

Zakład Ekonomiki Ogrodnictwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin  
e-mail: arkadiusz.chudzik@up.lublin.pl

ARKADIUSZ CHUDZIK

### **Koszty i dochodowość produkcji pomidorów pod osłonami w zależności od technologii produkcji**

---

Costs and profitability of tomato production under cover depending  
on the production technology

**Streszczenie.** W latach 2012–2013 przeprowadzono badania nad opłacalnością produkcji pomidorów w szklarniach i tunelach foliowych. Badania zostały przeprowadzone na terenie Lubelszczyzny, w okolicach Sandomierza oraz w województwie podkarpackim. Badano gospodarstwa prowadzące produkcję pomidorów w szklarniach, zarówno w podłożu inertnym, jak i na glebie rodzimej, oraz w tunelach foliowych, na podłożu z gleby rodzimej. Badano poziom ponoszonych nakładów i kosztów, uzyskanych plonów, cen sprzedaży, wartości produkcji, nadwyżki bezpośredniej, dochodu rolniczego brutto i netto przy zastosowaniu poszczególnych technologii produkcji.

**Słowa kluczowe:** zbiory, plony, wartość produkcji, koszty, nadwyżka bezpośrednia, dochód rolniczy brutto i netto

#### WSTĘP

Region środkowo-wschodniej Polski, a zwłaszcza Lubelszczyzna, wschodnie rejony województwa świętokrzyskiego (okolice Sandomierza) oraz województwo podkarpackie stanowią, liczące się w skali kraju obszary produkcji ogrodniczej. Istotną rolę odgrywa w obrębie tychże obszarów produkcja warzyw, a zwłaszcza pomidorów pod osłonami. Jednak w ciągu ostatnich lat coraz częściej obserwuje się proces zmiany technologii, a przede wszystkim skali produkcji. Następuje likwidacja niewielkich gospodarstw prowadzących niskonakładowe uprawy warzyw pod osłonami. Wynika to z faktu, iż małe gospodarstwa mają częstokroć problemy ze sprzedażą wyprodukowanej masy towarowej. Wielu producentów, aby skrócić kanał dystrybucyjny i w ten sposób osiągnąć wyższe ceny, samodzielnie dostarcza produkty do detalistów. Dla innych producentów kanałem dystrybucji pomidorów stały się lokalne targowiska.

Wymogi gospodarki rynkowej stawiane podmiotom kierującym procesami produkcyjnymi zmuszają m.in. do dysponowania aktualnymi danymi, prezentującymi rzeczywiste kształtowanie się sytuacji ekonomicznej zarządzanego przedsięwzięcia. Wysokość kosztów produkcji poszczególnych upraw, jak również poziom jej opłacalności wpływają na tę sytuację ekonomiczną. W tym aspekcie konieczne więc staje się ciągle dokonywanie rachunku kosztów, który to umożliwi określenie wielkości i struktury nakładów.

Według Wawrzyniaka [2005] każde prawidłowo funkcjonujące się gospodarstwo powinno być rentowną jednostką. Dlatego koszty poniesione na produkcję gospodarstwo powinno pokrywać przychodami uzyskanymi ze sprzedaży wytworzonych produktów po określonej cenie. Relacje dochodu ze sprzedaży produktów do kosztów ich produkcji informują o rentowności (opłacalności) produkcji i sensowności dalszego jej prowadzenia [Kubiak 1998].

#### CEL, MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Celem prowadzonych badań była analiza sytuacji ekonomicznej producentów pomidorów pod osłonami w wybranych gospodarstwach w zależności od stosowanej metody produkcji, a dokładnie: porównanie poziomu kosztów oraz efektów ekonomicznych produkcji pomidorów pod osłonami przy zastosowaniu różnych technologii produkcji.

Badania zostały przeprowadzone w wybranych gospodarstwach znajdujących się na terenie województwa lubelskiego, podkarpackiego oraz świętokrzyskiego. Obejmowały one analizę kosztów produkcji, nadwyżki bezpośredniej oraz dochodów uzyskanych przez producentów pomidorów pod osłonami w 2012 i 2013 roku. Na wartość kosztów całkowitych złożyły się: koszty bezpośrednie, koszty pośrednie (paliwo i smary, remonty ogólne, materiały biurowe, podatki, ubezpieczenia majątkowe, ubezpieczenia społeczne i zdrowotne, koszty finansowe), amortyzacja obiektów, w których prowadzona była uprawa roślin oraz środków trwałych wykorzystywanych do produkcji. Wartość bieżącą środków trwałych wyliczono jako różnicę wartości początkowej i ich dotychczasowego zużycia.

