

Alicja Baranowska*, Krystyna Zarzecka**

*Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej,
**Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

KOSZTY UPRAWY MALIN ODMIANY POLESIE

CULTIVATION COSTS OF RASPBERRIES VARIETY POLESIE

Słowa kluczowe: koszty uprawy, plon malin, nadwyżka bezpośrednia

Key words: costs of cultivation, yield of raspberries, gross margin

Abstrakt. Materiał badawczy stanowiły dane dotyczące uprawy maliny jesiennej odmiany Polesie. Badania polowe przeprowadzono w latach 2011-2013 na plantacji produkcyjnej o powierzchni 1,2 ha, założonej na glebie lekkiej zaliczanej do klasy bonitacyjnej IVb. Celem badań było określenie efektywności ekonomicznej uprawy maliny powtarzającej owocowanie na podstawie standardowej nadwyżki bezpośredniej (SGM – *Standard Gross Margin*). W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że produkcja malin w latach 2011-2013 była opłacalna. Wśród kosztów bezpośrednich największe były koszty specjalistyczne, które obejmowały koszty najmu siły roboczej do ręcznego zbioru owoców, a najtańszy był zakup sadzonek malin.

Wstęp

Systematyczny wzrost produkcji owoców jagodowych w ostatnich latach był konsekwencją zwiększającej się powierzchni uprawy malin. W produkcji malin Polska zajmuje pierwsze miejsce w Unii Europejskiej (UE). W Polsce rocznie produkuje się ponad 120 tys. ton owoców malin, z czego 75% krajowej produkcji malin pochodzi z plantacji na Lubelszczyźnie [*Rocznik statystyczny... 2013*]. Zapotrzebowanie na te owoce wzrasta, przede wszystkim ze względu na spadek ich produkcji w Serbii i Chile, największych producentów mrożonych malin na świecie. Ważnym odbiorcą polskich owoców malin jest rynek niemiecki i holenderski [*Rynek owoców... 2013*, Pietrzak 2014]. W naszym kraju produkcja owoców malin w 2000 roku wyniosła 39,7 tys. ton, a w 2013 roku wzrosła do ponad 120 tys. ton. Maliny uprawiano na powierzchni 28 tys. ha, czyli na 0,18% areалу użytków rolnych (UR), z czego w województwie lubelskim na 19,7 tys. ha [*Rocznik statystyczny... 2013*]. Powierzchnia jednej plantacji wahała się od 0,4 ha do 10 ha. W Polsce 95% plantacji malin to uprawy polowe, zakładane z odmian owocujących na tegorocznych pędach (tzw. odmian jesiennych). Tylko niewielka część nasadzeń jest nawadniana. Pod osłonami znajduje się około 5% plantacji malin [Król 2012]. Przeciętny plon malin z 1 ha wynosi 55,0 dt [*Produkcja upraw... 2013*, *Wynikowy szacunek... 2013*]. Za 1 kg malin letnich płacono średnio 3,80 zł, a za jesienne 4,78 zł [*Rynek owoców... 2013*].

Większość owoców zagospodarowywana jest przez przetwórstwo (57%), reszta (owoce deseryjne) przeznaczana jest do spożycia w stanie świeżym (43%), z czego 22% w kraju, a pozostałe 21% na eksport. W produkcji malin przemysłowych dominuje mrożenie owoców (63%) oraz produkcja koncentratu (29%) [Król 2012, *Produkcja upraw... 2013*, *Wynikowy szacunek... 2013*].

Malina jest jednak rośliną trudną w uprawie, a ryzyko produkcyjne wynika głównie ze zmienności cen skupu owoców, jak również ze wzrostu cen środków produkcji [Zmarlicki 1999]. Dlatego zagadnienia rachunku ekonomicznego budzą coraz większe zainteresowanie wśród producentów malin [Paszko 2006]. Rabcewicz i Wawrzyńczak [2006] stwierdzili, że wśród kosztów produkcji malin znaczący udział mają koszty zbioru ręcznego owoców, które stanowią 80% nakładów robocizny. Zdaniem Kowalczyka i współautorów [2008], większość plantacji malin w Polsce jest przygotowywana pod zbiór ręczny, na który przypada aż 2/3 rocznych nakładów robocizny.

