

dukcji z lat 2006-2010¹. W 2013 roku w naszym kraju powierzchnia uprawy krzewów owocowych i plantacji jagodowych wynosiła 131 tys. ha, co stanowiło 0,94% areалу użytków rolnych².

Produkcja malin w 2013 roku była bardzo wysoka, lecz o 5,8% mniejsza od produkcji z roku 2012 (z uwagi na gorsze plonowanie i skrócenie okresu zbioru odmian jesiennych). Produkcja malin, letnich i jesiennych łącznie, wynosiła 120 tys. t. Maliny uprawiano na powierzchni 28 tys. ha, czyli na 0,18% arealu użytków rolnych. Powierzchnia jednej plantacji wahała się od 0,4 do 10 ha. Przeciętny plon malin z 1 ha wyniósł 44,7 dt³. W 2013 roku ceny malin przemysłowych wzrosły o 59% do 4,30 zł/kg i był to poziom najwyższy w ostatnich sześciu latach. Za 1 kg malin letnich płacono średnio 3,80 zł/kg, a za jesienne 4,78 zł/kg⁴. Ceny owoców przemysłowych zależały od cen uzyskanych w eksporcie - głównie od cen sprzedaży mrożonek.

W Polsce od wielu lat uprawa roślin jagodowych, zwłaszcza takich gatunków jak malina, obarczona jest dużym ryzykiem, wynikającym w znacznym stopniu ze zmienności cen skupu owoców, jak również wzrostu cen środków produkcji⁵. Wśród kosztów znaczący udział mają koszty zbioru ręcznego owoców. Zdaniem Hołownickiego⁶ stanowią one 85% nakładów robocizny. Również według Kowalczyka⁷ uprawa malin charakteryzuje się niskim stopniem zmechanizowania prac – wskaźnik mechanizacji prac nie przekracza 10%. W ostatnich latach obserwowany jest również wzrost kosztów pracy przy ręcznym zbiorze owoców.

W warunkach dużej zmienności cen i podaży owoców zagadnienia rachunku ekonomicznego budzą coraz większe zainteresowanie wśród producentów malin. Podejmowane decyzje produkcyjne czy inwestycyjne są ściśle związane z opłacalnością uprawy⁸.

Celem badań było określenie opłacalności uprawy malin jesiennych odmiany Polana uprawianych na glebie lekkiej, klasy bonitacyjnej IVb na podstawie standardowej nadwyżki bezpośredniej (SGM – Standard Gross Margin).

Materiał i metodyka badań

Przedmiotem badań były owoce malin jesiennych, powtarzających owocowanie odmiany Polana. Badania wykonano na podstawie plantacji produk-

¹ Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych, Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa, Warszawa 2013, s. 20.

² Rynek Owoców i Warzyw, IERiGŻ, Warszawa 2013, s. 10.

³ Rocznik statystyczny rolnictwa, Roczniki branżowe, Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa, Warszawa 2013, s. 182.

⁴ Rynek Owoców i Warzyw..., op. cit., s.11.

⁵ K. Zmarlicki, *Zmienność cen skupu owoców jagodowych w Polsce barierą dla ekonomicznie efektywnej produkcji*, Mat. Konf. AR, Lublin 1999, s. 398.

⁶ R. Hołownicki, *Miejsce agrotechniki w rozwoju produkcji Ogrodniczej w Polsce*, Inżyniera Rolnicza (11), Kraków 2006, s. 136.

⁷ Z. Kowalczyk, *Poziom i struktura nakładów pracy w wybranych gospodarstwach sadowniczych*, Inżyniera Rolnicza (11), Kraków 2006, s. 212.

⁸ D. Paszko, *Wybrane problemy rachunku ekonomicznego na przykładzie specjalistycznych gospodarstw sadowniczych województwa lubelskiego*, Zesz. Nauk. Inst. Sadownictwa i Kwaciarnictwa (14), Skierniewice 2006, s. 96.

