

ZDZISŁAW TYSZKA, JERZY GROCHOWSKI
Instytut Sadownictwa w Skierniewicach

TOWAROWA PRODUKCJA TRUSKAWEK W TRZECH REJONACH UPRAWY

Udział wartościowy produkcji truskawek, licząc według cen skupu, w całości produkcji sadowniczej w Polsce wynosi około 18,5%. Natomiast udział zysku wynikający z produkcji truskawek jest jeszcze większy i wynosi około 21%. Zarówno w przypadku udziału wartościowego jak i zysku, truskawki zajmują w sadownictwie drugie miejsce¹. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że uprawy truskawek zajmują tylko około 12% powierzchni zajętej pod całością upraw sadowniczych.

Biorąc pod uwagę aktualne znaczenie gospodarcze rozwoju produkcji truskawek w kraju oraz trudności ich zagospodarowania wynikające głównie ze zbyt krótkiego okresu ich zbioru oraz dużej wrażliwości owoców na warunki atmosferyczne, istnieje pilna potrzeba badania zjawisk gospodarczych i ekonomicznych towarzyszących tej produkcji. Znajomość tych zjawisk w połączeniu z lepszym opanowaniem zasad uprawy truskawek ułatwi nam przeciwdziałanie nieprawidłowościom, jakie mogą występować przy tego rodzaju uprawach, a których występowanie tak bardzo dotkliwie dezorganizuje podaż owoców na rynek.

Material i metodyka

W latach 1967—1970 zebrano materiały dokumentacyjne określające zależności ekonomiczne towarzyszące produkcji truskawek. Badaniami objęto obszar 75,5 ha w trzech rejonach produkcyjnych: I. rejon warszawski, ograniczający się głównie do powiatu piaseczyńskiego, obejmował 28 ha upraw truskawek rozrzuconych w 55 plantacjach, II. rejon kaszubski — powiat kartuski — obejmował 32 ha upraw truskawek reprezentowanych przez 45 plantacje, III. rejon brodnicki — obejmował 15,5 ha upraw truskawek reprezentowanych przez 20 plantacji.

Dla wszystkich plantacji objętych badaniami prowadzono roczne karty dokumentacyjne, w których notowano chronologicznie wszystkie zaszłości

¹ Na pierwszym miejscu znajdują się jabłka z 50% udziałem w wartości i 55% udziałem w zysku (3).

produkcyjne zachodzące na plantacji lub związane z jej prowadzeniem. Nie uwzględniono jedynie nakładów pracy związanej z przygotowaniem truskawek do sprzedaży, jak i ze sprzedażą.

Wszystkie plantacje truskawek znajdowały się w gospodarstwach indywidualnych. Dokumentację zaszczości produkcyjnych prowadzono oddzielnie dla każdej plantacji. Przy zestawieniu wyników wyodrębniono 4 kolejne lata prowadzenia plantacji w rejonie warszawskim i kartuskim oraz 3 lata w rejonie brodnickim. Poza obliczeniem jednostkowych kosztów produkcji truskawek i ich struktury, określono przy pomocy korelacji wielorakiej moc oddziaływania najważniejszych składników kosztów na dochód wynikający z produkcji truskawek.

Zysk finansowy na 1 ha (x) oraz produkcję truskawek w kg/ha (y) przyjęto za cechy kryterialne. Jako wskaźniki niezależne przyjęto: 1) koszty materiałowe na 1 ha (w_1), 2) koszty eksploatacji maszyn na 1 ha (w_2), 3) koszty siły roboczej na 1 ha (w_3), 4) koszty siły posiadawczej na 1 ha (w_4), 5) obszar plantacji (w_5).

Chcąc ustalić jaki mają wpływ wskaźniki (w_1, w_2, w_3, w_4, w_5) na cechy kryterialne (x, y) przeprowadzono analizę regresji. W związku z tym dla pierwszej cechy kryterialnej wyznaczono równanie regresji wielorakiej w postaci:

$$x = a_0 + a_1 w_1 + \dots + a_5 w_5$$

i analogicznie

$$y = b_0 + b_1 w_1 + \dots + b_5 w_5$$

gdzie współczynniki a_i oraz b_i dla $i=0, 1, 2, \dots, 5$ są współczynnikami regresji wielorakiej. Wartości tych współczynników określają, jak dany wskaźnik wpływa na cechę kryterialną.