Celem badań było określenie kosztów uprawy malin jesiennych odmiany Polesie uprawianych na glebie lekkiej na podstawie standardowej nadwyżki bezpośredniej (SGM – *Standard Gross Margin*).

Material i metodyka badań

Material badawczy stanowiły owoce malin jesiennych odmiany Polesie. Jest to odmiana wyhodowana w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym Instytut Ogrodnictwa w Brzeznej, wpisana do rejestru odmian w 2006 roku. Może być uprawiana bez podpór. Roślina wytwarza kilkanaście dość wyrównanych pędów. Wzrost roślin jest średnio silny, pokrój wzniesiony. Dojrzewanie owoców rozpoczyna się zwykle w trzeciej dekadzie lipca i trwa do początku października. Owoce są duże lub bardzo duże, sercowate, ciemnoczerwone, omszone. Są cenione w przemyśle przetwórczym, ale również przeznaczane do bezpośredniego spożycia (owoce deserowe) [www.brzezna.pl].

Badania polowe przeprowadzono w latach 2011-2013 na plantacji produkcyjnej o powierzchni 1,2 ha. Plantację założono w 2010 roku. Nasadzenia wykonano w rozstawie rzędów 3,0 m x 0,5 m na glebie klasy bonitacyjnej IVb, kompleksu żyniego dobrego, wytworzonej z piasków gliniastych, o pH = 4,9 (w KCl), średniej zasobności w przyswajalny fosfor i niskiej zasobności w przyswajalny potas i magnez. Jesienią stosowano nawożenie mineralne: fosforowe P-32,86 (100 P₂O₅ 0,44) kg/ha (superfosfat potrójny 46%) i potasowe K-12,10 (150 K₂O 0,83) kg/ha (sól potasowa 60%). Wiosną plantację nawożono saletrą amonową 34% (N, Mg) w dawce 100 kg/ha, w dwóch terminach – po ruszeniu vegetacji i na początku kwitnienia, oraz wysiewano nawozy wapniowo-magnezowe (WapMag CaO 30%, MgO 15%) w dawce 480 kg/ha i 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.

Do ochrony plantacji przed chorobami grzybowymi, takimi jak zamieraniem pędów malin (*Didymella appplanata* Niessl/Sacc.) i szarą pleśnią (*Botrytis cinerea* Pers.) stosowano oprysk fungicydem Mythos 300 SC w dawce 2,5 l/ha oraz preparat Teldor 500 SC w dawce 1,5 l/ha. Przed szkodnikami kistnikiem malinowcem (*Byturus tomentosus* F.), kwieciakiem malinowcem (*Anthonomus rubi* Hbst.), mszycami (*Aphididae*) oraz przyszczarkiem namalinkiem łądogowym (*Reseliella theobaldi* Barnes) plantację chroniono insektycydami: Karate Zenon 050 CS w dawce 0,3 l/ha i Jetstac 100 EC w dawce 0,2 l/ha. Chwasty zwalczano herbicydami: Kerb 500 SC w dawce 1,0 l/ha i Basta 200 SL w ilości 3,0 l/ha [Zalecenia Ochrony... 2012].

Zbiuro ręcznego owoców dokonywano w fazie pełnej dojrzałości technologicznej, tj. od trzeciej dekady lipca do drugiej dekady października. Średni plon owoców malin z 1 ha wynosił 6200 kg/ha, a średnia cena sprzedaży 1 kg malin 3,0 zł. W kosztach bezpośrednich uwzględniono koszty sadzonek, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin oraz koszty specjalistyczne (zabiegi chemiczne, zbiór ręczny malin, koszt opakowań). Średnie ceny materialów i plonu przyjęto według cen zakupu i sprzedaży z lat 2011-2013. 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 materialów oraz koszty specjalistyczne [Augustyńska-Grzymek i in. 2009].

Wyniki badań

W Polsce produkcja owoców malin od wielu lat ma tendencje wzrostowe. W ostatnich dziesięciu latach zbory wzrastały w średnim tempie około 10% rocznie. Coraz większe znaczenie w rozwoju tej produkcji mają odmiany powtarzające owocowanie, tzw. jesienne – owoce zbierane są od sierpnia, aż do pierwszych przymrozków. Na rozwój produkcji malin jesiennych wpłynęło wiele czynników: nie wymagają one tak intensywnej ochrony przed agrofagami jak odmiany owocujące latem, nadają się do zbioru mechanicznego, ich skup jest bardziej wydłużony w czasie i nie zbiera się z podażą innych owoców jagodowych. Owoce malin jesiennych są również cennym surowcem w przemyśle przetwórczym [Stępka 2012].

