

## CENY SKUPU OWOCÓW MIĘKKICH DO PRZETWÓRSTWA A ROZWÓJ BAZY SUROWCOWEJ W POLSCE W LATACH 1998-2012

*Sylvia Kierczyńska*

Katedra Ekonomiki Przedsiębiorstw Agrobiznesu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu  
Kierownik katedry: dr hab. Zbigniew Gołaś, prof. UP

Słowa kluczowe: powierzchnia uprawy, owoce miękkie, przetwórstwo owocowo-warzywne  
*Key words: cultivation area, soft fruit, fruit and vegetable processing*

**S y n o p s i s.** Celem pracy jest określenie zmian cen skupu owoców miękkich przeznaczonych do przetwórstwa oraz arealu upraw tych owoców, a także sprawdzenie istnienia zależności pomiędzy tymi cechami. Zmiany cen oraz powierzchni uprawy określono za pomocą indeksów dynamiki, a siłę zależności pomiędzy powierzchnią uprawy a ceną skupu zmierzono współczynnikiem korelacji Spearmana. W wyniku przeprowadzonej analizy ustalono, że w analizowanym okresie powierzchnia uprawy charakteryzowała się mniejszą zmiennością niż ceny skupu owoców do przetwórstwa. Zmniejszał się areal uprawy wiśni, agrestu oraz truskawek, natomiast zwiększała się powierzchnia uprawy malin oraz porzeczek czarnych i aronii. W przypadku owoców wiśni oraz truskawek uzyskano ujemną zależność cen skupu owoców do przetwórstwa i powierzchni uprawy. W przypadku malin, agrestu, porzeczek czarnych oraz aronii uzyskano dodatnią zależność cen skupu owoców do przetwórstwa i powierzchni ich uprawy.

### WSTĘP

Polska jest liczącym się w Europie i na świecie producentem owoców. Wśród krajów Unii Europejskiej (UE) pod względem wielkości produkcji owoców ogółem Polska zajmuje czwarte miejsce, a w produkcji określonych gatunków owoców, takich jak wiśnie, porzeczki, maliny, aronia i agrest, Polska jest liderem. Wymienione gatunki owoców produkowane są głównie z przeznaczeniem do przetwórstwa, ponieważ, jak podaje Główny Urząd Statystyczny [*Produkcja ogrodnicza...* 2013], w 2012 r. do przemysłu przeznaczono 86% zbiorów agrestu, ponad 85% porzeczek, 81% malin oraz 72% wiśni. Produkcja wymienionych gatunków owoców z przeznaczeniem do przetwórstwa sprawia, że dochody producentów z tych upraw, a także decyzje dotyczące ich uprawy zależą w dużym stopniu od cen, które przetwórcie oferują za skupowane surowce.

Ceny surowców do przetwórstwa są wynikiem oddziaływania wielu czynników, wśród których wymienia się instrumenty wspólnej polityki rolnej, instrumenty polityki handlowej UE, koszty transportu i pozycję netto w handlu, kurs walutowy, ale również zróżnicowanie produktu i jego jakość, efektywność w przetwórstwie i handlu, koszty transakcyjne w łańcuchu marketingowym, sezonowość i cykliczność, strukturę rynku i doskonałość

konkurencji rynkowej [*Analiza czynników ... 2004*]. Do głównych uwarunkowań zachowań cenowych w gospodarce rolno-żywnościowej zalicza się działanie prawa popytu i podaży, biologiczno-techniczny charakter produkcji rolnej, pośrednie powiązanie rynku z konsumentem, powiązania międzyrynkowe, powiązania z cenami światowymi oraz oddziaływanie polityki rolnej i handlowej [Hamulczyk i in. 2012, s. 11]. Wśród czynników mających znaczenie przy określaniu ceny skupu owoców do przetwórstwa warto wskazać dostępność surowca, która związana jest zarówno z sezonowością w produkcji owoców, strukturą rynku, jak i z konkurencją na rynku odbiorców surowca oraz dostawców, czyli producentów owoców [Tomek, Robinson 2001, s. 12]. Z tego względu na cenę skupu owoców do przetwórstwa może wpływać podaż surowca, która z kolei uzależniona jest od wielkości zbiorów [Kierczyńska 2011], czyli zarówno od plonów owoców w danym roku jak i od powierzchni uprawy.