W strukturze kosztów produkcji owoców uwzględniono wszystkie pozycje kosztów bezpośrednich oraz większość kosztów pośrednich takich jak: koszty eksploatacji maszyn i narzędzi, odpisy amortyzacyjne założonej plantacji, opłaty wynikające z realizacji podatków, dostaw obowiązkowych oraz ubezpieczeń, odpisy amortyzacyjne budynków za energię elektryczną i światło. Nie uwzględniono w kosztach pozycji opłaty z tytułu prowadzenia gospodarstwa przez właściciela. Nakłady pracy członków rodziny, które stanowiły około 50% całej robocizny, włączono do kosztów bezpośrednich. Koszty robocizny ręcznej liczone na podstawie średnich danych szacunkowych — 10 zł za 1 godzinę pracy we wszystkich rejonach. Część kosztów pośrednich liczone według danych IER (1970).

Wyniki i wnioski

W badanych kosztach produkcji truskawek koszty robocizny stanowiły najpoważniejszą pozycję. Udział kosztów robocizny wahał się od 32,0 do

Tabela 1

Niektóre wielkości określające koszty produkcji truskawek

Rejon	Kolejny rok owocowania plantacji	Plon z 1 ha w kg	Koszty produkcji w zł	Procentowy udział w całości kosztów produkcji			Koszt pro- dukcji 1 kg truskawek w zł	Dochod netto z 1 ha upraw w zł
				koszty ma- teriałowe	koszty robocizny	koszty siły pociągowej		
I	1	2758	22 507	7,1	47,3	2,0	8,16	3102
	2	5466	23 803	8,1	58,7	2,0	4,35	21925
	3	5561	18 866	11,6	86,2	2,6	3,39	27575
	4	8541	46 841	6,2	71,7	1,1	5,48	12630
II	1	4840	21 514	13,2	33,6	3,6	4,44	12354
	2	6961	24 324	7,6	45,0	2,1	3,49	25670
	3	6314	21 399	5,8	43,4	4,9	3,39	26201
	4	2513	21 763	6,2	32,0	12,5	8,66	6827
III	1	4628	27 878	13,8	48,1	1,1	6,02	4126
	2	5573	28 342	8,6	42,0	1,3	5,08	19030
	3	7716	29 578	10,2	52,8	1,6	3,83	45809

86,2% analizowanych kosztów. Udział kosztów robocizny w całości nakładów zależał w dużej mierze od umiejętności organizacji prac przy poszczególnych zabiegach związanych z produkcją i zbiorem owoców oraz od warunków atmosferycznych panujących w danym roku w określonym rejonie. Największy udział tych kosztów zanotowano w rejonie I (warszawski) oraz najmniejszy w rejonie II (kartuski). Drugą dosyć poważną pozycję w badanych kosztach stanowiły nakłady materiałowe. W odróżnieniu od bardzo zróżnicowanych kosztów pracy ręcznej, koszty materiałowe były bardziej wyrównane i stanowiły od 6,0 do 14,1% kosztów ogółem. Podobnie jak w poprzedniej grupie kosztów brak było i tutaj zależności między wysokością kosztów a wiekiem plantacji.

W kosztach materiałowych główną pozycję stanowią nawozy mineralne. Znacznie mniejszą pozycję zajmują środki ochrony roślin. W przypadku II rejonu (kartuski) nie stosowano zupełnie ochrony plantacji truskawek przed chorobami i szkodnikami.

W kosztach robocizny największy udział stanowi zbiór owoców od 24,9 do 68% całości nakładów na robociznę oraz koszty uprawy i nawożenie plantacji od 16,1 do 67%. Pracochłonność i wydajność pracy przy produkcji truskawek ilustrują dane zamieszczone w tab. 2.

