

Dariusz Paszko, Paweł Krawiec, Joanna Pawlak, Wioletta Wróblewska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

OCENA KOSZTÓW I OPLACALNOŚCI PRODUKCJI MALINY POD OSŁONAMI W KONTEKŚCIE BUDOWANIA PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ NA PRZYKŁADZIE WYBRANEGO GOSPODARSTWA

*ASSESS THE COST AND PROFITABILITY OF RASPBERRY PRODUCTION
UNDER COVER IN THE CONTEXT OF BUILDING COMPETITIVE
ADVANTAGE ON EXAMPLE OF SELECTED FARM*

Słowa kluczowe: koszty produkcji, opłacalność, maliny pod osłonami

Key words: costs of production, profitability, raspberries under cover

JEL codes: D24

Abstrakt. Przedstawiono porównanie kosztów i opłacalności produkcji malin deserowych uprawianych w tunelu foliowym w wybranym gospodarstwie sadowniczym w latach 2015-2016. Uprawę malin pod osłonami cechowały bardzo wysokie nakłady inwestycyjne – koszty zakupu konstrukcji tunelu z wyposażeniem oraz założenia plantacji wyniosły średnio 337,6 tys. zł/ha. Całkowite koszty bezpośrednie produkcji maliny (łącznie z amortyzacją tunelu i plantacji) wyniosły średnio 142,0 tys. zł/ha. Najbardziej dochodowa była uprawa malin odmiany Sokolica na macie polipropylenowej, wartość nadwyżki bezpośredniej wyniosła 200,4 tys. zł, najmniej zaś odmiany Laszka, bez ściółki – 8,1 tys. zł/ha. Przeprowadzone badania wykazały, że uprawa malin pod osłonami w warunkach Polski może być opłacalna.

Wstęp

Budowanie przewagi konkurencyjnej jest jednym z elementów kształtowania strategii długofalowej każdego przedsiębiorstwa [Grzebyk, Kryński 2011, Stankiewicz 2005], w której zdaniem Augustyna Wosia [2011] istotną rolę powinna odgrywać konkurencyjność wewnętrzna. Zdaniem Bożeny Noseckiej [2011, 2012], w małych podmiotach, do których można zaliczyć gospodarstwa ogrodnicze, powinna ona głównie opierać się na czynnikach kontrolowanych przez przedsiębiorstwo, takich jak: wysoka produktywność, przewagi kosztowe, jakość i bezpieczeństwo produktu, technologia, działalność badawczo-rozwojowa firmy i inne. W produkcji owoców jagodowych na rynek deserowy budowanie przewagi konkurencyjnej opiera się w dużej mierze na wprowadzaniu nowych technologii, poprawie wydajności oraz zapewnieniu wysokiej jakości i zdrowotności owoców.

Produkcja owoców jagodowych, a zwłaszcza maliny odgrywa bardzo ważną rolę w polskim ogrodnictwie [Ciebień i in. 2015, Kraciński 2014, Paszko i in. 2016, Zaremba 2014]. W polskim sadownictwie dominuje jednak głównie uprawa malin na potrzeby przemysłu przetwórczego, co czyni ją mało konkurencyjną i mocno uzależnioną od aktualnych relacji popytowo-podażowych [Baranowska, Zarzecka 2012, 2014]. Wielu producentów poszukuje zatem innowacyjnych metod produkcji, które zwiększyłyby ich dochodowość i konkurencyjność na rynku, a taką alternatywą wydaje się uprawa malin deserowych pod osłonami. Jednak cechują ją bardzo wysokie nakłady inwestycyjne, a kluczowymi elementami sukcesu są zwłaszcza dwa czynniki, które zadecydować mogą o opłacalności całego przedsięwzięcia, mianowicie wielkość plonu oraz cena zbytu.

Celem badań było określenie kosztów i opłacalności produkcji malin deserowych w uprawie pod osłonami w pierwszym roku owocowania na podstawie kategorii nadwyżki bezpośredniej – SGM (*Standard Gross Margin*).