Plonowanie drzew owocowych jest wynikiem oddziaływania czynników przyrodniczych, dotyczących warunków pogodowych w czasie zimy, podczas kwitnienia i zawiązywania owoców i w czasie wzrostu, a także podczas dojrzewania owoców i zbioru, jak również związanych z samymi drzewami – gatunkiem, odmianą i ich plennością. Na plonowanie wpływa ma także producent, dostosowując wielkość i strukturę nakładów środków produkcji do potrzeb roślin i warunków, w jakich odbywa się produkcja.

Poza plonowaniem, dla wielkości zbiorów owoców ma również znaczenie powierzchnia uprawy drzew i krzewów. Ze względu na wysokie nakłady inwestycyjne prowadzenie (eksploatacja) sadu czy plantacji krzewów owocowych odbywa się z założenia w okresie kilku- czy kilkunastoletnim. Dlatego, powierzchnia upraw sadowniczych nie powinna podlegać dużym wahaniom, spowodowanym koniunkturalnością, czyli w krótkim okresie ceny skupu owoców do przetwórstwa nie powinny mieć wpływu na zmiany powierzchni uprawy tych owoców. Natomiast w długim okresie to oddziaływanie może mieć miejsce, a mianowicie niskie ceny skupu owoców do przetwórstwa lub utrzymująca się tendencja spadkowa cen mogą działać zniechęcająco na producentów owoców i powodować rezygnację z uprawy danego gatunku, natomiast korzystna cena skupu owoców do przetwórstwa może wpływać zachęcająco na obecnych producentów do powiększania plantacji i na innych do ich zakładania.

Z drugiej zaś strony, przemysł przetwórczy, ustalając cenę skupu owoców do przetwórstwa, powinien uwzględniać konieczność dostępu do odpowiedniej bazy surowcowej, dlatego też cena skupu owoców powinna być na tyle wysoka, aby umożliwiała producentom pokrycie kosztów produkcji oraz uzyskanie dochodu z produkcji owoców, co może przyczynić się do trwania i rozwoju plantacji. W związku z tym przemysł przetwórczy przy ustalaniu cen skupu owoców może uwzględniać określony potencjał produkcyjny plantacji owoców, dbając o to, aby nie stracić bazy dla potrzebnych mu surowców do produkcji przetworów. Stąd można przypuszczać, iż cena skupu owoców do przetwórstwa jest związana z arealem uprawy owoców.

## CELE I METODY

Celem pracy jest określenie zmian cen skupu owoców przeznaczonych do przetwórstwa oraz arealu upraw tych owoców, a także sprawdzenie istnienia zależności pomiędzy cenami skupu owoców do przetwórstwa w Polsce a wielkością arealu upraw tych owoców w Polsce.

Zmiany cen oraz powierzchni uprawy określono za pomocą indeksów dynamiki zmian, które informują, o ile procent zmienił się poziom danej cechy w danym roku w odniesieniu do roku poprzedniego. Indeksy dynamiki obliczono jako relacja wielkości cechy w danym roku do jej wielkości w roku poprzednim i podano w procentach. Zmienność obu cech (cen i powierzchni uprawy) określono za pomocą współczynnika zmienności, będącego relacją odchylenia standardowego do średniej arytmetycznej badanej cechy, wyrażoną w procentach. Określono również linię trendu dla powierzchni uprawy owoców za pomocą modelu regresji liniowej, w którym zmienną objaśniającą jest okres (kolejny rok). Siłę zależności pomiędzy powierzchnią uprawy a ceną skupu w danym roku zmierzono współczynnikiem korelacji Spearmana (wybrany ze względu na niewielką liczbę obserwacji oraz niespełnienie założenia o normalności rozkładów badanych cech).

