

ROCZNIKI NAUK ROLNICZYCH

ANNALS OF AGRICULTURAL SCIENCE

Series G – Economy

Vol. 95 – No. 2

P O L S K A A K A D E M I A N A U K
WYDZIAŁ NAUK ROLNICZYCH, LEŚNYCH I WETERYNARYJNYCH
KOMITET EKONOMIKI ROLNICTWA

WYDZIAŁ NAUK EKONOMICZNYCH
SZKOŁY GŁÓWNEJ GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO

R O C Z N I K I N A U K R O L N I C Z Y C H

Seria G – Ekonomia Rolnictwa

Tom 95 – Zeszyt 2

Warszawa 2008

RADA REDAKCYJNA

Jerzy Wilkin (przewodniczący)
Bogdan Klepacki, Andrzej Kowalski, Walenty Poczta, Stanisław Stańko

KOMITET REDAKCYJNY

Stanisław Stańko (redaktor naczelny), Zygmunt Wojtaszek,
Stanisław Urban, Bolesław Borkowski, Anna Grontkowska (sekretarz)

Adres Redakcji: 02-787 Warszawa, Nowoursynowska 166

Redakcja
Halina Skrobicka

Okladkę projektował
Jerzy Cherka

Weryfikacja tekstów angielskich
Mariusz Maciejczak

Wydanie rocznika dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Copyright by Polska Akademia Nauk, Komitet Ekonomiki Rolnictwa

Warszawa 2008

ISSN 0080-3715

Realizacja wydawnicza: „Wieś Jutra” Sp. z o.o.
02-000 Warszawa, ul. Janowskiego 6
tel./fax: (022) 643 82 60
e-mail: wiesjutra@poczta.onet.pl
Nakład 200 egz., ark. wyd. 10,0

SPIS TREŚCI

Henryk Runowski – Wykorzystanie bilansu majątkowego w ocenie stanu i kierunków zmian sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw hodowlanych	7
Justyna Franc-Dąbrowska – Podział wyniku finansowego a sytuacja finansowa spółek akcyjnych przemysłu rolno-spożywczego	20
Adam Harasim, Andrzej Madej – Ocena poziomu zrównoważonego rozwoju gospodarstw bydłych o różnym udziale trwałych użytków zielonych	28
Monika Gębska, Jacek Łojek, Michał Romanowski – Efekty ekonomiczne prowadzenia stajni koni wyścigowych w Austrii przez polski podmiot gospodarczy	39
Ludwik Wicki – Produkcyjne i ekonomiczne efekty stosowania kwalifikowanego materiału siewnego w produkcji zbóż jarych i ziemniaków	48
Marzena Chmielewska, Magdalena Mądra – Optymalizacja struktury sprzedaży w spółdzielni mleczarskiej	60
Wojciech Sroka, Piotr Sulewski, Urszula Kocielska – Ocena przydatności wybranych metod do prognozowania plonów roślin	68
Ewa Baran – Uwarunkowania wzrostu konkurencyjności rolnictwa obszarów górskich	83
Arkadiusz Piwowar – Przestrzenne zróżnicowanie skupu produktów rolnych w Polsce	89
Tadeusz Filipiak, Mariusz Maciejczak – Uwarunkowania rozwoju sektora owoców i warzyw w Polsce w latach 2004-2007	97

CONTENTS

Henryk Runowski – HOW TO USE THE BALANCE SHEET TO ASSESS THE STATE OF ART AND THE CHANGES OF FINANCIAL AND ECONOMIC SITUATION OF BREEDING COMPANIES?	7
Justyna Franc-Dąbrowska – DIVISION OF FINANCIAL RESULT VS. FINANCIAL SITUATION OF PUBLIC COMPANIES FROM AGRI-FOOD SECTOR	27
Adam Harasim, Andrzej Madej – EVALUATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CATTLE FARMS WITH VARIED PERCENTAGE OF GRASSLANDS	28
Monika Gębska, Jacek Łojek, Michał Romanowski – ECONOMIC EFFECTS OF RUNNING OF A RACEHORSE STABLE IN AUSTRIA BY A POLISH ECONOMIC SUBJECT	39
Ludwik Wicki – THE INFLUENCE OF USING OF CERTIFIED SEED ON PRODUCTION AND ECONOMICS OF SPRING CEREALS AND POTATO PRODUCTION IN POLAND	48
Marzena Chmielewska, Magdalena Mądra – THE OPTIMIZATION OF THE SALE STRUCTURE IN THE COOPERATIVE CREAMERY	60
Wojciech Sroka, Piotr Sulewski, Urszula Kocielska – EVALUATION OF SELECTED METHODS FOR PLANT'S FORECASTING	68
Ewa Baran – CONDITIONS OF COMPETITIVENESS INCREASE OF AGRICULTURE IN MOUNTAIN AREAS	83
Arkadiusz Piwowar – SPATIAL DIVERSIFICATION OF PROCUREMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN POLAND	89
Tadeusz Filipiak, Mariusz Maciejczak – THE CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF POLISH FRUIT AND VEGETABLE SECTOR IN THE PERIOD 2004-2007	97