Material i metodyka badań

Badania przeprowadzono w latach 2015-2016 w gospodarstwie sadowniczym w Karczmiskach, w województwie lubelskim. Oceniano cztery odmiany malin owocujących na pędach dwuletnich w uprawie tunelowej w gruncie, posadzonych z sadzonek doniczkowanych. Rośliny wysadzono w trzech systemach pielęgnacji gleby: bez ściółki, ściółkowane matą polipropylenową oraz czarną agrowłókniną. Materiał badawczy stanowiły cztery odmiany malin: Laszka, Radziejowa, Przechyba i Sokolica. Plantację o powierzchni 0,18 ha założono wiosną 2015 roku w tunelach foliowych firmy Haygrove Poland. Wykorzystano konstrukcję o kształcie gotyckim szerokości 9,0 m i długości 100 metrów, tunele przykryto folią Luminance THB. Rośliny posadzono na zagonach o szerokości 80-90 cm, co 45 cm w rzędzie. Maliny prowadzono w formie pędowej, z jednej sadzonki utrzymywano średnio 3 pędy. Jeden z zagonów pozostawiono bez ściółkowania, a pozostałe dwa przykryto czarną agrowłókniną (50 g/m²) oraz czarną tkaniną (matą) polipropylenową (100 g/m²). Maliny owocujące na pędach dwuletnich („tzw. maliny letnie”) plonowanie rozpoczęły w 2016 roku. Zbioru ręcznego owoców dokonywano od początku czerwca do około 10 lipca. W ocenie całkowitych kosztów bezpośrednich produkcji uwzględniono: koszty konstrukcji tunelu (tunel, folia, rusztowanie dla roślin, instalacja nawadniająca, robocizna), koszty założenia plantacji i pielęgnacji w okresie inwestycyjnym (koszt sadzonek, ściółki, przygotowania gleby, materiały pomocnicze, pielęgnacja plantacji, robocizna) oraz koszty uprawy w roku owocowania (nawożenie, fertygacja, środki ochrony roślin, herbicydy, robocizna, koszty specjalistyczne, takie jak: zapylenie, ochrona biologiczna, certyfikacja itp.). Średnie ceny materiałów i plonu przyjęto według cen zakupu i sprzedaży z lat 2015-2016. Całkowite koszty bezpośrednie stanowiła suma kosztów amortyzacji konstrukcji tunelu, amortyzacji plantacji oraz kosztów corocznej uprawy. Wartość zbioru malin obliczono na podstawie iloczynu zebranego plonu i cen sprzedaży owoców w poszczególnych dniach zbioru, przyjmując plon przeliczeniowy na 1 ha powierzchni. Opłacalność produkcji 1 ha malin w uprawie pod osłonami określono kategorią nadwyżki bezpośredniej stanowiącej różnicę pomiędzy wartością rynkową plonu i kosztami bezpośrednimi [Augustyńska-Grzymek i in. 2009].

Wyniki badań

W badanym gospodarstwie nakłady inwestycyjne związane z zakupem i montażem konstrukcji tunelu wraz z wyposażeniem były takie same, niezależnie od systemu uprawy czy odmiany. Obejmowały one zakup konstrukcji tunelu, folii UV, montaż konstrukcji rusztowania do malin oraz kompleksową instalację nawadniania (zbiornik, filtr, eżektor, pompa, materiały pomocnicze). Łączna wartość nakładów inwestycyjnych wyniosła 277,4 tys. zł/ha, a wartość amortyzacji (uwzględniając zróżnicowany okres trwałości poszczególnych składników całej konstrukcji i wyposażenia) 22,4 tys. zł w skali roku (tab. 1).

Tabela 1. Nakłady inwestycyjne na konstrukcję tunelu i wyposażenia w uprawie malin pod osłonami

Table 1. Investment outlays for the tunnel construction and equipments in growing raspberries under cover

Wyszczególnienie/ <i>Specifications</i>	Nakłady [tys. zł/ha]/ <i>Outlays</i> [thous. PLN/ha]	Struk- tura/ <i>Struc- ture</i> [%]	Amorty- zacja [tys. zł/ha]/ <i>Depre- ciation</i> [thous. PLN/ha]
Konstrukcja tunelu, folia UV/ <i>Construction of tunnel, foil UV</i>	228,2	82,3	18,2
Rusztowanie do malin/ <i>Trellis for raspberries</i>	19,2	6,9	1,3
Instalacja nawadniająca i inne materiały/ <i>Irrigation costs and other material</i>	21,7	7,8	2,1
Praca ludzka/ <i>Human labor</i>	8,3	3,0	0,8
Razem nakłady/ <i>Total outlays</i>	277,4	82,3	22,4

