

ANALIZA TRANSFORMACJI GOSPODARSTWA OGRODNICZEGO Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW TECHNICZNYCH

Marek Gaworski, Krzysztof Malinowski

Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Streszczenie. Celem pracy było określenie ekonomicznej efektywności przejścia z produkcji zbóż na uprawy sadownicze z uwzględnieniem nakładów związanych z doskonaleniem technicznego wyposażenia rozpatrywanego gospodarstwa. Z analizy wynika, że odejście od uprawy zbóż na rzecz roślin sadowniczych zwiększy dochód w przeliczeniu na jednostkę powierzchni analizowanego gospodarstwa i pozwoli na stosunkowo szybki zwrot nakładów poniesionych na przebudowę, zakupy maszyn i urządzeń do produkcji.

Słowa kluczowe: efektywność, gospodarstwo, koszty, techniczne wyposażenie

Wprowadzenie

Wyróżniającą cechą działalności podejmowanej w systemie gospodarki żywnościowej pozostaje poszukiwanie rozwiązań zmierzających do osiągnięcia coraz wyższej efektywności produkcji pochodzącej z powierzchni użytków rolnych.

Wiele gospodarstw rolnych zwłaszcza tych niewielkich, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie zagłębi ogrodniczych, ze względu na niskie dochody i opłacalność prowadzonej działalności rolniczej rezygnuje z uprawy zbóż przechodząc na produkcję ogrodniczą, w tym produkcję jabłek [Mika 2011]. Producenci szukają w ten sposób alternatywy dla swoich gospodarstw, która pozwoli im przetrwać, a często też i rozwinąć się w nowej dziedzinie [Gaworski, Malinowski 2010].

Cel i zakres analizy

Celem pracy było określenie ekonomicznej efektywności przejścia z produkcji zbóż na uprawy sadownicze z uwzględnieniem nakładów związanych z doskonaleniem technicznego wyposażenia rozpatrywanego gospodarstwa.

Zakresem pracy objęto dotychczasowe technologie produkcji zbóż w gospodarstwie i technologie produkcji jabłek z uwzględnieniem wymagań związanych z mechanizacją prac, towarzyszących temu kosztów i osiągniętych efektów w postaci zysków z produkcji w przeliczeniu na jednostkową powierzchnię porównywanych kultur roślinnych.

Obiekt analizy

Przyjęte do analizy gospodarstwo, położone w województwie mazowieckim, dysponuje łączną powierzchnią 10,8 ha, na którą składają się wyłącznie grunty własne. Gleby będące własnością gospodarstwa są średniej jakości, sklasyfikowane w czterech klasach bonitacyjnych: IIIb, IVa, IVb i V, z dużą przewagą klasy IV.

Obecnie w gospodarstwie na ponad 20% powierzchni gruntów uprawia się zboża, tj. żyto i pszenicę, odpowiednio do żyzności miejsca przeznaczanego na tą uprawę. Nie są to jednak uprawy priorytetowe badanego gospodarstwa. Prowadzona jest produkcja sadownicza oraz warzywnicza, gdzie sad jabłoniowy i wiśniowy zajmują odpowiednio powierzchnie 2,57 ha i 0,61 ha, zaś warzywa w gruncie i pod osłonami uprawiane są odpowiednio na powierzchniach 1,75 ha oraz 0,45 ha. Areal 1,38 ha zajęty jest w gospodarstwie pod uprawę truskawek. Gospodarstwo stara się usprawniać prace przy uprawie tej grupy roślin głównie poprzez inwestowanie w nowe technologie oraz powiększanie areалу ich uprawy. W ostatnim czasie gospodarstwo położyło największy nacisk na zakładanie nowoczesnych, intensywnych sadów. Tym sposobem zmierza się do ujednoczenia profilu produkcji.

Wyniki analizy i ich dyskusja

Transformacja produkcji w analizowanym gospodarstwie obejmie przede wszystkim zmiany w strukturze upraw. Zmiany te ukierunkowane będą na rozwój sadów jabłoniowych poprzez zakładanie plantacji wieloletnich w miejsce uprawy innych roślin, głównie zbóż. Zmiany dotyczą również przeznaczenia posiadanych budynków gospodarczych poprzez ich przebudowę oraz zakup wybranych maszyn do produkcji sadowniczej.