Amortyzację obiektów związanych z produkcją wyliczono metodą liniową. Wartość produkcji została wyliczona jako iloczyn uzyskanych w badanym gospodarstwie zbiorów i cen sprzedaży. Jako miarę oceny ekonomicznej produkcji zastosowano nadwyżkę bezpośrednią, dochód rolniczy brutto i netto.

Gospodarstwa do badań wybierane były poprzez dobór celowy uwzględniający wielkość powierzchni upraw, przekraczającą 300 m<sup>2</sup>. Dane za rok produkcyjny zostały zebrane na drodze wywiadu bezpośredniego u producenta, z wykorzystaniem kwestionariusza badań opracowanego w Zakładzie Ekonomiki Ogrodnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Badane gospodarstwa podzielono na trzy grupy. Pierwszą stanowiły gospodarstwa, w których uprawiano pomidory w szklarniach, na wełnie mineralnej. Grupa ta liczyła dziewięć gospodarstw. Kolejną – gospodarstwa produkujące pomidory w szklarniach, na podłożu z gleby macierzystej. Badano tutaj trzy gospodarstwa. Do trzeciej grupy zaliczono cztery gospodarstwa prowadzące uprawę w tunelach foliowych, na podłożu z gleby macierzystej. Uprawa pomidorów w szklarni oraz w tunelach foliowych, na glebie macierzystej prowadzona była naprzemiennie z uprawą innych gatunków roślin.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Obiekty, w których prowadzono badania opłacalności produkcji pomidorów pod osłonami, charakteryzowały się zróżnicowaną wielkością powierzchni upraw (tab. 1). Największe z gospodarstw prowadzących uprawę pomidorów w szklarniach, na podłożu inertnym posiadało obiekty uprawowe o łącznej powierzchni 98000 m<sup>2</sup>, a najmniejsze – 3000 m<sup>2</sup>. Powierzchnia obiektów, w których prowadzono uprawę w podłożu nieinertnym (gleba macierzysta wzbogacona w składniki mineralne), wynosiła od 800 do 2400 m<sup>2</sup>. Powierzchnia pozostałych obiektów uprawowych (niskie – o wysokości poniżej 1,5 m – tunele foliowe, w których uprawiano pomidory na glebie macierzystej) zawierała się w przedziale od 550 do 1100 m<sup>2</sup>. Uprawa pomidorów na podłożu z wełny mineralnej prowadzona była w cyklu przedłużonym (całorocznym). Potwierdzają to obserwacje Wysockiej-Owczarek [2010], według której, wełna mineralna jest najczęściej stosowanym podłożem w uprawie w szklarniach i tunelach foliowych i umożliwia produkcję pomidorów w cyklu całorocznym.

Tabela 1. Średnia powierzchnia uprawy, zbiory, plony i wartość produkcji pomidorów w badanych gospodarstwach

Table 1. Average cultivation area, crops, yield and production value of tomato production in the investigated farms

Technologia produkcji Production technology	Powierzchnia uprawy Cultivation area (m <sup>2</sup> )	Zbiór Crops (kg)	Plon Yield (kg · m <sup>-2</sup> )	Wartość produkcji Production value (zł · 100 m <sup>-2</sup> )
Uprawa w szklarniach, na podłożu inertnym Cultivation in greenhouses in inert medium	35 760	1 823 760	51	10 353
Uprawa w szklarniach, na glebie macierzystej Cultivation in greenhouses in home soil	1 400	23 800	17	3 264
Uprawa w tunelach foliowych, na glebie macierzystej Cultivation in plastic tents in home soil	960	15 360	16	2 128