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Tabela 2. Nakłady inwestycyjne na założenie plantacji malin letnich w uprawie pod osłonami w zależności od sposobu uprawy

Table 2. Investment expenditures for the establishment of raspberry plantations under cover depending on the cultivation method

Wyszczególnienie/Specifications	Nakłady inwestycyjne według sposobu uprawy [tys. zł/ha]/ Investment expenditures for cultivation method [thous. PLN/ha]			Średnia ze sposobu uprawy [tys. zł]/Average of the cultivation method [thous. PLN]
	bez ściółki/without mulches	mata polipropylenowa/polyethylene mulches	czarna agrowłóknina/non-woven black polypropylene	
Założenie plantacji, w tym/Establishment of raspberry plantations, of which:	38,73	47,8	45,01	43,8
– materiały/materials*	32,56	41,08	38,29	37,3
– praca ludzka/human labor	6,18	6,73	6,73	6,5
Pielęgnacja plantacji/rotecting of plantation	18,98	15,06	15,06	16,4
Razem nakłady/Total expenditures	57,71	62,86	60,07	60,2
Amortyzacja plantacji (3 lata)/Depreciation planting costs (3 years)	19,24	20,95	20,02	20,1

* materiały: sadzonki, nawozy organiczne i mineralne, ściółki, materiały pomocnicze/materials: plants, organic and mineral fertilizers, mulches, auxiliary materials

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Nakłady na założenie plantacji malin oraz pielęgnację w okresie inwestycyjnym (od posadzenia do końca 2015 roku), które obejmowały m.in. sadzonki, ściółki (agrowłóknina, mata polipropylenowa, materiały pomocnicze), nawożenie mineralne i organiczne, robociznę oraz inne materiały, były bardziej zróżnicowane. Na różnice w poziomie kosztów wpływ głównie miał koszt zakupu ściółki i materiałów pomocniczych, mniejszy – cena sadzonek i koszty pielęgnacji. Łączne nakłady na założenie plantacji i w okresie inwestycyjnym wynosiły przeciętnie 60,2 tys. zł/ha (od 57,71 do 62,86 tys. zł). Wartość rocznej amortyzacji oszacowano średnio na 20,1 tys. zł/ha, przyjmując 3-letni okres trwałości plantacji malin w tunelu (tab. 2).

Maliny rozpoczęły owocowanie w 2016 roku, zbiory w tunelach trwały od 16 czerwca do 19 lipca. Zaobserwowano bardzo duże zróżnicowanie plenności, zarówno w zależności od odmiany, jak i sposobu uprawy. Średni plon z wszystkich odmian wyniósł 18,5 t/ha, najslabiej plonowała odmiana Laszka, uprawiana bez ściółki i na macie polipropylenowej (11,2 i 11,3 t/ha), najlepiej zaś Sokolica, na macie polipropylenowej – 30,6 t/ha. Uwzględniając różne sposoby uprawy, najslabszym plonowaniem odznaczały się maliny bez ściółki (17,5 t/ha), najlepszym zaś na macie polipropylenowej – 19,4 t/ha. Owoce malin sprzedawano na rynku deserowym, średnia ważona cena zbytu wyniosła 12,12 zł/kg i wahała się od 11,7 do 12,6 zł/kg. Wartość produkcji zależała głównie od plonu malin, który był bardzo zróżnicowany, mniej zaś od ceny zbytu. Różnice w wartości plonu malin były bardzo duże, od 132,72 tys. zł/ha (Laszka, bez ściółki) do 372,0 tys. zł/ha (Sokolica na macie polipropylenowej) (tab. 4).