Do realizacji celu pracy wykorzystano dane liczbowe na temat średniorocznych cen płaconych producentom za owoce do przetwórstwa, będące notowaniami Zakładu Ekonomiki Ogrodnictwa IERiGŻ-PIB, a opublikowane w półroczniku *Rynek owoców i warzyw. Raporty rynkowe* [1999-2013], a także dane Głównego Urzędu Statystycznego na temat powierzchni uprawy drzew i krzewów owocowych w Polsce, zamieszczone w *[Rynek owoców... 1999-2013]*. W analizie wykorzystano ceny podawane dla lat kalendarzowych.

Praca swym zakresem obejmuje okres od 1998 do 2012 r., ze względu na dostępność danych na temat powierzchni uprawy od roku 1998, a w przypadku porzeczek oraz aronii – od 2002 r.

## WYNIKI BADAŃ

Wśród owoców z drzew wiśnie są tym gatunkiem, który w większości trafiał do przetwórstwa. Powierzchnia uprawy wiśni w Polsce w pierwszym roku analizy zajmowała niecałe 38 tys. ha i w analizowanym okresie zmieniała się nieznacznie – współczynnik zmienności wyniósł 6% (tab. 1.), a indeksy dynamiki były na poziomie kilku procent (z wyjątkiem 2005 r., gdy areal uprawy wiśni zmniejszył się o 12%). Areal uprawy wiśni w latach 1998-2012 wykazywał tendencję malejącą, a średnioroczne tempo zmian, określone współczynnikiem regresji liniowej, wynosiło minus 427 ha, przy czym zmiany areалу uprawy wiśni były w 70% wyjaśniane przez zmienną czasową (rys. 1.).

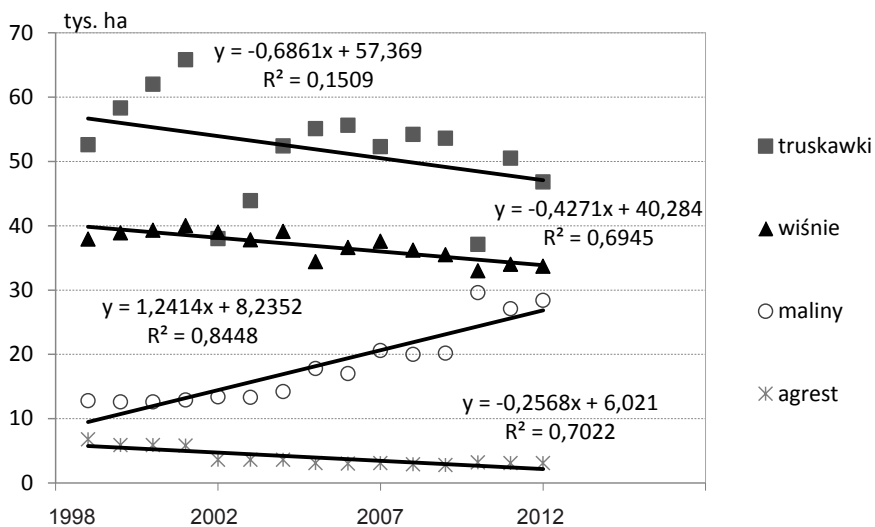
W badanym okresie ceny skupu wiśni do mrożenia wahały się od 0,8 zł/kg w 2009 r. do 3,3 zł/kg w 2012 r., a średnia cena w latach 1998-2012 wynosiła 1,84 zł/kg (rys. 2.). Zmienność cen wiśni była dużo większa niż powierzchni ich uprawy – współczynnik zmienności wyniósł 41%, a indeksy dynamiki zmian wynosiły najczęściej kilkadziesiąt procent, a w 2010 r., gdy cena skupu wiśni wzrosła z rekordowo niskiego poziomu 0,80 zł/kg owoców do 2,80 zł/kg – aż 250% (z powodu nie tylko dużego spadku zbiorów, ale także zwiększenia zapotrzebowania na rynkach europejskich i światowych) [*Rynek owoców...* 2010, nr 37, s. 9]. Współczynnik korelacji Spearmana wskazuje na ujemny związek pomiędzy powierzchnią uprawy wiśni a cenami skupu tych owoców, jednakże zależność ta jest nieistotna statystycznie przy  $p < 0,05$  (tab. 2.).