Średni plon uzyskany w badanych gospodarstwach był zróżnicowany w zależności od stosowanej technologii produkcji. W gospodarstwach prowadzących produkcję pomidorów na podłożu z wełny mineralnej wynosił 51 kg · m<sup>-2</sup> (tab. 1) i wahał się od 39 do 53 kg · m<sup>-2</sup>. W badaniach Chudzika [2002, 2003] średni plon w tego typu gospodarstwach w latach 2001–2002 wyniósł 26,8 kg · m<sup>-2</sup>. Natomiast w kolejnych badaniach tego autora [Chudzik 2010] plon ten kształtował się na poziomie 28 kg · m<sup>-2</sup>. Kubiak, Krajewski i Strojewska [2001] podają, że średni plon pomidorów uprawianych w szklarniach wynosił 23,9 kg · m<sup>-2</sup>. W gospodarstwach produkujących pomidory w szklarniach na podłożu z gleby rodzimej w latach 2012–2013 uzyskany plon wyniósł średnio 17 kg · m<sup>-2</sup>, co jest wynikiem zbliżonym do uzyskanego w badaniach autora z roku 2003 [Chudzik

2004]. Średni plon zanotowany w tej grupie gospodarstw stanowił zaledwie 33,3% wyniku zanotowanego w gospodarstwach, w których uprawiano pomidory na wełnie mineralnej. W gospodarstwach przeznaczających do uprawy tunele foliowe zaobserwowano zbliżony do drugiej grupy gospodarstw poziom uzyskanych plonów, który oscylował wokół wielkości 16 kg /m<sup>2</sup>.

Wartość produkcji uzyskana z jednostki powierzchni (tab. 1) była również zróżnicowana w zależności od stosowanej technologii uprawy pomidorów. Największą średnią wartość produkcji uzyskali producenci uprawiający pomidory w szklarniach, na wełnie mineralnej (10353 zł · 100 m<sup>-2</sup>). Natomiast najmniejszą zanotowano w gospodarstwach produkujących pomidory w tunelach foliowych, na glebie rodzimej (2128 zł · 100 m<sup>-2</sup>). Średnia wartość produkcji dla wszystkich badanych gospodarstw wyniosła 5248 zł · 100 m<sup>-2</sup>.

Różnice w wartości produkcji zanotowane w grupach gospodarstw produkujących pomidory na podłożu nieinertnym w szklarniach i w tunelach foliowych wynikały z różnic w uzyskiwanych cenach sprzedaży w związku z różnymi terminami wprowadzania towaru na rynek.

Wartość poszczególnych rodzajów kosztów była uzależniona od technologii produkcji stosowanej w badanych gospodarstwach (tab. 2). Wartość kosztów całkowitych wyniosła średnio 5214 zł · 100 m<sup>-2</sup> i wahała się od 1308 zł · 100 m<sup>-2</sup> w gospodarstwach produkujących pomidory na glebie macierzystej w tunelach foliowych do 9732 zł · 100 m<sup>-2</sup> w gospodarstwach szklarniowych stosujących do produkcji wełnę mineralną. Wartość kosztów całkowitych ponoszonych w gospodarstwach szklarniowych z uprawą w podłożu inertnym stanowiła 212% w stosunku do kosztów całkowitych ponoszonych przez gospodarstwa szklarniowe z uprawą tradycyjną (w glebie rodzimej) oraz 744% w relacji do kosztów w badanych gospodarstwach produkujących pomidory w tunelach foliowych. W roku 2013 zanotowano wzrost kosztów bezpośrednich o 5% w porównaniu z rokiem 2012. Koszty bezpośrednie stanowiły od 81% kosztów całkowitych w pierwszej grupie gospodarstw do 71% w gospodarstwach prowadzących uprawy w tunelach foliowych.

Tabela 2. Średnie wartości poszczególnych rodzajów kosztów w badanych gospodarstwach w przeliczeniu na jednostkę powierzchni