W celu ujednoczenia produkcji projekt transformacji przewiduje ograniczenie z sześciu do czterech typów prowadzonych upraw. Zakłada tym samym rezygnację z uprawy zbóż oraz warzyw gruntowych.

W przekształconym gospodarstwie największy udział będą miały sady jabłoniowe rosnące na prawie 65% powierzchni ogólnej gospodarstwa, zajmujące 6,99 ha. Nie zmieni się natomiast areal uprawy wiśni (0,61 ha). Plantacja truskawek zostanie ograniczona o ponad 35%, do powierzchni ok. 0,8 ha.

Obecnie gospodarstwo dysponuje przechowalnią pozwalającą pomieścić około 70 ton owoców. Aby stworzyć możliwość przechowywania jabłek pochodzących ze zwiększonego arealu uprawy konieczne jest przygotowanie dodatkowego miejsca oraz odpowiednich warunków pozwalających na dłuższe niż w zwykłej przechowalni magazynowanie owoców przy zachowaniu ich dobrej jakości. W tym celu istnieje możliwość zmiany przeznaczenia jednego z budynków gospodarczych, jakim jest stodoła poprzez jej przebudowę oraz wykonanie niezbędnej izolacji.

Przejęcie z produkcji pszenicy na produkcję sadowniczą generuje określone kategorie działań i związane z tym koszty, które przedstawiono w tabelach 1-4.

W tabelach 1 i 3 zestawiono czas i koszt pracy ciągnika podczas jednego cyklu produkcyjnego uprawy pszenicy i uprawy jabłoni. Natomiast w tabelach 2 i 4 zaprezentowano zestaw założeń oraz wyniki obliczeń nadwyżki bezpośredniej w rozpatrywanym gospodarstwie w przypadku produkcji pszenicy konsumpcyjnej oraz jabłek.

Analiza transformacji gospodarstwa...

Tabela 1. Czas i koszt pracy ciągnika podczas jednego cyklu produkcyjnego uprawy pszenicy
Tabela 1. Time and tractor operation costs during one production cycle of wheat

Lp.	Wyszczególnienie	Nazwa maszyny	Liczba [h]	Koszt jedn. [PLN·h ⁻¹]	Wartość [PLN]
1	Podorywka	plóg 3-skibowy	2,5	41,86	104,65
2	Bronowanie	brony 5-polowe	0,7	41,86	29,30
3	Orka	plóg 3-skibowy	3,5	41,86	146,51
4	Uprawa przedsiewna	agregat uprawowy	1,2	41,86	50,23
5	Siew	siewnik zbożowy	1,0	29,82	29,82
6	Wysiew nawozów mineralnych (3×)	rozsiewacz nawozów	1,5	29,82	44,73
7	Opryskiwanie (4×)	opryskiwacz polowy	2,0	29,82	59,64
8	Transport ziarna do siedziby gospodarstwa	przyczepa jednoosiowa	0,5	29,82	14,91
9	Razem praca ciągnika		12,9	37,19	479,79

Źródło: Malinowski 2011

Tabela 2. Nadwyżka bezpośrednia przy uprawie pszenicy konsumpcyjnej
Table 2. Gross standard margin for wheat production

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ilość	Koszt [PLN]	Wartość [PLN]
Produkcja towarowa: pszenica konsumpcyjna	[dt]	55	52,38	2880,9
Dopłaty bezpośrednie:				
JPO				562,09
UPO				327,28
Koszty zmienne:				
Zakup materiału siewnego	[dt]	1,8	186	334,8
Nawozy mineralne:				
Ekosol Z	[l]	2	8,5	17
Fosforan amonu 52% P ₂ O ₅ , 12% N	[dt]	3	240	720
Salettra amonowa 34%N	[dt]	3	140	420
Saletrzak 28% N	[dt]	3	130	390
Sól potasowa 60% K ₂ O	[dt]	2	170	340
Środki ochrony roślin:				
Alert 375 SC	[l]	1	74,5	74,5
Antywylegacz 675 SL	[l]	1,5	9,5	14,25
Mustang 306 SE	[l]	0,5	119,9	59,95
Tolurex 500 SC	[l]	2,5	27,9	69,75
Usługi:				
Zbiór zboża - praca kombajnem	[rbh]	1,3	350	455
Koszty pracy ciągnika	[rbh]	12,9	37,19	479,75
Koszty zmienne zużytych środków produkcji				3 375,00
Nadwyżka bezpośrednia na 1 ha				395,27