Truskawki należą do gatunku, którego owoce są chętnie spożywane zarówno w stanie świeżym, jak i w postaci przetworów. W Polsce owoce truskawek z upraw gruntowych często trafiają do przetwórstwa. Powierzchnia uprawy truskawek w Polsce w analizowanym okresie charakteryzowała się większą zmiennością niż w przypadku wiśni – współczynnik zmienności wyniósł 15%. W latach 1998-2012 dynamika zmian powierzchni uprawy truskawek była znaczna, natomiast wyraźny spadek powierzchni uprawy był widoczny

Tabela 1. Zmiany cen skupu owoców do przetwórstwa oraz powierzchni uprawy tych owoców w Polsce w latach 1998-2012

Zmiany w latach	Wiśnie do mrożenia		Truskawki odszypułkowane		Maliny do mrożenia		Agrest	
	zmiana [%]							
	powierzchni	ceny	powierzchni	ceny	powierzchni	ceny	powierzchni	ceny
1999/1998	3	22	11	-48	-2	-28	-13	-45
2000/1999	1	-11	6	-13	0	39	0	-17
2001/2000	2	-51	6	-33	2	-20	-2	15
2002/2001	-3	95	-42	100	4	40	-38	117
2003/2002	-3	3	16	125	-1	4	0	36
2004/2003	3	-47	19	-59	7	-45	0	-12
2005/2004	-12	140	5	-45	25	34	-14	-75
2006/2005	6	-44	1	100	-4	9	-3	13
2007/2006	3	33	-6	83	21	83	3	135
2008/2007	-4	-53	4	-27	-3	-5	-6	0
2009/2008	-2	-6	-1	-44	1,0	-21	-3	5
2010/2009	-7	250	-31	211	47	11	14	0
2011/2010	3	-5	36	43	-8	-36	-3	57
2012/2011	-1	25	-7	15	5	17	0	0
Współczynnik zmienności	6	41	15	47	32	34	35	43

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rynek owoców... 1999-2013].



Rysunek 1. Powierzchnia uprawy drzew i krzewów owocowych w Polsce w latach 1998-2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rynek owoców ... 1999-2013].

Tabela 2. Współczynniki korelacji powierzchni uprawy oraz cen skupu owoców do przetwórstwa w Polsce w latach 1998-2012

Wyszczególnienie	Współczynnik korelacji Spearmana	p
Wiśnie do mrożenia	- 0,45	0,095
Truskawki odszypułkowane	- 0,76	0,001
Maliny do mrożenia	0,47	0,074
Agrest	0,04	0,885
Porzeczki czarne	0,09	0,789
Aronia	0,91	0,000

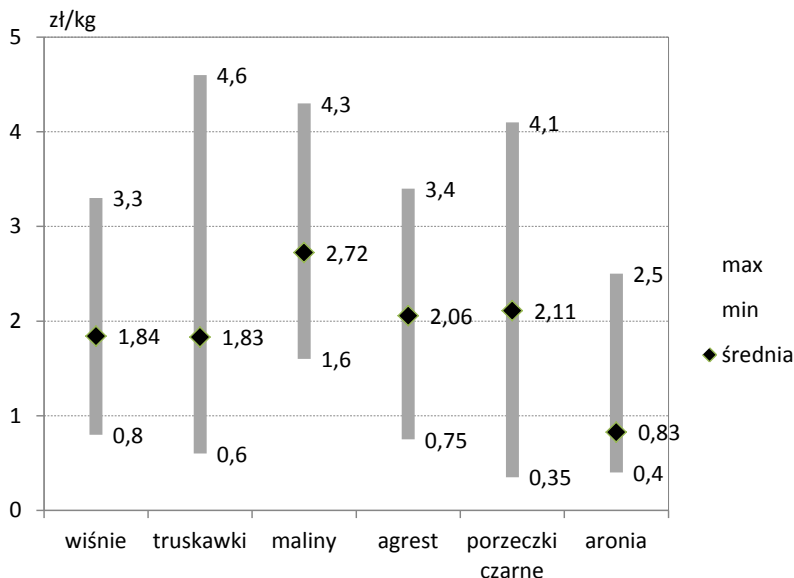
Źródło: jak w tab. 1.