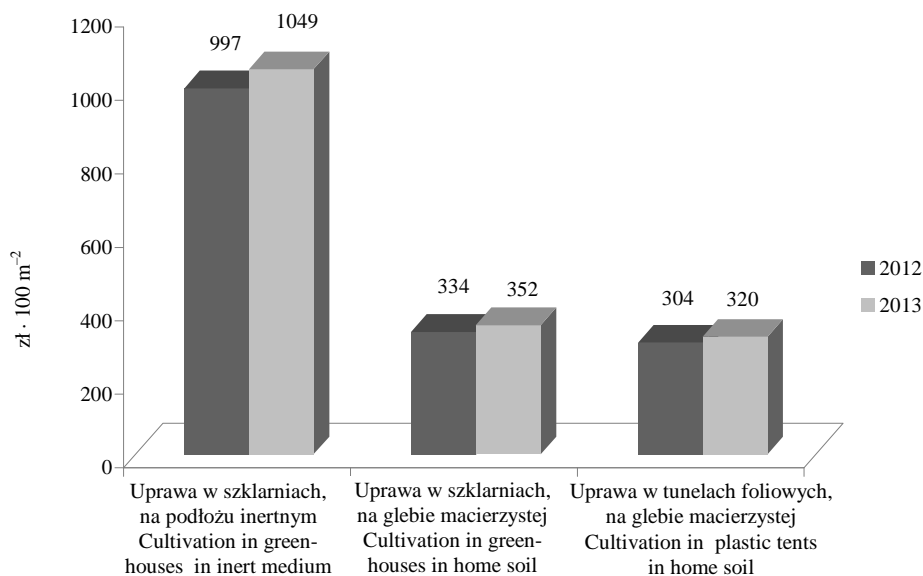
Table 2. The average values of cost types in investigated farms converted in area unit

Technologia produkcji Production technology	Koszty/ Costs (zł · 100 m <sup>-2</sup> )			
	Bezpośrednie Direct	Pośrednie Indirect	Amortyzacja Depreciation	Razem Total
Uprawa w szklarniach, na podłożu inertnym Cultivation in greenhouses in inert medium	7926	650	1156	9732
Uprawa w szklarniach, na glebie macierzystej Cultivation in greenhouses in home soil	3642	590	370	4602
Uprawa w tunelach foliowych, na glebie macierzystej Cultivation in plastic tents in home soil	923	135	250	1308

Zbliżone relacje obserwowano w kategorii kosztów pośrednich (tab. 2). Koszty ponoszone przez gospodarstwa szklarniowe wykorzystujące jako podłoże wełnę mineralną były o 10% wyższe od kosztów pośrednich zanotowanych w drugiej grupie gospodarstw oraz były o 382% wyższe od zanotowanych w grupie trzeciej. Zróżnicowanie w poziomie kosztów pośrednich wynikało m.in. ze znacznie większej wartości środków trwałych w pierwszej grupie gospodarstw. Koszty pośrednie w grupie gospodarstw szklarniowych stosujących podłoże inertne stanowiły 6,7% kosztów całkowitych tej grupy. W gospodarstwach uprawiających pomidory w szklarniach w technologii tradycyjnej koszty pośrednie stanowiły 12,8%, wyniki te były zdecydowanie odmienne od uzyskanych przez Kubiaka [1998], który zaobserwował, że koszty pośrednie w uprawie pomidorów szklarniowych stanowią blisko 24% kosztów całkowitych. W analizowanych gospodarstwach z uprawą pomidorów na podłożu z gleby rodzimej w tunelach foliowych udział kosztów pośrednich w kosztach całkowitych wyniósł 10,3%.

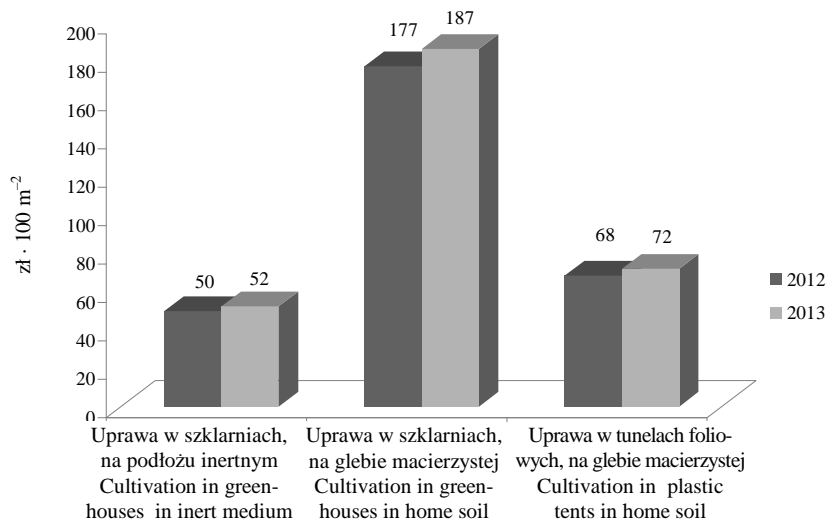
Pozycją o największym udziale w kosztach bezpośrednich w dwóch pierwszych badanych grupach gospodarstw stanowił koszt zakupu opału (rys. 3). Z przeprowadzonych badań wynika, że stanowił on od 39 do 75% kosztów bezpośrednich. Wynik ten jest zbliżony do badań Kubiaka [1998], według którego udział kosztów energii cieplnej w kosztach bezpośrednich produkcji szklarniowej wynosił 40–70%.