Źródło: Rynek zbóż - stan i perspektywy, IERiGŻ-PIB, nr 39; Malinowski 2011

Tabela 3. Czas i koszt pracy ciągnika podczas całego cyklu uprawy jabłoni

Table 3. Time and tractor operation costs during one cultivation cycle of apple trees

Lp.	Wyszczególnienie	Nazwa maszyny	Liczba [h]	Koszt jedn. [PLN·h ⁻¹]	Wartość [PLN]
Rok poprzedzający założenie sadu					
1	Nawożenie obornikiem	rozzutnik obornika	2,5	41,86	104,65
2	Orka	plóg 3-skibowy	3,5	41,86	146,51
Rok założenia plantacji					
3	Uprawa pola	agregat uprawowy	1,2	41,86	50,23
4	Sadzenie drzew	świder ziemny	18	29,82	536,76
5	Mechaniczne usuwanie chwastów w międzyrzędziach (2×)	agregat uprawowy	3	41,86	125,58
6	Chemiczne zwalczanie chorób i szkodników z nawożeniem dolistnym (10×)	opryskiwacz sadowniczy	10	41,86	418,60
7	Instalowanie rusztowania w sadzie	świder ziemny	4	29,82	119,28
Drugi i kolejne lata uprawy (14 lat)					
8	Rozdrabnianie gałęzi po cięciu	kosiarko - rozdrabniacz	35	41,86	1465,10
9	Wysiew nawozów mineralnych (3×)	rozsiewacz nawozów	33,6	29,82	1001,95
10	Chemiczne zwalczanie chorób i szkodników z nawożeniem dolistnym (22×)	opryskiwacz sadowniczy	308	41,86	12892,88
11	Koszenie międzyrzędzi (3×)	kosiarko-rozdrabniacz	63	41,86	2637,18
12	Chemiczne zwalczanie chwastów w rzędach drzew (2×)	opryskiwacz + belka herbicydowa	56	29,82	1669,92
	Razem praca ciągnika		537,8	39,36	21168,64
	Średnio w ciągu roku		38,41	39,36	1512,05

Źródło: Malinowski 2011

Tabela 4. Nadwyżka bezpośrednia dla uprawy jabłoni

Table 4. Gross standard margin for apple trees cultivation

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ilość	Koszt [PLN]	Wartość [PLN]
Produkcja towarowa: jabłka				
Drugi rok po posadzeniu	[kg]	10 000	1,12	11200,00
Trzeci rok po posadzeniu		20 000	1,12	22400,00
Czwarty rok posadzeniu		35 000	1,12	39200,00
Kolejne lat łącznie (5 -15)		385 000	1,12	431200,00
Dopłaty bezpośrednie:				
JPO				8431,35
Koszty zmienne:				
Nawozy mineralne:				
Bormax	[l]	55	9,6	528,00
Florovit	[l]	20	2,47	49,40
Hydromag PK 5:30	[dt]	39	200	7800,00

Analiza transformacji gospodarstwa...