cyjnej o powierzchni 1,25 ha położonej w gminie Biała Podlaska w województwie lubelskim, prowadzonej w latach 2012-2013. Plantację założono w 2011 roku na glebie wytworzonej z piasków gliniastych, kompleksu żytniego dobrego, klasy bonitacyjnej IVb, o pH (w KCl) 4,9 o średniej zasobności w przyswajalny fosfor i niskiej w przyswajalny potas i magnez. Nasadzenia wykonano w rozstawie rzędów 3,0 m x 0,5 m. Jesienią stosowano nawozy mineralne: fosforowe P-32,86 (100 P₂O₅0,44) kg/ha (superfosfat potrójny 46%) i K-12,10 (150 K₂O0,83) kg/ha (sól potasowa 60%). Wiosną wysiewano saletrę amonową 34% w dawce N 100 kg/ha (w dwóch terminach: po ruszeniu wegetacji i na początku kwitnienia) oraz nawozy wapniowo-magnezowe (WapMag CaO 30%, MgO 15%) w dawce 480 kg/ha oraz nawóz wieloskładnikowy z mikroelementami Yara Mila Complex 12-11-18 (N-12%, P-11%, K-18%, Mg-2,7%, S-8% + mikroelementy) w dawce 300 kg/ha.

Zgodnie z zaleceniami ochrony roślin⁹ chwasty zwalczano herbicydami: Basta 200 SL w ilości 3,0 l/ha i Kerb 500 SC w dawce 1,0 l/ha. Przed szkodnikami: kwieciakiem malinowcem (*Anthonomus rubi* Hbst.), kistnikiem malinowcem (*Byturus tomentosus* F.), mszycami (*Aphididae*) oraz pryszczarkiem namalinkiem łądgowym (*Reseliella theobaldi* Barnes) plantację chroniono insektycydami: Karate Zenon 050 CS w dawce 0,3 l/ha i Fastac 100 EC w dawce 0,2 l/ha. Do ochrony plantacji przed chorobami grzybowymi: szarą pleśnią (*Botrytis cinerea* Pers.) i zamieraniem pędów malin (*Didymella applanata* Niessl/Sacc.) stosowano dwukrotne opryskiwanie fungicydem Teldor 500 SC w dawce 1,5 l/ha oraz zabieg preparatem Rovral Aquaflo 500 SC w dawce 1,5 l/ha¹⁰. W fazie pełnej dojrzałości technologicznej, tj. od pierwszej dekady sierpnia do drugiej dekady października dokonywano ręcznego zbioru owoców. Średni plon owoców malin z 1 hektara wynosił 6100 kg/ha, a średnia cena sprzedaży 1 kg malin wynosiła 3,0 PLN/kg. W kosztach bezpośrednich uwzględniono koszty sadzonek, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin oraz koszty specjalistyczne (zabiegi chemiczne, zbiór ręczny malin). Średnie ceny materiałów i plonu przyjęto według cen zakupu i sprzedaży z 2012 i 2013 roku. Wartość zbioru malin obliczono na podstawie iloczynu zebranego plonu i cen sprzedaży owoców. Koszty bezpośrednie stanowiła: suma kosztów sadzonek malin, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin, innych kosztów bezpośrednich oraz kosztów specjalistycznych. Opłacalność produkcji 1 ha malin określono kategorią nadwyżki bezpośredniej stanowiącej różnicę pomiędzy wartością rynkową plonu i kosztami bezpośrednimi obejmującymi zużycie materiałów oraz koszty specjalistyczne.

Wyniki badań i dyskusja

Malina *Rubus idaeus* L. jest jednym z ważniejszych i najstarszych gatunków roślin sadowniczych klimatu umiarkowanego¹¹. Polska należy do czołowych producentów owoców maliny właściwej w Europie oraz na świecie. Pozycję lidera osiągnęliśmy dzięki wprowadzeniu do uprawy nowych odmian, przy-

⁹ Zalecenia Ochrony Roślin na lata 2012/2013, Część III. Warzywa, Sady. IOR-PIB, Poznań 2012, s. 200.

¹⁰ Tamże, s. 198.

¹¹ J. Winiarska, E. Szember, E. Żmuda, D. Murawska, Porównanie składu chemicznego owoców wybranych odmian maliny *Rubus Idaeus* L., Ann. UMCS Sect. E, vol. XV, Lublin 2005, s. 29.

stosowanych do krajowych warunków klimatyczno-glebowych. Są to głównie odmiany jesienne, powtarzające owocowanie, które dają stabilne plony¹².