średnio było to 1,83 zł/kg. Charakteryzowały się one dużą zmiennością (współczynnik zmienności wynosił 47%) oraz dynamiką zmian – ceny w relacji rok do roku zmieniały się o kilkadziesiąt procent. Zależność pomiędzy powierzchnią uprawy truskawek a cenami skupu truskawek odszypułkowanych, mierzona współczynnikiem korelacji Spearmana wskazuje na silny, ujemny związek pomiędzy tymi cechami. Współczynnik korelacji jest istotny statystycznie przy  $p < 0,05$ .

Powierzchnia uprawy malin w Polsce w 1998 r. wynosiła niecałe 13 tys. ha i w analizowanym okresie zwiększyła się o ponad 100%. Charakteryzowała się dużą zmiennością (współczynnik zmienności wynosi 32%), a dynamika zmian areálu upraw malin była znaczna, szczególnie w 2010 r. odnotowano prawie 50-procentowy wzrost powierzchni w relacji do

w latach 2002 oraz 2010, co sugeruje korektę wynikającą ze spisów rolnych. Wyznaczony współczynnik regresji liniowej jest ujemny, a to wskazuje na tendencję malejącą, jednakże kształtowanie się powierzchni uprawy truskawek jest wyjaśnione zaledwie w 15% przez czynnik czasu, co sugeruje duży wpływ innych czynników, nieujętych w modelu.

Ceny skupu truskawek odszypułkowanych w latach 1998-2012 wahały się od 0,6 zł/kg w latach 2001 i 2005 do 4,6 zł/kg w 2012 r.,



Rysunek 2. Ceny skupu owoców do przetwórstwa w Polsce w latach 1998-2013

Źródło: jak na rys. 1.

roku poprzedniego. Kształtowanie się areалу upraw malin w okresie 1998-2012 wskazuje na wyraźną tendencję rosnącą – współczynnik regresji liniowej był dodatni, a przeciętny wzrost powierzchni wynosił 1241 ha rocznie. Współczynnik determinacji liniowej wskazuje, że 85% zmienności powierzchni uprawy malin było wyjaśnione przez czynnik czasu.

Ceny skupu malin wynosiły od 1,6 zł/kg w 2004 r. do 4,3 zł/kg w 2007 r., średnio w latach 1998-2012 było to 2,72 zł/kg. Ceny skupu malin do mrożenia charakteryzowały się najmniejszą zmiennością spośród analizowanych gatunków owoców – współczynnik zmienności wynosił 34%, a indeksy dynamiki nie przekraczały 50% (poza 2007 r.). Związek pomiędzy powierzchnią uprawy malin a ceną skupu tych owoców, określony dodatnim współczynnikiem korelacji Spearmana, wskazuje na średnią siłę związku pomiędzy analizowanymi cechami. Korelacja pomiędzy powierzchnią uprawy malin a cenami skupu jest nieistotna statystycznie dla  $p < 0,05$ .

Powierzchnia uprawy agrestu w pierwszym roku badanego okresu wynosiła prawie 6 tys. ha i w latach 1998-2012 wyraźnie się zmniejszała. Charakteryzowała się dużą zmiennością (współczynnik zmienności wynosił 35%) oraz umiarkowaną dynamiką zmian, oprócz 2002 r., gdy miał miejsce spadek areалу uprawy agrestu o 38%. Ujemny współczynnik regresji liniowej wskazuje na zmniejszanie się w latach 1998-2012 powierzchni uprawy agrestu przeciętnie o 257 ha rocznie, a zmiany areálu uprawy tego gatunku są wyjaśniane przez czynnik czasu w 70%.

Ceny skupu agrestu wahały się od 0,75 zł/kg w 2005 r. do 3,4 zł/kg w 2003 r., natomiast średnia cena skupu agrestu w latach 1998-2012 wynosiła 2,06 zł/kg. Współczynnik zmienności cen skupu agrestu był wyższy niż powierzchni uprawy tego gatunku i wynosił 43%, natomiast dynamika zmian cen agrestu była znaczna. Związek pomiędzy powierzchnią uprawy agrestu a cenami skupu tych owoców, określony współczynnikiem korelacji Spearmana, wskazuje na istnienie dodatniej, jednak nikłej zależności pomiędzy tymi cechami. Współczynnik korelacji dla tych dwóch cech jest nieistotny statystycznie dla  $p < 0,05$ .

