetworzonej. Wydawałoby się zatem, że działalności te powinny być wiodące wśród licznych innych rodzajów produkcji ogrodniczej w Polsce. Przeprowadzone jednak analizy wielkości i zmian standardowych nadwyżek bezpośrednich dla poszczególnych, wyodrębnionych w Polskim FADN, a zgodnych z metodyką stosowaną w UE, ogrodniczych typów produkcyjnych wykazują co innego.

W artykule wykazano, że najbardziej dynamicznie na terenie całej Polski na przestrzeni lat 1999-2005 rozwijała się uprawa polowa i pod osłonami kwiatów ciętych i roślin ozdobnych (według GUS udział procentowy tych rodzajów produkcji oscylował w łącznym eksporcie produktów roślinnych do 2008 roku zaledwie w okolicy 5%), a także upraw trwałych innych niż sady owocowe. Poza tym, zróżnicowane regionalnie, rozwijają się uprawy warzyw i truskawek pod osłonami, hodowla nasion i sadzonek, a także szkółek. Pozostałe rodzaje upraw ogrodniczych wykazywały dużą zmienność w wielkościach osiągniętych standardowych nadwyżek bezpośrednich, co skłania do skrupulatnego analizowania tego zjawiska w przyszłości. Warto również podnieść kwestię konieczności włączenia tych typów produkcji do bazy zbieranych i opracowywanych danych

statystycznych tak, aby FADN, który publikuje obliczenia własne na podstawie zebranych danych z ogromnym opóźnieniem, nie uniemożliwił uzyskania nie tylko pełniejszych, ale i aktualnych informacji o sytuacji całego sektora ogrodniczego, a nie tylko jego wycinka.

## Literatura

- Chmielewska B. [2008]: Dywersyfikacja sektora rolnego Unii Europejskiej po rozszerzeniu do 27 państw członkowskich. [W:] Kierunki rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce i w wybranych krajach europejskich. B. Chmielewska (red.). IERiGŻ PIB, Warszawa, ss. 13,
- Encyklopedia PWN. [1998]. PWN, Warszawa,
- Goraj L., Olewnik E. [2009]: FADN i Polski FADN (sieć danych rachunkowych z gospodarstw rolnych i system zbierania danych rachunkowości z gospodarstw rolnych). IERiGŻ PIB, Warszawa, ss. 57.
- Hunek T. [2002]: Projekcja modelu rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce. [W:] Rolnicza Polska wobec wyzwań współczesności. T. Hunek (red.). IRWiR PAN, Warszawa, ss. 13.
- Karwat-Woźniak B. [2008]: Rodzinne gospodarstwa wysokotowarowe – przeobrażenia i przesłanki ich dalszego rozwoju. [W:] Kierunki rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce i w wybranych krajach europejskich. B. Chmielewska (red.). IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Produkcja upraw rolnych i ogrodniczych w 2003 [analogicznie w 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009] roku. [2004-2010 passim]. GUS, Warszawa.
- Rynek owoców i warzyw, stan i perspektywy. [2009]. Analizy rynkowe, IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Skarżyńska A., Goraj L., Ziętek I. [2005]: Metodologia SGM „2000” dla typologii gospodarstw rolnych w Polsce. IERiGŻ PIB, Warszawa, ss. 22.
- Słownik języka polskiego. [1981]. PWN, Warszawa.
- Stefko O. [2006]: Przyczyny rezygnacji z finansowania inwestycji kapitałem obcym w gospodarstwach uprawiających warzywa polowe i szklarniowe w Wielkopolsce. [W:] Badania operacyjne i systemowe 2006 wiedza systemowa dla rozwoju regionów i przedsiębiorstw w Polsce. AOW EXIT, Warszawa, ss.189-194.
- Stefko O. [2007]: Inwestycje oraz źródła ich finansowania a zmiany w gospodarstwach produkujących warzywa. [W:] *Acta Scientiarum Polonorum*, seria *Oeconomia* nr 6(2), ss. 131-142.
- Stefko O., Łącka I. [2009]: Inwestycje w ogrodnictwie i metody oceny ich efektywności. Wyd. UP w Poznaniu, Poznań.
- Szczepaniak I. [2008]: Wyniki handlu zagranicznego produktami rolno-spożywczymi. [W:] Ocena rozwoju konkurencyjności polskich producentów żywności po integracji z UE. IERiGŻ PIB, Warszawa, ss. 9,
- Wawrzyniak J. [2005]: Rachunek kosztów a zarządzanie w przedsiębiorstwie ogrodniczym. Wyd. Poltext, Poznań.
- Worobjow L., Spychalski G. [2002]: Podstawy ekonomiki i zarządzania w produkcji ogrodniczej. Wyd. AR w Szczecinie, Szczecin,
- Woś A. [1996]: Prognoza przekształceń strukturalnych polskiego rolnictwa do roku 2020. IERiGŻ PIB, Warszawa, ss. 96.
- Ziętek I. [2008]: Współczynniki standardowej nadwyżki bezpośredniej „2004” dla typologii gospodarstw rolnych w Polsce. IERiGŻ PIB, Warszawa, ss. 9.