Analizując koszty bezpośrednie uprawy malin pod osłonami, stwierdzono, że największą pozycję w ogólnej strukturze stanowiły praca ludzka (52,5%) oraz pozostałe materiały (18,9%), głównie opakowania oraz ochrona chemiczna i biologiczna (14%). Podobne zależności stwierdzono w badaniach Dariusza Paszko [2017], Alicji Baranowskiej i Krystyny Zarzeckiej [2012, 2014], Zbigniewa Kowalczyka [2006] oraz Gorana Maksimovicia i Ljubisi Milacicia [2013]. Sposób uprawy nie miał większego wpływu na zróżnicowanie poziomu kosztów bezpośrednich, średnio wyniosły one 99,21 tys. zł/ha i wahały się od 99,78 do 100,00 tys. zł/ha. Koszty jednostkowe uprawy wyniosły przeciętnie 5,35 zł/kg (tab. 3).

Tabela 3. Koszty bezpośrednie uprawy malin w I roku owocowania pod osłonami w zależności od sposobu uprawy
 Table 3. Direct costs of raspberries production in the first years of harvesting under cover depending on the cultivation method

Wyszczególnienie/ Specifications	Koszty uprawy w zależności od sposobu uprawy [tys. zł/ha]/ Direct costs depending on the cultivation method [thous. PLN]			Średnia ze sposobu uprawy [tys. zł]/ Average of the cultivation method [thous.PLN]	Struktura/ Structure [%]
	bez ściółki/ without mulches	mata polipropyle- nowa/ polyethylene mulches	czarna agrowłóknina/ black polypropylene		
Materiały, w tym/Materials, in which:	36,75	38,36	37,76	37,62	37,9
– nawożenie/fertilizers	4,39	4,39	4,39	4,39	4,4
– ochrona chemiczna i biologiczna/ biological and chemical plant protection	13,85	13,85	13,85	13,85	14,0
– herbicydy/herbicides	0,62	0,62	0,62	0,62	0,6
– pozostałe materiały/other materials	17,89	19,5	18,9	18,76	18,9
Praca ludzka (zbiór i pielęgnacja)/ Human labor (picking and protecting)	53,78	50,02	52,55	52,12	52,5
Pozostałe koszty/Other costs	5,72	5,72	5,72	5,72	5,8
Praca maszyn/Mashine labor	3,75	3,75	3,75	3,75	3,8
Koszty bezpośrednie/Direct cultivation costs	100,00	97,85	99,78	99,21	100
Koszty jednostkowe [zł/kg]/Unit costs [PLN/kg]	5,70	5,05	5,34	5,35	–

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Oceniając efekty ekonomiczne w produkcji malin deserowych pod osłonami wysokimi, stwierdzono bardzo duże zróżnicowanie w poziomie wartości produkcji, całkowitych kosztów bezpośrednich oraz dochodowości i opłacalności w zależności od odmiany i sposobu uprawy. Przeciętnie całkowite koszty bezpośrednie (razem z amortyzacją konstrukcji tunelu i założenia plantacji) wyniosły 142,02 tys. zł/ha. Najniższe koszty poniesiono w uprawie odmiany Laszka na macie polipropylenowej (119,53 tys. zł), najwyższe zaś u odmiany Sokolica na macie polipropylenowej – 200,38 tys. zł/ha. Koszty jednostkowe wahały się od 5,61 do 11,12 zł/kg, średnio kształtowały się na poziomie 8,05 zł/kg. Jak wynika z danych w tabeli 4, różnice w kosztach były bardzo duże, co wynikało głównie z nakładów na zbiór owoców i opakowania oraz pielęgnację plantacji. Dochodowość, wyrażona kategorią nadwyżki bezpośredniej również była bardzo zróżnicowana, od 8,13 tys. zł/ha (odmiana Laszka, bez ściółki) do 200,38 tys. zł/ha (Sokolica), średnio wyniosła 82,30 tys. zł/ha. Oznacza to, że uprawa wszystkich odmian, niezależnie od sposobu uprawy w mniejszym lub większym stopniu była opłacalna już w pierwszym roku owocowania. Wskaźnik opłacalności (jako relacja wartości plonu malin do całkowitych kosztów bezpośrednich) wahał się od 106,5 do 216,8%. O tak wysokim zróżnicowaniu współczynnika opłacalności bardziej zdecydowały różnice w wartości plonu malin (maksymalnie do 180%) niż kosztów bezpośrednich (maksymalne różnice pomiędzy sposobami uprawy wyniosły tylko 43%). Na poziom opłacalności danej odmiany i sposobu uprawy największy wpływ miało głównie plonowanie, mniejszy zaś koszty bezpośrednie czy cena zbytu (tab. 4).