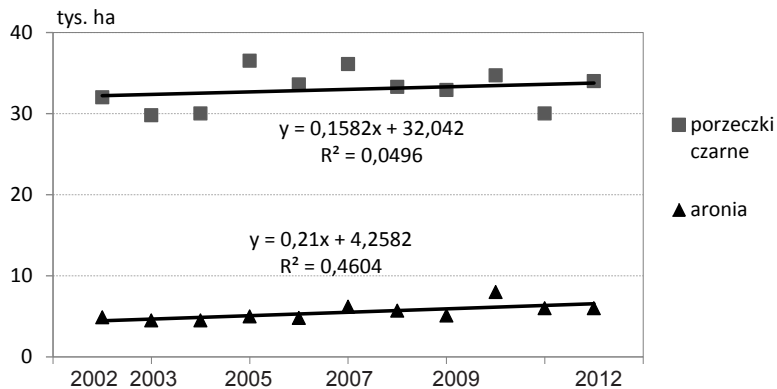
W 2002 r. powierzchnia uprawy porzeczek czarnych w Polsce wynosiła 32 tys. ha i

Tabela 3. Zmiany cen skupu oraz powierzchni uprawy porzeczek czarnych i aronii w latach 2002-2012

Zmiany w latach	Porzeczki czarne		Aronia	
	zmiany [%]			
	powierzchnia	cena	powierzchnia	cena
2003/2002	-7	-29	-8	-10
2004/2003	1	-71	0	-11
2005/2004	22	86	11	50
2006/2005	-8	0	-4	0
2007/2006	7	477	29	317
2008/2007	-8	-52	-8	-72
2009/2008	-1	19	-11	-29
2010/2009	5	-12	57	50
2011/2010	-14	116	-25	0
2012/2011	13	-57	0	0
Współczynnik zmienności [%]	7	66	19	76

Źródło: jak w tab. 1.

w analizowanym okresie charakteryzowała się niewielką zmiennością. Współczynnik zmienności wynosił 7%, natomiast dynamika zmian była nieduża (tab. 3.). Niewielkie zmiany areálu uprawy porzeczek czarnych miały odzwierciedlenie we współczynniku regresji liniowej (rys. 3.), który był dodatni, wskazując na tendencję wzrostową, jednakże współczynnik determinacji liniowej na poziomie 5% świadczy o znikomym stopniu wyjaśnienia całkowitej zmienności powierzchni uprawy porzeczek czarnych przez model ze zmienną objaśniającą, którą jest czas.



Rysunek 3. Powierzchnia uprawy porzeczek czarnych i aronii w Polsce w latach 2002-2012

Źródło: jak na rys. 1.

Ceny skupu porzeczek czarnych w analizowanym okresie 2002-2012 wahały się od 0,35 zł/kg w 2004 r. do 4,1 zł/kg w 2011 r., średnia cena wynosiła 2,11 zł/kg. Ceny skupu porzeczek czarnych odznaczały się dużą zmiennością, o czym świadczy 66-procentowy współczynnik zmienności, natomiast dynamika zmian cen w poszczególnych latach analizy była również znaczna, szczególnie w 2007 r., gdy ceny skupu porzeczek czarnych wzrosły aż o 477% w stosunku do roku poprzedniego. Związek pomiędzy arealem upraw porzeczek czarnych a cenami skupu tych owoców, określony współczynnikiem korelacji Spearmana, wskazuje na nikłą siłę związku pomiędzy tymi cechami. Współczynnik korelacji (wynoszący 0,04) jest nieistotny statystycznie przy  $p < 0,05$ .