W latach 2012-2013 produkcja malin była opłacalna. Eksport owoców malin i ich przetworów wynosił 16,6 tys. t. Wpływy z eksportu owoców malin w 2013 roku wzrosły o 35% do ok. 21 mln euro, w wyniku zwiększenia z 0,93 do 1,3 euro/kg cen eksportowych. Wzrost cen eksportowych malin, spowodowany był głębokimi niedoborami przetworów z tych owoców na rynku europejskim w sezonie 2012-2013¹³.

Malina jest rośliną trudną w uprawie. Obecnie uprawia się na świecie około tysiąca odmian tej rośliny. Dzielimy je na dwie grupy: owocujące na pędach dwuletnich, tzw. letnie i na pędach jednorocznych, tzw. jesienne¹⁴. Maliny wykazują dużą wrażliwość na czynniki atmosferyczne, glebowe i chorobotwórcze, najlepiej owocują na glebach żyznych, przewiewnych i dostatecznie wilgotnych, zasobnych w próchnicę. Odczyn gleby powinien być lekko kwaśny. Płytki system korzeniowy malin sprawia, że nawet krótkotrwała susza wpływa bardzo niekorzystnie na wzrost i owocowanie. Najlepszym miejscem do uprawy są łagodne zbocza oraz tereny równinne. Dobrze owocują przy dużej ilości opadów wynoszącej 800-900 mm rocznie. Krzewy źle rosną na terenach podmokłych i zalewowych. Wytrzymałość na mróz jest różna u poszczególnych odmian¹⁵.

W Polsce produkcja owoców malin od wielu lat wykazuje tendencję wzrostową, ale obciążona jest dużym ryzykiem¹⁶. Dlatego też koniecznością staje się znajomość potrzeb rynku i zagadnień rachunku ekonomicznego. W pracy przedstawiono efekt ekonomiczny uprawy jednego hektara malin, ujęto koszty bezpośrednie, wartość plonu malin oraz nadwyżkę bezpośrednią (tab.1).

Analiza kosztów bezpośrednich wykazała, że relatywnie największą pozycję w układzie łącznym kosztów stanowiły koszty specjalistyczne, które obejmowały najem siły roboczej do ręcznego zbioru owoców. Wynosiły one 10800,0 PLN/ha, co stanowiło 67,29% kosztów uprawy malin (tab.1). Podobne wyniki badań otrzymał Hołownicki¹⁷. Zdaniem Paszko¹⁸ nakłady pracy ludzkiej przy zbiorze owoców malin przeciętnie wyniosły od 1890,7 do 2430,7 rbh/ha. Również Kowalczyk¹⁹ stwierdził, że największymi nakładami robocizny wśród upraw sadowniczych charakteryzuje się produkcja malin (1978 rbh/ha), a wskaźnik mechanizacji prac nie przekracza 10% (rys. 2).

¹² J. Danek, *25 lat hodowli maliny i jeżyny w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym ISK w Brzeźnej*. X Ogólnop. Nauk. Zjazd Hodowców Roślin Ogrodniczych. Zmienność Genetyczna – Utrzymanie, Tworzenie i wykorzystanie w Hodowli Roślin, Skierniewice 2005, s. 166.

¹³ *Rynek Owoców i Warzyw...*, op. cit., s.18.

¹⁴ J. Danek, *Uprawa maliny i jeżyny*, Hortpress, Warszawa 2009, s. 10.

¹⁵ K. Smolarz, *Malina i jeżyna*, PWRiL, Warszawa 1996, s. 9.

¹⁶ D. Paszko, *Wybrane problemy...*, op. cit., s. 96

¹⁷ R. Hołownicki, *Miejsce agrotechniki...*, op. cit., s. 136.

¹⁸ D. Paszko, *Wpływ zmienności kosztów siły roboczej na opłacalność produkcji owoców jagodowych*, Zesz. Nauk. Inst. Sadownictwa i Kwaciastwa (16), Skierniewice 2008, s. 227.

¹⁹ Z. Kowalczyk, *Poziom i struktura...*, op. cit., s. 212.