W latach 2011-2013 produkcja malin była opłacalna. Wpływy z eksportu owoców malin w 2013 roku wzrosły o 35% do około 21 mln euro, w wyniku zwiększenia z 0,93 do 1,3 euro/kg cen eksportowych [Rynek owoców... 2013].

Tabela 1. Efekt ekonomiczny uprawy 1 ha malin Polesie (średnia z lat 2011-2013)

Table 1. The economic effect of the cultivation of 1 ha of raspberry Polesie (average for 2011-2013)

Wyszczególnienie/Specification	Jedn. miary/Units	Liczba/Number	Cena jednostkowa [zł]/Price per unit [PLN]	Wartość [zł]/Value [PLN]	Struktura kosztów/The structure cost [%]
Koszty bezpośrednie/Direct costs					
Sadzonki z zakupu/Purchased seedlings 20%	szt./ha/ pcs./ha	1200	1,20	1440	8,64
Razem nawozy mineralne, w tym /Total fertilizers, of which: 1953,00					11,72
– wapniowo-magnezowe/calcium and magnesium	kg/ha	480	55	264	1,59
– wieloskładnikowe/multicomponent		300	320	960	5,76
– azotowe/nitrogen		100	145	145	0,87
– fosforowe/phosphorus		100	290	290	1,74
– potasowe/potassium		150	196	294	1,76
Razem środki ochrony roślin, w tym/Total pesticides, of which: 2707,00					16,25
– fungicydy/fungicides	l/ha	4	460	1840	11,04
– insektycydy/insecticides		0,5	70	35	0,21
– herbicydy/herbicides		4	208	832	5,00
Koszty specjalistyczne/Crop specific costs					
Ogółem koszty bezpośrednie na 1 ha/Total direct costs per 1 ha	zł/ha/ PLN/ha	-	-	10 560	63,39
Wartość plonu malin/Value of raspberry yield		-	-	18 600	-
Nadwyżka bezpośrednia /Gross margin		-	-	19 40	-

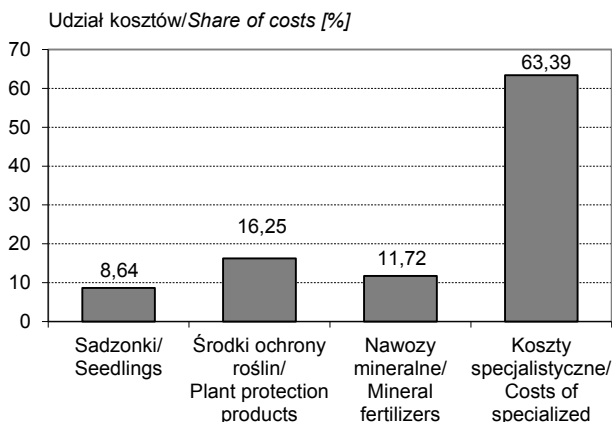
Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Pomimo że w Polsce produkcja owoców malin od wielu lat wykazuje tendencję wzrostową, to obarczona jest ona dużym ryzykiem, wynikającym ze zmienności cen zbytu owoców i środków produkcji [Kowalczyk 2006]. Dlatego koniecznością staje się znajomość potrzeb rynku i zagadnień rachunku ekonomicznego.

W pracy przedstawiono koszty uprawy jednego hektara malin odmiany Polesie, ujęto koszty bezpośrednie, wartość plonu malin oraz nadwyżkę bezpośrednią (tab. 1).