Powierzchnia uprawy aronii w 2002 r. wynosiła niecałe 5 tys. ha i w analizowanym okresie charakteryzowała się dość dużą zmiennością – współczynnik zmienności wynosił 19%, a indeksy dynamiki zmian wahały się od -25 do 57% w 2012 r. Dodatni współczynnik regresji liniowej wskazuje na tendencję rosnącą w kształtowaniu się powierzchni uprawy aronii, a zmiany powierzchni są w średnim stopniu wyjaśnione przez model ze zmienną czasową. Ceny skupu aronii wahały się od 0,4 zł/kg w 2004 r. do 2,5 zł/kg w 2007 r., średnia cena w latach 2002-2012 wynosiła 0,83 zł/kg. Ceny skupu owoców aronii charakteryzowały się dużą zmiennością – współczynnik zmienności wynosił 76%, a indeksy dynamiki zmian cen wynosiły nawet do 317% w 2007 r. Zależność cen skupu aronii od powierzchni uprawy była w okresie 2002-2012 dodatnia i bardzo wysoka. Współczynnik korelacji, wynoszący 0,91 jest istotny statystycznie dla  $p < 0,05$ .

## WNIOSKI

1. W analizowanym okresie 1998-2012 powierzchnia uprawy owoców charakteryzowała się mniejszą zmiennością niż ceny skupu owoców do przetwórstwa.
2. Zmniejszał się areal uprawy wiśni, agrestu oraz truskawek, natomiast zwiększała się powierzchnia uprawy malin oraz aronii. Zmniejszająca się powierzchnia uprawy może być sygnałem dla przetwórstwa o kurczeniu się bazy surowcowej.

3. W przypadku owoców wiśni oraz truskawek uzyskano ujemną zależność cen skupu owoców do przetwórstwa i powierzchni uprawy, a siła związku pomiędzy tymi cechami, mierzona współczynnikiem korelacji, była na przeciętnym poziomie dla wiśni, ale bardzo wysoka dla truskawek.
4. W przypadku malin, agrestu, porzeczek czarnych oraz aronii uzyskano dodatnią zależność cen skupu owoców do przetwórstwa i powierzchni ich uprawy, jednakże dla malin siła tego związku była na przeciętnym poziomie, dla agrestu i porzeczek czarnych korelacja była niska, natomiast dla aronii bardzo silna.
5. Jedynie dla truskawek oraz aronii związek cen skupu owoców i powierzchni uprawy był istotny statystycznie na poziomie  $p < 0,05$ , co może być przesłanką do dalszych badań nad charakterem tego związku.

#### LITERATURA

- Analiza czynników kształtujących ceny produktów rolnych w Polsce po akcesji do UE*, FAPA-SAEPR, Warszawa 2004.
- Hamulczuk Mariusz, Gądek Stanisław, Klimkowski Cezary, Stańko Stanisław, 2012: *Prognozowanie cen surowców rolnych na podstawie zależności przyczynowych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kierczyńska Sylwia, 2011: *Wielkość produkcji a poziom cen wybranych gatunków owoców do przetwórstwa*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. XII, z. 2, s. 201-205.
- Produkcja ogrodnicza. Badanie sadów w 2012*, GUS, Warszawa 2013.
- Rynek owoców i warzyw. Raporty rynkowe*, nr 17-43, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 1999-2013.
- Tomek William G., Robinson Kenneth L. 2001: *Kreowanie cen artykułów rolnych*, Wydawnictwo Naukowe PWN.

*Sylwia Kierczyńska*

#### *THE PRICES FOR SOFT FRUITS PROCESSING AND THE DEVELOPMENT OF SOFT FRUIT CULTIVATION AREA IN POLAND IN THE 1998-2012*

#### *Summary*

*The aim of this paper was to characterize changes in prices of fruits for processing and the fruit cultivation area in the years 1998-2012 and to analyze the correlations between these items. The cultivation area of sour cherry, gooseberry and strawberry decreased but the cultivation area of raspberry and chokeberry increased. The correlation coefficient had a positive symbol for relations between the cultivation area and the prices of sour cherries and strawberries for processing and significant with  $p < 0,05$  only for strawberries. The correlation coefficient had negative symbol for relations between the cultivation area and the prices of raspberries, gooseberries, black currants and chokeberries, but it was significant only for chokeberries.*

Adres do korespondencji:  
Dr inż. Sylwia Kierczyńska  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Katedra Ekonomiki Przedsiębiorstw Agrobiznesu  
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań  
tel. (61) 848 71 29  
e-mail: kierczynska@up.poznan.pl