W roku 2013 zanotowano wzrost, w stosunku do roku 2012, kosztów związanych z ogrzewaniem obiektów uprawowych (średnio o 3,1%) oraz kosztów ochrony roślin średnio o 5,2% (rys. 2 i 3). Podobny wzrost jak w przypadku kosztów ochrony roślin zanotowano w nawożeniu roślin (średnio o ok. 5,3%) – rys. 1.

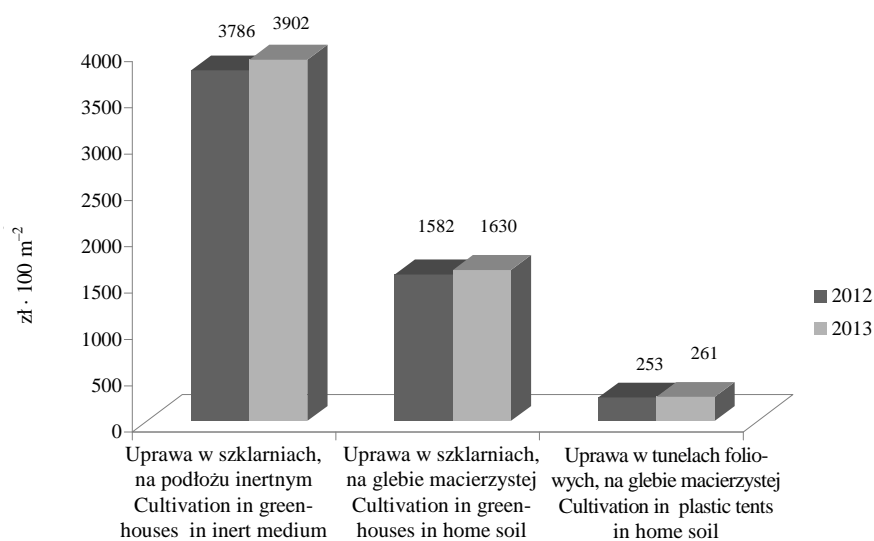


Rys. 1. Średnie koszty nawożenia w badanych gospodarstwach  
Fig. 1. Average costs of fertilization in investigated farms

Największe zużycie środków ochrony roślin w przeliczeniu na jednostkę powierzchni zanotowano w obu badanych latach w gospodarstwach produkujących pomidory w szklarniach, na podłożu z gleby rodzimej (rys. 2).



Rys. 2. Średnie koszty ochrony roślin w badanych gospodarstwach  
Fig. 2. Average costs of plant protection in investigated farms



Rys. 3. Średnie koszty ogrzewania w produkcji pomidorów w badanych gospodarstwach  
Fig. 3. Average costs of warming in investigated farms

Tabela 3. Wartości nadwyżki bezpośredniej, dochodów rolniczych brutto i netto w badanych gospodarstwach w przeliczeniu na jednostkę powierzchni (średnio z lat 2012–2013)  
 Table 3. The values of direct surplus, gross and net agricultural income in investigated farms converted in area unit (mean for 2012–2013)

Technologia produkcji Production technology	Nadwyżka bezpośrednia Direct surplus (zł · 100 m <sup>-2</sup> )		Dochód rolniczy brutto Gross agricultural income (zł · 100 m <sup>-2</sup> )		Dochód rolniczy netto Net agricultural income (zł · 100 m <sup>-2</sup> )	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Uprawa w szklarniach, na podłożu inertnym Cultivation in greenhouses in inert medium	2505	2330	1992	1853	918	854
Uprawa w szklarniach, na glebie macierzystej Cultivation in greenhouses in home soil	-12	-13	-150	-163	-254	-282
Uprawa w tunelach folio- wych, na glebie macierzy- stej Cultivation in plastic tents in home soil	1012	951	900	846	665	625

Nadwyżka bezpośrednia, dochód rolniczy brutto oraz netto – zarówno w gospodarstwach produkujących pomidory w szklarniach, na wełnie mineralnej, jak i w tunelach foliowych, na glebie macierzystej – osiągnęły wartości dodatnie (tab. 3). Natomiast w gospodarstwach szklarniowych stosujących glebę rodzimą jako podłoże uprawowe wynik analizowanych wartości ekonomicznych był ujemny. Świadczy to o braku opłacalności tej technologii produkcji. Wypracowana w tej grupie gospodarstw nadwyżka bezpośrednia nie rekompensowała nawet kosztów bezpośrednich produkcji.