Analizując koszty bezpośrednie stwierdzono, że relatywnie najmniejszą pozycję w układzie łącznym kosztów uprawy malin odmiany Polesie stanowił zakup sadzonek malin i wynosił on 8,64% wszystkich kosztów uprawy. Natomiast relatywnie największą pozycję w układzie łącznym kosztów stanowiły koszty specjalistyczne, które obejmowały najem siły roboczej do ręcznego zbioru owoców – wynosiły one 10 560 zł/ha, co stanowiło 63,39% kosztów uprawy malin (tab. 1). Zdaniem Kowalczyka [2006], Paszki [2006], Rabcewicz i Wawrzyńczaka [2006], produkcja malin charakteryzuje się największymi nakładami robocizny wśród upraw sadowniczych. Nakłady robocizny na 1 ha są trzykrotnie większe niż w gospodarstwach prowadzących typową produkcję rolniczą. Wskaźnik mechanizacji prac w produkcji maliny nie przekracza 10%, natomiast dla porównania w produkcji agrestu i porzeczek wynosi on odpowiednio: 54% i 43%. Pomimo że mechanizowanie zbioru malin rozpoczęto na świecie około 30 lat temu, jednak w Polsce większość plantacji nie przekracza 1,5 ha i owoce są głównie zbierane ręcznie [Zmarlicki 2003]. Zdaniem Hołownickiego [2005], ze względu na duże nakłady robocizny przy ręcznym zbiorze owoców należy liczyć się w najbliższym czasie z potrzebą wprowadzenia zbioru kombajnowego, co spowoduje, że produkcja malin w Polsce nabierze nowego wymiaru.



Rysunek 1. Struktura kosztów produkcji maliny odmiany Polesie (średnia z lat 2011-2013)

Figure 1. The structure of production costs of Polesie raspberry (average for 2011-2013)

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

W strukturze kosztów uprawy malin znaczący udział miały również środki ochrony roślin, stanowiły one 16,25% kosztów uprawy malin. Wśród nich najdroższe było stosowanie fungicydów (preparaty: Mythos 300 SC w dawce 2,5 l/ha oraz Teldor 500 SC w dawce 1,5 l/ha), co stanowiło średnio 11,04% kosztów uprawy malin. Zdaniem Krawca [2012] na plantacjach malin odmian powtarzających owocowanie nowym zabiegiem jest okrywanie rzędów krzewów agrowłókniną. Zabieg ten pozytywnie wpływa na wzrost roślin, dynamikę zbiorów oraz wysokość plonów. Kilkudniowe przyspieszenie terminu zbiorów oraz ich skumulowanie w sierpniu ułatwia organizację pracy. Czynniki te powodują, że wzrasta przychód o kwotę pokrywającą koszt ochrony 1 ha malin (obliczaną przy cenach owoców przeznaczonych do mrożenia). Ponadto przy stosowaniu agrowłókniny na plantacjach malin nie obserwuje się większego nasilenia chorób grzybowych.

Nawożenie mineralne stanowiło średnio 11,72% w strukturze kosztów. Relatywnie największą pozycję w układzie łącznym kosztów stanowiło stosowanie nawozu mineralnego wieloskładnikowego Yara Mila Complex 12-11-18 (N-12%, P-11%, K-18%, Mg-2,7%, S-8% + mikroelementy) średnio 5,76%. Smolarz [1996] stwierdził, że stosując nawożenie organiczne można zmniejszyć dawki nawozów mineralnych przynajmniej w pierwszych latach prowadzenia plantacji.

Średnia wartość produkcji malin odmiany Polana wynosiła 18 600 zł/ha, a nadwyżki bezpośredniej 1940 zł/ha (bez dopłat bezpośrednich do produkcji owoców miękkich). Z powyższych obliczeń wynika, że produkcja malin w była opłacalna nawet przy średnim plonie, który zebrano z plantacji.

Podsumowanie i wnioski

Malina jest jednym z ważniejszych gatunków roślin sadowniczych klimatu umiarkowanego. Jednak jest to roślina trudna w uprawie. W ostatnich latach nadal obserwuje się bardzo duże wahania cen skupu owoców malin. W warunkach tak dużej zmienności cen i podaży owoców można zauważyć wzrost zainteresowania producentów zagadnieniami rachunku ekonomicznego, bowiem coraz częściej informacje o kosztach produkcji wykorzystywane są przez nich do podejmowania bieżących decyzji inwestycyjnych [Paszko 2006]. Stąd bardzo ważne są informacje na temat kosztów poniesionych na prowadzenie plantacji. W latach 2011-2013 średnia wartość plonu malin kształtowała się na poziomie 18 600 zł/ha, natomiast koszty bezpośrednie uprawy jednego hektara malin odmiany Polesie wynosiły 16 660 zł/ha. Wyliczona nadwyżka bezpośrednia wskazuje, że uprawa malin w latach 2011-2013 była opłacalna.