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ilość	Koszt [PLN]	Wartość [PLN]
Krista MgS 16% MgO, 13% S	[kg]	140	1,2	168,00
Kristalon pomarańczowy 6:12:36 + mikroelementy	[kg]	84	8,63	724,92
Kristalon zielony 18:18:18 + mikroelementy	[kg]	81	6,89	558,09
Kristalon żółty 13:40:13 + mikroelementy	[kg]	126	7,3	919,80
Mocznik 46% N	[dt]	6,5	152	988,00
Siarczan amonu 21% N	[kg]	140	1,6	224,00
Wapnovit	[l]	350	6,95	2432,50
Yara Mila Complex 12:11:18 + mikroelementy	[dt]	31,5	240	7560,00
YaraLiva Nitabor 15,5% N, 26% CaO, 0,3% B	[dt]	21	120	2520,00
YaraLiva Tropicote 15,5% N, 26% CaO	[dt]	35	120	4200,00
Środki ochrony roślin:				
Calypso 480 SC	[l]	5,8	564	3271,20
Chorus 50 WG	[kg]	4,2	309	1297,80
Chwastox Extra 300 SL	[l]	42	12	504,00
Delan 700 WG	[kg]	11,2	132	1478,40
Difo 250 EC	[l]	0,2	358,4	71,68
Discus 500 WG	[kg]	2,8	440	1232,00
Dithane NeoTec 75 WG	[kg]	56	31,9	1786,40
Envidor 240 SC	[l]	5,6	549	3074,40
Fastac 100 EC	[l]	2,7	152,5	411,75
Merpan 80 WG	[kg]	193,8	40,3	7810,14
Mythos 300 SC	[l]	14	93	1302,00
Nordox 75 WG	[kg]	21	42	882,00
Polyram 70 WG	[kg]	56	24,99	1399,44
Score 250 EC	[l]	5,6	466,6	2612,96
Taifun 360 SL	[l]	84	17	1428,00
Tepecki 50 WG	[kg]	2,1	642,86	1350,01
Thiovit Jet	[kg]	87	10	870,00
Ventop 350 SC	[l]	53,5	56,5	3022,75
Usługi:				
Dorywczy najem pracowników - cięcie	[rbh]	1130	8	9040,00
Dorywczy najem pracowników - zbiór	[rbh]	3120	8	24960,00
Inne koszty:				
Obornik	[t]	30	50	1500,00
Kwalifikowane drzewka jabłoni knip-boom	[szt.]	2500	12	30000,00
Słupki betonowe	[szt.]	290	18	5220,00
Drut sadowniczy CRAPAL 3,15 mm	[szt.]	198	8	1584,00
Tyczki bambusowe	[szt.]	2500	2,5	6250,00
Zapinki - stebifix	[szt.]	2500	0,18	450,00
Kotwy	[szt.]	40	18	720,00
Spinki Gripple	[szt.]	20	6,9	138,00
Rura przyłączeniowa PE Ø 50 mm	[mb]	50	4	200,00
Tasma nawadniająca T-tape	[mb]	2800	0,45	1260,00
Zawory odcinające	[szt.]	20	3,60	72,00
Wężyk Ø 16 mm	[mb]	20	0,85	17,00
Obejma 50x3/4"	[szt.]	20	5,70	114,00

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ilość	Koszt [PLN]	Wartość [PLN]
Przelot 16-3/4"	[szt.]	20	0,51	10,20
Koszt dostarczenia wody				5500,00
Koszt przechowywania owoców	[kg]	450 000	0,15	67500,00
Koszty pracy ciągnika	[rbh]	537,8	39,36	21167,81
Koszty zmienne zużytych środków produkcji				238180,64
Nadwyżka bezpośrednia na 1 ha w ciągu całego cyklu uprawy				274250,71
Średnia roczna nadwyżka bezpośrednia na 1 ha				18283,38

Źródło: [Malinowski 2011]

Porównując wielkości zamieszczone w tabelach 1 i 3 zauważa się, że przejście z uprawy zbóż na uprawy sadownicze, a konkretnie uprawę jabłoni zwiększy i to ponad trzykrotnie czas pracy ciągnika w okresie jednego roku. Zwiększy się zatem koszt pracy ciągnikiem, a to głównie z racji konieczności wykonywania licznych zabiegów ochrony roślin.

Technologia produkcji jabłek jest znacznie bardziej PLNożona niż technologia uprawy pszenicy, a co za tym idzie wymaga od producenta większej wiedzy, głównie z zakresu fitopatologii i entomologii. Konieczne jest tym samym poświęcenie większej ilości czasu tej uprawie, a decyzje muszą być podejmowane szybko i nieomylnie, gdyż w przeciwnym razie trzeba liczyć się ze spadkiem jakości wyprodukowanych owoców.