Tabela 4. Efekty ekonomiczne uprawy 1 ha malin w uprawie pod osłonami w zależności od odmiany i sposobu uprawy
 Tables 4. Basic economic measures of the cultivation of 1 ha raspberry under cover depending on the cultivation method

Wyszczególnienie Specifications	Odmiana/sposób uprawy/Varieties/method of cultivation												Średnia/ Average
	Laszka			Radziejowa			Sokolica			Przechyba			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Płon/Yield [t/ha]	11,20	11,30	18,40	17,80	14,70	17,20	21,10	30,60	23,20	20,10	20,90	16,00	18,54
Średnia ważona cena zbytu [zł/kg]/ Average weighted mean price [PLN/ha]	11,90	12,40	12,10	11,80	11,80	11,70	120	12,20	12,40	12,40	12,10	12,60	12,12
Wartość plonu malin [tys. zł/ha]/Value of raspberry yield [PLN/ha]	132,72	138,98	222,70	210,06	173,54	200,98	253,26	372,0	287,02	247,56	251,66	201,30	224,32
Całkowite koszty bezpośrednie [tys. zł]/ Total direct costs [thous. PLN/ha]	124,59	119,53	141,38	143,02	129,38	138,90	151,50	171,62	154,61	148,94	145,30	135,44	142,02
Nadwyżka bezpośrednia [tys. zł]/ Gross margin [thous. PLN/ha]	8,13	19,45	81,32	67,04	44,16	62,08	101,76	200,38	132,41	98,62	106,36	65,86	82,30
Współczynnik opłacalności/ Profitability index [%]	106,5	116,3	157,5	146,9	134,1	144,7	167,2	216,8	185,6	166,2	173,2	148,6	155,3
Koszty jednostkowe bezpośrednie/ Direct unit costs [PLN/kg]	11,12	10,58	7,68	8,03	8,80	8,08	7,18	5,61	6,66	7,41	6,95	8,47	8,05

A – bez ściółki/without mulches; B – mata polipropylenowa/polyethylene mulches; C – czarna agrowłóknina/non-woven black polypropylene

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Podsumowanie

Budowanie przewagi konkurencyjnej gospodarstwa ogrodniczego specjalizującego się w uprawie owoców jagodowych opiera się przede wszystkim na poprawie wydajności, wdrażaniu nowych technologii czy utrzymaniu wysokiej jakości produktu. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że produkcja malin pod osłonami w warunkach badanego gospodarstwa może być opłacalna. Pomimo bardzo wysokich nakładów inwestycyjnych na konstrukcję tunelu i założenie plantacji (337,6 tys. zł/ha) oraz kosztów uprawy w okresie plonowania (średnio 99,2 tys. zł/ha), niezależnie od odmiany i sposobu uprawy produkcja malin była opłacalna. Wprowadzie dochodowość, liczona nadwyżką bezpośrednią, wahała się od 8,13 do 200,38 tys. zł/ha (średnio 82,3 tys./ha), to przeciętnie uprawa malin pod osłonami już w pierwszym roku plonowania była opłacalna. Wskaźnik opłacalności kształtował się średnio na poziomie 155,3% (od 106,5 do 216,8%). Wydaje się zatem, że uprawa malin pod osłonami może być dobrą alternatywą dla gospodarstw ogrodniczych, chcących poprawić efektywność produkcji i konkurencyjność gospodarstwa. Należy jednak zaznaczyć, że ta technologia produkcji jest bardzo kapitałochłonna i wymaga ogromnej wiedzy, doświadczenia i doradztwa zewnętrznego. Ponadto, są to dopiero wstępne, jednoroczne wyniki badań, ostateczna zaś ocena efektywności tego projektu będzie możliwa dopiero po zakończeniu pełnego, 3-letniego okresu badań.