Należy jednak zaznaczyć, że ceny środków produkcji i wartość zbieranego plonu malin ulegają ciągłym wahanom i zmianom, dlatego badania dotyczące opłacalności uprawy malin będą kontynuowane.

Literatura

- Augustyńska-Grzymek I., Cholewa M., Dziwulski M., Orłowski A., Skarżyńska A., Ziętek I., Zmarzłowski K. 2009: *Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2008 roku*, Raport PW 140, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 1-163.
- Hołownicki R. 2005: *Maliny także można zebrać kombajnem*, Hasło Ogrodnicze, 2, 83.
<http://www.brzezna.pl>, dostęp 02.04.2014.
- Kowalczyk Z. 2006: *Poziom i struktura nakładów pracy w wybranych gospodarstwach sadowniczych*, Inżynieria Rolnicza, 11, 209-214.
- Kowalczyk J., Zarajczyk J., Leszczyński N. 2008: *Analiza jakości zbioru malin kombajnem „Natalia” firmy Weremczuk*, Inżynieria Rolnicza, 2(100), 89-94.
- Krawiec P. 2012: *Agrowłókninina w uprawie malin powtarzających*, Jagodnik, 2(2), 39.
- Król K. 2012: *Rubus & Ribes – w Serbii, Chile i Polsce*, Jagodnik, 2(2), 36.
- Paszko D. 2006: *Wybrane problemy rachunku ekonomicznego na przykładzie specjalistycznych gospodarstw sadowniczych województwa lubelskiego*, Zesz. Nauk. Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice, tom 14, 96-106.
- Pietrzak B. 2014: *Jak założyć opłacalną plantację malin*, <http://www.agronews.com.pl>, dostęp 17.07.2014.
- Produkcja upraw rolnych i ogrodniczych w 2012 roku*. 2013: GUS, Warszawa, 120.
- Rabcewicz J., Wawrzyńczak P. 2006: *Możliwości zmechanizowania produkcji owoców z krzewów jagodowych*, Ogólnopolska Konferencja Sadowników nt. *Nowe odmiany i technologie uprawy krzewów jagodowych*, Skierniewic, 27 kwietnia 2006, 81-92.
- Rocznik statystyczny rolnictwa. Roczniki branżowe*. 2013: GUS, Warszawa, 1-425.
- Rynek owoców i warzyw*. 2013: IERiGŻ, nr 43, Warszawa, 7-18.
- Smolarz K. 1996: *Malina i jeryzyna*, PWRiL, Warszawa, 46-58.
- Stępka G. 2012: *Jak maliny to jesienne*, <http://www.ogrodinfo.pl/rosliny-jagodowe>, dostęp 02.04.2014.
- Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych*. 2013: GUS, Warszawa, 1-26.
- Zalecenia ochrony roślin na lata 2012/2013. Część III. Warzywa, Sady*. 2013: IOR-PIB, Poznań, 198-200.
- Zmarlicki K. 1999: *Zmienność cen skupu owoców jagodowych w Polsce barierą dla ekonomicznie efektywnej produkcji*, Materiał Konferencyjne AR Lublin, 397-402.
- Zmarzlicki K. 2003. *Ekonomiczne aspekty mechanicznego zbioru malin*, Hasło Ogrodnicze, 10, 50-52.
www.brzezna.pl

Summary

The research material consisted of data regarding an autumn variety of raspberries Polesie. Field experiments were conducted on commercial plantation with an area of 1,2 hectares between the years 2011-2013. The production was established on sandy soil classified as IVb bonitation class. The aim of the study was to determine the economic efficiency of Polesie production on the basis of SGM (Standard Gross Margin). The research found that the production of raspberries in 2011-2013 was profitable. In the direct cost structure, the purchase of raspberry seedlings was one of the lowest expenses unlikely to some specific costs which covered labor hired to manual harvesting.

Adres do korespondencji
dr inż. Alicja Baranowska
Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II
Katedra Nauk o Środowisku, Zakład Rolnictwa
ul. Sidorska 95/97
21-500 Biała Podlaska
tel. (83) 344 99 64
e-mail: alabar@tlen.pl