Tabela 2

Wskaźniki pracochłonności produkcji truskawek

Rejon	Kolejny rok owocowania plantacji	Pracochłonność produkcji truskawek w rob. godz. na 1000 kg		Wydajność pracy przy produkcji truskawek w kg/rob. godz.	
		razem	zbiór owoców	razem	zbiór owoców
I	1	390	80	2,6	12,2
	2	260	90	3,9	10,6
	3	290	140	3,4	7,0
	4	390	130	2,5	8,0
II	1	150	80	6,7	13,2
	2	160	90	6,4	10,8
	3	150	80	6,8	12,5
	4	280	150	3,6	6,8
III	1	290	200	3,4	5,1
	2	270	130	3,7	7,8
	3	200	100	4,9	10,2

Oceniając wpływ poszczególnych grup kosztów na wynik finansowy i produkcyjny uprawy truskawek posłużyliśmy się metodą matematyczną wykorzystując równania regresji wielorakiej i określając istotność otrzymanych współczynników (1). Obliczenia wykonano dla wszystkich trzech rejonów oddzielnie, przyjmując poziom istotności $p = 0,1$.

Zestawienie A

Rejon I
ilość stopni swobody $v=29$ $a_0=2075$

$a_1=0,9716$	$t=1,966$	$0,05 < p < 0,1$
$a_2=1,439$	$t=0,646$	$0,5 < p < 0,6$
$a_3=0,1093$	$t=1,968$	$0,05 < p < 0,1$
$a_4=0,1348$	$t=0,0804$	$p > 0,9$
$a_5=684,4$	$t=0,3914$	$0,6 < p < 0,7$

 $b_0=31880$

$b_1=6,88$	$t=1,964$	$0,05 < p < 0,1$
$b_2=11,21$	$t=0,7099$	$0,4 < p < 0,5$
$b_3=0,5015$	$t=1,273$	$0,2 < p < 0,4$
$b_4=5,222$	$t=0,4393$	$0,6 < p < 0,7$
$b_5=209,6$	$t=0,0169$	$p > 0,9$

Rejon II
ilość stopni swobody $v=38$ $a_0=3361$

$a_1=0,4065$	$t=0,7945$	$0,4 < p < 0,5$
$a_2=2,871$	$t=1,172$	$0,2 < p < 0,3$
$a_3=0,3722$	$t=3,252$	$0,001 < p < 0,01$
$a_4=1,545$	$t=1,954$	$0,05 < p < 0,1$
$a_5=999,5$	$t=0,6394$	$0,5 < p < 0,6$

 $b_0=22630$

$b_1=2,505$	$t=0,6354$	$0,5 < p < 0,6$
$b_2=20,56$	$t=1,235$	$0,2 < p < 0,3$
$b_3=2,722$	$t=3,496$	$0,001 < p < 0,01$
$b_4=6,092$	$t=1,105$	$0,2 < p < 0,3$
$b_5=4953$	$t=0,4659$	$0,6 < p < 0,7$

Rejon III
ilość stopni swobody $v=4$ $a_0=-3038$

$a_1=-1,598$	$t=0,9871$	$0,3 < p < 0,4$
$a_2=16,15$	$t=1,588$	$0,1 < p < 0,2$
$a_3=0,387$	$t=2,889$	$0,02 < p < 0,05$
$a_4=-4579$	$t=1,485$	$0,2 < p < 0,3$
$a_5=3494$	$t=0,8628$	$0,4 < p < 0,5$

 $b_0=43690$

$b_1=3,303$	$t=0,3$	$0,7 < p < 0,8$
$b_2=98,28$	$t=1,419$	$0,2 < p < 0,3$
$b_3=1,564$	$t=2,161$	$0,05 < p < 0,1$
$b_4=0,4685$	$t=0,02231$	$p > 0,9$
$b_5=23780$	$t=0,8624$	$0,4 < p < 0,5$

Z prezentowanych w zestawieniu A wielkości wynika, że na pierwszą cechę kryterialną — zysk finansowy — istotny wpływ, na przyjętym poziomie istotności w każdym rejonie ma wskaźnik w_3 (koszty siły roboczej). Wskaźnik w_1 (koszty materiałowe) w rejonie I i wskaźnik w_4 (koszty siły pociągowej) w rejonie II. Pozostałe wskaźniki, a w szczególności wskaźnik w_5 (obszar plantacji) okazały się nieistotne. Dla drugiej cechy kryterialnej — produkcja w kg ha — sytuacja uległa niewielkiej zmianie. W tym przypadku nie stwierdza się już tak istotnego wskaźnika w_3 . Na przyjętym poziomie istotności w rejonie I istotny jest tylko wskaźnik w_1 . Natomiast w rejonach II i III wskaźnik w_3 . Pozostałe wskaźniki, a w szczególności wskaźnik w_5 są nieistotne.