Literatura

- Augustyńska-Grzymek Irena, Marcin Cholewa, Mariusz Dziwulski, Arkadiusz Orłowski, Aldona Skarzyńska, Izabela Ziętek, Krzysztof Zmarzłowski. 2009: *Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2018 roku. Raport PW 140*. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Baranowska, Alicja, Krystyna Zarzecka. 2012. „Opłacalność uprawy malin”. *Roczniki Naukowe SERIA XIV* (1): 26-28.
- Baranowska Alicja, Krystyna Zarzecka. 2014: „Koszty uprawy malin odmiany Polesie”. *Roczniki Naukowe SERIA XVI* (6): 15-19.
- Ciebień Marcin, Leszek Rachoń, Paweł Krawiec. 2012. „Pozycja Polski w światowej produkcji malin w latach 2003-2012”. *Roczniki Naukowe SERIA XVII* (2): 16-19.
- Grzebyk Mariola, Zdzisław Kryński. 2011: „Konkurencja i konkurencyjność przedsiębiorstw. Ujęcie teoretyczne”. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego* 20: 107-118.
- Kowalczyk Zbigniew. 2006: „Poziom i struktura nakładów pracy w wybranych gospodarstwach sadowniczych”. *Inżynieria Rolnicza* 11: 209-214.
- Kraciński Paweł. 2014. „Zbiory i rozdysponowanie produkcji truskawek, malin i porzeczek w Polsce w latach 2001-2012”. *Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 101 (2):132-140.
- Maksimovic Goran, Ljubisa Milacic. 2013. *Cost effectiveness of raspberries growing in rural areas of North Kosovo*. [In] *Book of Proceedings*. Fourth International Scientific Symposium “Agrosym 2013”, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 3-6 October, 2013. Sarajevo: University of East Sarajevo Faculty of Agriculture.
- Nosecka Bożena (red.). 2012. *Czynniki konkurencyjności sektora rolno-spożywczego we współczesnym świecie. Program Wieloletni 2011-2014. Raport nr 54*. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Nosecka Bożena, Pawlak Karolina, Walenty Poczta. 2011. *Wybrane aspekty konkurencyjności rolnictwa. Program Wieloletni 2011-2014. Raport nr 7*. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Paszko Dariusz. 2006. „Wybrane problemy rachunku ekonomicznego na przykładzie specjalistycznych gospodarstw sadowniczych województwa lubelskiego”. *Zeszyty Naukowe Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa* 14:96-106.
- Paszko Dariusz, Joanna Pawlak, Wioletta Wróblewska. 2016. „Wahania koniunktury w produkcji owoców jagodowych w Polsce i na świecie”. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego XVI* (31) 3: 301-312.
- Stankiewicz Marek J. 2002. *Konkurencyjność przedsiębiorstwa. Budowanie konkurencyjności przedsiębiorstw warunkach globalizacji*. Toruń: TNOiK Dom Organizatora.
- Woś Augustyn. 2001. *Konkurencyjność wewnętrzna rolnictwa*. Warszawa: IERiGŻ.
- Zaremba Łukasz. 2014: „Polski i światowy rynek malin i ich przetworów”. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego XIV* (1): 148-156.

Summary

The purpose of the study was the comparison of production costs and profitability of dessert raspberry under cover in Poland in the years 2015-2016. Investment expenditures for the establishment of raspberry plantations under cover were very high, an average of 337.6 thousand PLN/ha. Total direct costs of raspberry production (including tunnel and plantation depreciation) amounted to an average of 142.00 thousand PLN/ha. The most profitable was the cultivation of raspberry Sokolica on polyethylene mulches (the gross margin amounted to 200.4 thousand PLN/ha), the least varieties of Laszka, without mulches – only 8.1 thousand PLN/ha. The research found that the production of raspberries under cover can be profitable.

Adres do korespondencji
dr Dariusz Paszko (orcid.org/0000-0002-2140-5029)
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Zakład Ekonomiki Ogrodnictwa
ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin
tel. (081) 524 71 61
e-mail:dariusz.paszko@up.lublin.pl