#### WNIOSKI

1. Jednym z głównych czynników decydujących o opłacalności produkcji pomidorów uprawianych w szklarniach jest wielkość osiągniętego plonu. Średnie plony w badanych gospodarstwach w zależności od stosowanej technologii produkcji, w tym również od długości cyklu produkcyjnego, wahały się od 16 do 51 kg · m<sup>-2</sup>.

2. Wynik finansowy przedsiębiorstwa kształtują w dużej mierze koszty produkcji, które w analizowanych gospodarstwach wyniosły od 1308 do 9732 zł · 100 m<sup>-2</sup>. Najwyższe koszty produkcji zanotowano w gospodarstwach stosujących nowoczesne, kapitałochłonne technologie.

3. Przeważającą pozycję w kosztach produkcji pomidorów szklarniowych w badanych gospodarstwach miały koszty bezpośrednie, które w stanowiły od 71 do 81% kosztów całkowitych. Największy udział w kosztach bezpośrednich miał koszt opału – od 39 do 75%.

4. Badania wykazały, iż istnieje silna zależność opłacalności uprawy pomidorów od stosowanej technologii produkcji. Dodatnią nadwyżkę bezpośrednią oraz dochód rolniczy brutto i netto uzyskały zarówno gospodarstwa szklarniowe prowadzące uprawę pomidorów na wełnie mineralnej, jak i producenci pomidorów w tunelach foliowych. Natomiast technologia produkcji w szklarniach, na podłożu z gleby rodzimej, okazała się nieopłacalna.

#### PIŚMIENNICTWO

- Chudzik A., 2002. Opłacalność produkcji pomidorów szklarniowych w regionie środkowo-wschodniej Polski. *Annales UMCS, sec. EEE, Horticultura* 11, 95–105.
- Chudzik A., 2003. Efektywność produkcji pomidorów pod osłonami w makroregionie środkowo-wschodniej Polski. Praca doktorska. Katedra Ekonomiki Ogrodnictwa AR, Lublin.
- Chudzik A., 2004. Costs and effectiveness of production of tomatoes in glasshouse in Poland. *Acta hort. regiotecturae*, R. 7, p. 146
- Chudzik A., 2010. Opłacalność produkcji pomidorów pod osłonami w województwie lubelskim i w rejonie Sandomierza. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Rol. Agrobiz.* 12 (3), 41–45.
- Kubiak K., 1998. *Ekonomika i organizacja gospodarstw ogrodniczych*. PWRiL, Warszawa.
- Kubiak K., Krajewski A., Strojewska I., 2001. *Produkcja warzyw pod osłonami*. COBRO, Warszawa.
- Wawrzyniak J., 2005. *Rachunek kosztów a zarządzanie w przedsiębiorstwach ogrodniczych*. Prodruk, Poznań.
- Wysocka-Owczarek M., 2010. *Uprawa pomidorów w szklarniach i tunelach foliowych*. Hortpress, Warszawa.

**Summary.** In the years 2012–2013 investigations concerning profitability of tomato production in greenhouses and plastic tents were conducted. The investigations were conducted in the Lublin region, in areas near Sandomierz as well as Podkarpackie province. Farms carrying out the cultivation in greenhouses in the inert medium as well as in home soil and in plastic tents in home soil were investigated. The incurred expenses and costs, the obtained yield, the price of sales, the production value, direct surplus, net and gross agricultural income using particular production technology were investigated. Direct, indirect, as well as total costs of production were dependent on the production technology. The highest costs were noted in the group of greenhouse farms, in which tomato was cultivated in rockwool, while the lowest in farms applying the production technology in foil tunnels in home soil. Direct surplus as well as net and gross agricultural income in farms producing tomatoes in greenhouses in inert medium as well as in foil tunnels reached positive values. The production technology in greenhouses in home soil proved to be unprofitable.

**Key words:** crops, yields, production value, costs, direct surplus, net and gross agricultural income