Brak istotności wskaźnika w_5 dla obu cech skłonił nas do wyeliminowania tego wskaźnika z analiz. Wyniki (po dokonaniu tej eliminacji) przedstawiono w zestawieniu B.

Zestawienie B

Rejon I

ilość stopni swobody $v=30$

$a_0=2483$

$a_1=0,9403$	$t=1,956$	$0,05 < p < 0,1$
$a_2=-1,374$	$t=0,6274$	$0,5 < p < 0,6$
$a_3=1,1$	$t=2,011$	$0,05 < p < 0,1$
$a_4=1358$	$t=0,08223$	$p < 0,9$

$b_0=31760$

$b_1=6895$	$t=2,027$	$0,05 < p < 0,1$
$b_2=-11,23$	$t=0,7254$	$0,4 < p < 0,5$
$b_3=0,5013$	$t=1,295$	$0,2 < p < 0,3$
$b_4=-5,222$	$t=0,4468$	$0,6 < p < 0,7$

Rejon II

ilość stopni swobody $v=39$

$a_0=4182$

$a_1=0,08797$	$t=0,1493$	$0,8 < p < 0,9$
$a_2=-3,641$	$t=1,448$	$0,1 < p < 0,2$
$a_3=0,4081$	$t=3,478$	$0,001 < p < 0,01$
$a_4=-1,474$	$t=1,829$	$0,05 < p < 0,1$

$b_0=27710$

$b_1=0,06847$	$t=0,01703$	$p > 0,9$
$b_2=-25,78$	$t=1,502$	$0,1 < p < 0,2$
$b_3=2,974$	$t=3,714$	$p < 0,001$
$b_4=5,094$	$t=0,9263$	$0,3 < p < 0,4$

Rejon III		
ilość stopni swobody $v=5$		
$a_0 = -4540$		
$a_1 = -1,054$	$t = 0,6401$	$0,5 < p < 0,6$
$a_2 = 2,105$	$t = 2,273$	$0,05 < p < 0,1$
$a_3 = 0,2803$	$t = 2,897$	$0,02 < p < 0,05$
$a_4 = -3,518$	$t = 1,118$	$0,3 < p < 0,4$
$b_0 = -53600$		
$b_1 = 6,93$	$t = 0,5804$	$0,5 < p < 0,6$
$b_2 = 131,5$	$t = 1,959$	$0,1 < p < 0,2$
$b_3 = 1,381$	$t = 1,970$	$0,1 < p < 0,2$
$b_4 = 6,658$	$t = 0,2918$	$0,7 < p < 0,8$

Przyjmując ten sam poziom istotności co poprzednio ($p = 0,1$, czyli dopuszczalny błąd 10%) otrzymane wyniki uległy niewielkiej zmianie. Najistotniejszy wpływ na pierwszą cechę kryterialną ma ponownie wskaźnik we wszystkich rejonach w_3 , a istotny wpływ mają: w rejonie I wskaźnik w_1 , II wskaźnik w_4 , III wskaźnik w_2 .

Na drugą cechę kryterialną najistotniejszy wpływ mają: w rejonie I wskaźnik w_1 i II wskaźnik w_3 .

Pozostałe wskaźniki są nieistotne.

Przeprowadzona analiza istotności oddziaływania poszczególnych elementów kosztów i wielkości plantacji na wyniki finansowe i produkcyjne prowadzenia plantacji wykazała, że najistotniejszy wpływ ma udział robocizny ręcznej. Biorąc pod uwagę dużą jej wagę w całkowitych kosztach uprawy truskawek, co potwierdzają także inne opracowania (2, 3) można udokumentować realne możliwości wzmocnienia ekonomicznego biedniejszych gospodarstw rolnych przez wprowadzenie tej uprawy. Sprawa dużej istotności wpływu udziału robocizny ręcznej w dochodowości potwierdza stałą aktualność problemu. Zwraca sobą uwagę na możliwość wykorzystania nadmiernej siły roboczej w niektórych rejonach kraju. Nie udało się natomiast udowodnić w opracowaniu odrębności regionalnych w dochodowości produkcji truskawek. Zarówno materiały bezpośrednie jak i wskaźniki otrzymane z wyliczeń matematycznych zwracają uwagę na dużą przypadkowość badanych parametrów w poszczególnych rejonach. W zjawisku tym można doszukiwać się zarówno dużej dowolności i przypadkowości w technice prowadzenia produkcji jak i przyczyną tego stanu rzeczy może być zbyt szczupły materiał badawczy brany pod uwagę w tym opracowaniu.