Z analizy wartości zamieszczonych w tabelach 2 i 4 wynika, iż relacja nadwyżki bezpośredniej porównywanych kultur roślinnych jest jak 1 do 46. Oprócz nadwyżki w produkcji sadowniczej istotne są również znacznie większe koszty produkcji, o których decyduje rozbudowana technologia produkcji jabłek, koszty usług (obejmujące dorywczy najem pracowników zarówno do zbioru jak i cięcia zimowego), wysoki koszt materiału nasadzeniowego, wydatki poniesione na montaż szpaleru i instalacji nawadniającej, a także koszty związane z przechowywaniem owoców. W przypadku produkcji pszenicy i jabłek cena produktu finalnego wyliczona została jako średnia cen z ostatnich pięciu lat podawanych przez GUS. Do wyliczenia ceny jabłek przyjęto, iż jabłka deserowe stanowią 85%, a owoce przemysłowe 15% [Gaworski 2008; Podymniak 2010].

Obliczono okres zwrotu nakładów inwestycyjnych, obejmujących przebudowę przechowalni (200 000 PLN) i zakup technicznego wyposażenia (146 900 PLN), z uwzględnieniem różnicy nadwyżek bezpośrednich dla 1 ha (17 888,11 PLN) oraz powierzchni podlegającej zagospodarowaniu na sad (6,99 ha). Z obliczeń wynika, że planowane działania związane z transformacją produkcji zwrócą się w okresie 2,77 lat. Przyjmując dwa pierwsze lata uprawy jabłoni jako pozbawione dochodu można wskazać, iż zwrot nastąpi w ciągu pięciu lat, pod warunkiem zwiększenia arealu uprawy jabłoni do projektowanej powierzchni 6,99 ha.

Podsumowanie

Transformacja produkcji pozwoli na zwiększenie dochodu z 1 ha użytków rolnych o ponad 268 000 PLN w okresie 15 lat uprawy jabłoni, czyli o 17 888 PLN rocznie.

Zwiększenie nakładów finansowych na produkcję w ciągu całego cyklu uprawy jabłoni, tj. w ciągu 15 lat w porównaniu z kosztami uprawy pszenicy w tym samym czasie wyniesie 470%.

W wyniku transformacji zmieni się struktura upraw w analizowanym gospodarstwie oraz w znacznym stopniu ujednoczony zostanie profil produkcji.

Produkcja ogrodnicza, w tym sadownictwo jest szansą na przetrwanie i rozwój dla małych gospodarstw, które nie są w stanie utrzymać się z produkcji zbóż.

Bibliografia

- Gaworski M.** 2008. Możliwości mechanizacji zbioru owoców. *Hasło Ogrodnicze*. Nr 9. s. 20-23.
- Gaworski M., Malinowski K.** 2010. Analysis of machinery fleet modernization effects in the farm with an example of strawberry production. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Agriculture (Agricultural and Forest Engineering)*. No 55. s. 81-88.
- Malinowski K.** 2011. Analiza transformacji produkcji w gospodarstwie ogrodniczo-sadowniczym z uwzględnieniem aspektów technicznych. Praca magisterska (maszynopis). Wydział Inżynierii Produkcji. SGGW. Warszawa. s. 83.
- Mika A.** 2011. Polska owocową potęgą? *Sad Nowoczesny*. Nr 9. s. 15.
- Podymiński M.** 2010. Mechaniczny zbiór jabłek. *MPS Sad*. Nr 9. s. 14-20.
- Rynek owoców i warzyw - stan i perspektywy. 2010. IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW. Wyd. IERiGŻ-PIB. Z. 37. ISSN 1231-2584.
- Rynek zbóż - stan i perspektywy. 2010. IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW. Wyd. IERiGŻ-PIB. Z. 39. ISSN 1231-3149.

ANALYSIS OF HORTICULTURAL FARM TRANSFORMATION INCLUDING SOME TECHNICAL ASPECTS

Abstract. The purpose of the study was to analyse some problems concerning economic efficiency of farm transformation from cereal to fruit production, including inputs on the improvement of the farm technical infrastructure. The analysis proves that transformation from cereal production into orchard production will result in higher farm unit incomes (per hectare). Moreover, it will allow for quite fast return of inputs incurred for reconstruction, purchase of machines and production devices.

Key words: efficiency, farm, costs, technical equipment

Adres do korespondencji:

Marek Gaworski; e-mail: marek_gaworski@sggw.pl
Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
ul. Nowoursynowska 164
02-787 Warszawa