Tabela 1. Efekt ekonomiczny uprawy 1 ha malin Polana (średnia z lat 2012-2013)

Wyszczególnienie	Jednostki miary	Ilość	Cena jedn. PLN	Wartość (PLN)	Struktura kosztów (%)
Koszty bezpośrednie:					
Sadzonki z zakupu:	szt./ha	1200,00	1,20	1440,00	8,97
Razem nawozy mineralne:	2098,0				13,07
- wapniowo - magnezowe	kg/ha	480,00	60,00	288,00	1,79
- wieloskładnikowe		300,00	350,00	1050,00	6,54
- azotowe		100,00	160,00	160,00	1,00
- fosforowe		100,00	297,00	297,00	1,85
- potasowe		150,00	202,00	303,00	1,89
Razem środki ochrony roślin, w tym:	2931,0				18,26
- fungicydy	l/ha	4,50	456,00	2052,00	12,79
- insektycydy		0,50	78,00	39,00	0,24
- herbicydy		4,00	210,00	840,00	5,23
Koszty specjalistyczne	PLN/ha	-	-	10800,00	67,29
Ogółem koszty bezpośrednie na 1 ha		-	-	16050,00	100
Wartość plonu malin		-	-	18300,00	-
Nadwyżka bezpośrednia		-	-	2250,00	-

Źródło: opracowanie własne

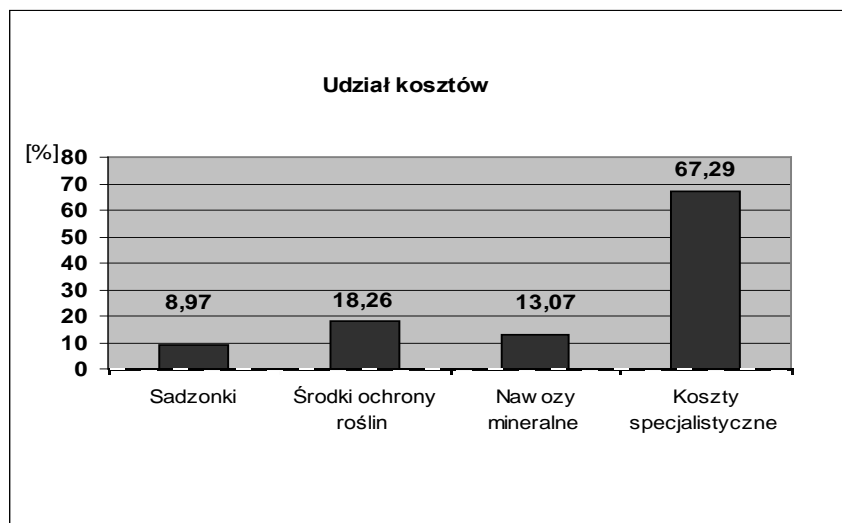
Zdaniem autora w gospodarstwach sadowniczych nakłady robocizny na 1 ha są trzykrotnie większe, niż w gospodarstwach prowadzących typową produkcję rolniczą. W gospodarstwach tych występuje niedobór, a często nawet całkowity brak specjalistycznych maszyn do zbioru owoców. Ze względu na duże nakłady pracy należy liczyć się w najbliższym czasie z potrzebą wprowadzenia zbioru kombajnowego owoców, co spowoduje, że produkcja malin w Polsce nabierze nowego wymiaru²⁰. Zbiór malin kombajnem jest obecnie jedynym sposobem umożliwiającym zwiększenie arealu ich uprawy oraz wzrostu opłacalności produkcji²¹.

W strukturze kosztów uprawy malin znaczący udział miały również środki ochrony roślin, stanowiły one 18,26% kosztów uprawy malin. Wśród nich najdroższe były fungicydy – 12,79%, następnie herbicydy – 5,23% (tab.1). Koszty te można znacznie obniżyć poprzez wprowadzenie odmian odpornych

²⁰ R. Hołownicki, *Maliny także można zebrać kombajnem*, Hasło Ogrodnicze (2), Kraków 2005, s. 83.