Wykorzystane w pracy materiały reprezentują dwa różne pod względem dochodowości okresy. W latach 1967—1968 przeciętna roczna cena zbytu truskawek wynosiła 7,05 i 7,00 zł za 1 kg. Natomiast w latach 1969—1970 ceny kształtowały się odpowiednio: 13,32 i 11,29 zł za 1 kg owo-

ców. Przedstawione dane reprezentują zarówno okres „kryzysu” uprawy truskawek w Polsce jak i okres wysokiej opłacalności tej uprawy. Otrzymane wyniki można więc przyjąć za wielkości reprezentujące przeciętny poziom kosztów, wydajności i opłacalności produkcji truskawek.

Ekonomiczną atrakcyjność uprawy truskawek w Polsce ilustruje i potwierdza duża dynamika wzrostu liczby producentów rejestrowana przez organizacje kontraktujące. W niektórych rejonach chętnych do uprawy truskawek jest znacznie więcej w porównaniu z możliwościami technicznymi zagospodarowania wyprodukowanej masy towarowej (3).

Na podstawie prezentowanego opracowania oraz innych źródeł informacji (wcześniejsze opracowania) można wyciągnąć wniosek o istnieniu względnej stabilności w dochodowości produkcji truskawek, stabilności która pozwala na wprowadzenie dalszych zmian organizacyjnych polegających przede wszystkim na lepszym wykorzystaniu w produkcji truskawek różnic klimatycznych kraju. Tylko tą drogą będzie można osiągnąć także większą stabilizację podaży owoców w okresie wszystkich tygodni ich dojrzwania.

Z punktu widzenia specjalizacji upraw dosyć zaskakujący jest brak istotnego wpływu obszaru plantacji na dochodowość netto z jednostki powierzchni. Fakt ten można chyba wytłumaczyć bardzo małym zakresem mechanizacji prac w przypadku badanych obiektów. Brak korelacji pomiędzy tymi parametrami produkcyjnymi przemawia za wykorzystaniem pod uprawę truskawek gospodarstw najmniejszych. Wykorzystanie tego zjawiska przez czynniki odpowiedzialne za rozwój produkcji sadowniczej może mieć poważne znaczenie społeczne. Można stworzyć gospodarstwom najdrobniejszym okazję wykorzystania w sposób bardzo atrakcyjny ekonomicznie rezerwy własnej siły roboczej.

W pracy został także potwierdzony fakt spadku opłacalności produkcji starszych plantacji, w tym przypadku plantacji czteroletnich. Zanotowano jednocześnie bardzo duże zróżnicowanie wydajności pracy w poszczególnych rejonach truskawkowych. Należy przypuszczać, że w przypadkach skrajnych (największej wydajności pracy) mamy zjawisko niepełnej dokumentacji wyjściowej ilustrującej faktyczny czas pracy członków rodziny. Innymi słowy jakiś odsetek włożonej pracy nie został zarejestrowany w prowadzonych przez plantatorów kartach dokumentacyjnych.

LITERATURA

1. Greń J.: Modele i zadania statystyki matematycznej. PWN, Warszawa, 1968.
2. Grochowski J., Bielenin S., Rejman S.: Podstawowe czynniki warunkujące rozwój produkcji truskawek w Polsce. Pr. Inst. Sad. 14. 333—344, 1970.
3. Grochowski J.: Uprawa truskawek w województwie białostockim. Ogrodnictwo. 11 s. 346—347, 1972.
4. Grochowski J.: Ekonomiczne znaczenie produkcji sadowniczej w sektorze indywidualnym. Pr. Inst. Sad. (w druku).
5. Instytut Ekonomiki Rolnej: Wyniki Rachunkowości Rolnej Gospodarstw Indywidualnych 1968/1969, Część I, 1970.
6. Materiały CSO: Średnie ważone ceny skupu owoców w latach 1957—1971 (nie publikowane).
7. Tyszk a Z.: Opłacalność uprawy truskawek w gospodarstwach indywidualnych. Ogrodnictwo I, s. 196—197, 1967.