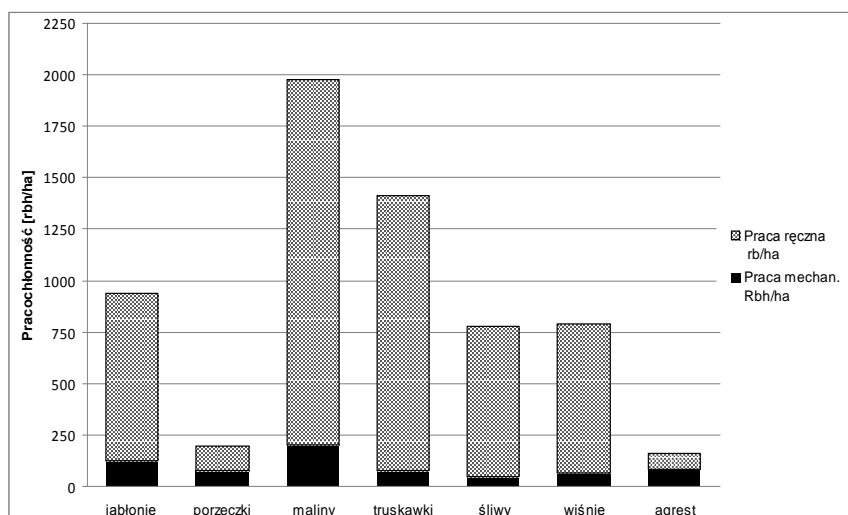
²¹ Z. Kowalczyk, *Poziom i struktura...*, op. cit., s. 212.

na choroby i szkodniki. Należy również dokonywać częstszych lustracji plantacji, co ograniczy liczbę wykonywanych zabiegów ochrony. Słuszne jest również łączenie chemicznej walki z chwastami z metodą mechaniczną²².



Rys. 1. Struktura kosztów produkcji malin odmiany Polana (średnia z lat 2012-2013)

Źródło: opracowanie własne



Rys. 2. Pracochłonność produkcji wybranych roślin sadowniczych

Źródło: Z. Kowalczyk, op.cit.

²² K. Smolarz, *Malina i...*, op. cit., s. 46.

Nawożenie mineralne stanowiło średnio 13,07% w strukturze kosztów. Relatywnie największą pozycję w układzie łącznym kosztów obejmowało stosowanie nawozu mineralnego, wieloskładnikowego Yara Mila Complex 12-11-18 (N-12%, P-11%, K-18%, Mg-2,7%, S-8% + mikroelementy) średnio 6,54%. Natomiast nawożenie azotowe stanowiło średnio 1% struktury kosztów uprawy malin. Dawki nawozów powinny być ustalone na podstawie analizy gleby, wykonanej przez wyspecjalizowane laboratoria. Pozwala to na stosowanie tylko takich nawozów i tylko w takich dawkach, które są konieczne, co powoduje obniżenie kosztów nawożenia. Smolarz²³ stwierdził, że stosując nawożenie organiczne można zmniejszyć dawki nawozów mineralnych zwłaszcza w pierwszych latach prowadzenia plantacji.

Relatywnie najmniejszą pozycję w układzie łącznym kosztów uprawy malin stanowił zakup sadzonek malin i wynosił on 8,97% kosztów uprawy.

Średnia wartość produkcji malin odmiany Polana wynosiła 18300,0 PLN/ha, a nadwyżki bezpośredniej 2250,0 PLN/ha (bez dopłat bezpośrednich do produkcji owoców miękkich). Z powyższych obliczeń wynika, że produkcja malin w latach 2012-2013 była opłacalna nawet przy średnim plonie, który zebrano z plantacji.

Podsumowanie

Malina właściwa znana była już około 370 lat p.n.e. Jednak pierwsze uprawne maliny pochodzą z ogrodów przyklasztornych późnego średniowiecza (XV w.), a pierwsze hodowlane odmiany maliny wymieniane są pod koniec XVIII w. W Polsce produkcja owoców malin od wielu lat wykazuje tendencję wzrostową. Pozycję lidera osiągnęliśmy dzięki wprowadzeniu do uprawy nowych odmian, dobrze przystosowanych do krajowych warunków klimatyczno-glebowych.

Malina jest cenną rośliną. Owoce malin to przede wszystkim źródło witaminy C i pektyn. Ogromną zaletą tych owoców są zawarte w nich łatwo przyswajalne cukry. Cechuje je również bogactwo składników mineralnych - głównie potasu, wapnia, magnezu, miedzi i cynku. Owoce malin nadają się do bezpośredniego spożycia, są również bardzo dobrym surowcem dla przemysłu przetwórczego, który prowadzi nowe produkty, np. owoce puree, czy smoothie²⁴. Jednak jest to roślina trudna w uprawie. Stąd bardzo ważne są koszty poniesione na prowadzenie plantacji. Ponadto, obserwowany w ostatnich latach znaczny wzrost kosztów środków produkcji, sprawia, że znajomość struktury i dynamiki zmian kosztów może mieć istotny wpływ na podejmowanie właściwych decyzji zmierzających do zwiększenia opłacalności produkcji malin. Zdaniem Paszko²⁵ opłata za zebranie 1 kg owoców wzrastała w znacznie szybszym tempie, niż opłata za 1 godzinę pracy. Niekorzystne skutki wzrostu kosztów pracy można ograniczać, na przykład przez wzrost plenności plantacji, poszukiwanie bardziej korzystnych cenowo kierunków dystrybucji, zwiększając

²³ Tamże, s. 55.

²⁴ M. Krauze-Baranowska, M. Majdan, M. Kula, *Owoce maliny właściwej i maliny zachodniej źródłem substancji biologicznie aktywnych*, Postępy Fitoterapii (1), Warszawa 2014, s. 32.

²⁵ D. Paszko, *Wpływ zmienności...*, op. cit., s. 227.

produkcję owoców deserowych lub obniżając koszty zbioru przez zastosowanie mechanicznego zbioru owoców, np. w uprawie malin dla przemysłu²⁶.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w latach 2012-2013 średnia wartość plonu malin kształtowała się na poziomie 18300,0 PLN/ha, natomiast koszty bezpośrednie uprawy jednego hektara malin wynosiły 16050,0 PLN/ha. Wyliczona nadwyżka bezpośrednia wskazuje, że uprawa malin w latach 2012-2013 była opłacalna.

Bibliografia

- Danek J., *Uprawa maliny i jeżyny*, Hortpress, Warszawa 2009.
- Danek J., *25 lat hodowli maliny i jeżyny w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym ISK w Brzeżnej*. X Ogólnopol. Nauk. Zjazd Hodowców Roślin Ogrodniczych. Zmienność Genetyczna – Utrzymanie, Tworzenie i wykorzystanie w Hodowli Roślin, Skierniewice 2005.
- Hołownicki R., *Maliny także można zebrać kombajnem*, Hasło Ogrodnicze, Kraków 2005.
- Hołownicki R., *Miejsce agroinżynierii w rozwoju produkcji ogrodniczej w Polsce*, Inżyniera Rolnicza, Kraków 2006.
- Kowalczyk Z., *Poziom i struktura nakładów pracy w wybranych gospodarstwach sadowniczych*, Inżyniera Rolnicza, Kraków 2006.
- Krauze-Baranowska M., Majdan M., Kula M., *Owoce maliny właściwej i maliny zachodniej źródłem substancji biologicznie aktywnych*, Postępy Fitoterapii, Warszawa 2014.
- Paszko D., *Wpływ zmienności kosztów siły roboczej na opłacalność produkcji owoców jagodowych*, Zesz. Nauk. Inst. Sadownictwa i Kwaciastwa, Skierniewice 2008.
- Paszko D., *Wybrane problemy rachunku ekonomicznego na przykładzie specjalistycznych gospodarstw sadowniczych województwa lubelskiego*, Zeszyty Naukowe Instytutu Sadownictwa i Kwaciastwa, Skierniewice 2006.
- Rocznik statystyczny rolnictwa, Roczniki branżowe*, Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa, Warszawa 2013.
- Rynek Owoców i Warzyw*, IERiGŻ, Warszawa 2013.
- Smolarz K., *Malina i jeżyna*, PWRiL, Warszawa 1996.
- Winiarska J., Szember E., Żmuda E., Murawska D., *Porównanie składu chemicznego owoców wybranych odmian maliny *Rubus Idaeus* L.*, Ann. UMCS Sect. E, vol. XV, Lublin 2005.
- Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemioplodów rolnych i ogrodniczych*, Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa, Warszawa 2013.
- Zalecenia Ochrony Roślin na lata 2012/2013: Część III. Warzywa, Sady*. IOR-PIB, Poznań 2012.
- Zmarlicki K., *Zmienność cen skupu owoców jagodowych w Polsce barierą dla ekonomicznie efektywnej produkcji*, Mat. Konf. AR Lublin 1999.

²⁶ Tamże, s. 233.