WYKORZYSTANIE BILANSU MAJĄTKOWEGO W OCENIE STANU I KIERUNKÓW ZMIAN SYTUACJI EKONOMICZNO- FINANSOWEJ PRZEDSIĘBIORSTW HODOWLANYCH

Henryk Runowski

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Ziętara

Słowa kluczowe: bilans majątkowy, struktura i dynamika zmian, sytuacja ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstw, spółki hodowlane

Key words: balance sheet, structure and dynamics of changes, financial and economic situation of companies, breeding companies

S y n o p s i s: Przedstawiono możliwości wykorzystania bilansu do oceny sytuacji majątkowej i ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw hodowli roślin i zwierząt Agencji Nieruchomości Rolnych. Zbadano kształtowanie się poziomu, dynamiki oraz struktury aktywów i pasywów badanych przedsiębiorstw w latach 1997-2007. Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do porównywania wyników przez poszczególne przedsiębiorstwa hodowli roślin i zwierząt do zaprezentowanych w artykule średnich wartości dla całej grupy tych przedsiębiorstw.

WSTĘP

Bilans majątkowy przedsiębiorstwa jest ważnym źródłem informacji o jego sytuacji majątkowej i ekonomiczno-finansowej. Zawiera on zestawienie na określony dzień – w ujęciu wartościowym – stanu majątku firmy oraz źródeł jego sfinansowania [Siemińska 2003, Siudek 2004, Strużycki i in. 2002]. Jego analiza umożliwi obserwowanie zmian w poziomie i strukturze majątku (aktywów) przedsiębiorstwa oraz źródeł jego sfinansowania (pasywach), a także ocenę obserwowanych tendencji i ich skutków dla przedsiębiorstw. Składniki majątkowe w bilansie przedsiębiorstw są umieszczane po stronie aktywów według zwiększającego się stopnia płynności, zaś po stronie pasywów według rosnącej pilności ich zwrotu [Wyszowska 1996]. Podobny układ bilansu stosowany jest w krajach Unii Europejskiej. Z kolei w USA zarówno aktywne, jak i pasywne składniki bilansu prezentowane są w odwrotnej kolejności. Użyteczność informacyjna bilansu nie jest w praktyce rolniczej dostatecznie doceniana. W praktyce przedsiębiorstw rolnych przeważa błędne przesądzenie, że bilans majątkowy jest domeną księgowych. Tym samym w praktyce nie wykorzystuje się dużej pojemności informacyjnej bilansów majątkowych dla potrzeb zarządzania przedsiębiorstwami rolniczymi. Wielkość i rodzaj majątku przedsiębiorstw wynika z charakteru prowadzonej działalności. Dlatego, że dla zachowania poprawności oceny bi-

lansu analizowanego przedsiębiorstwa należy go porównywać z bilansami przedsiębiorstw o podobnym profilu działalności. Ta sytuacja uzasadnia potrzebę tworzenia punktów odniesienia dla takich porównań, między innymi przez wyznaczenie średnich wartości (parametrów) dla grupy przedsiębiorstw „podobnych”, czy przedsiębiorstw tej samej branży. Przedstawiono wyniki badań dotyczących kształtowania się bilansu majątkowego w przedsiębiorstwach hodowli roślin i zwierząt Agencji Nieruchomości Rolnych.

CEL I METODYKA BADAŃ

Celem badań było zaprezentowanie zmian, jakie zachodziły w poziomie i strukturze majątku badanych przedsiębiorstw i źródłach jego finansowania w dłuższym okresie, ocena tych tendencji oraz wyznaczenie uśrednionych dla badanej grupy przedsiębiorstw parametrów i wskaźników struktury, a także dynamiki aktywów i pasywów, jako punktów odniesienia dla oceny bilansów przedsiębiorstw tego typu. W opracowaniu poszukiwano odpowiedzi na następujące pytania:

- jakie zmiany zachodzą w poziomie kształtowania się poszczególnych składników majątku badanej grupy przedsiębiorstw?
- jak kształtuje się i w jakim kierunku zmienia się struktura aktywów i pasywów badanych przedsiębiorstw?
- jak należy interpretować zmiany w bilansach badanych przedsiębiorstw i jakie wynikają z nich rokowania dla dalszego funkcjonowania badanych przedsiębiorstw?

Materiał źródłowy do badań stanowią dane dotyczące sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw hodowli roślin i zwierząt, będących jednoosobowymi spółkami Agencji Nieruchomości Rolnych (ANR). Badania dotyczą okresu od 1997 do 2007 roku. W każdym roku badań w celu zachowania porównywalności wyników analizą objęto te same 51 przedsiębiorstw zajmujących się hodowlą twórczą i zachowawczą roślin i zwierząt. Niezbędne dane analityczne uzyskano z rocznych sprawozdań finansowych poszczególnych spółek. W analizie materiału wykorzystano metodę statystyki opisowej (tabelaryczną i graficzną), metodę korelacji oraz metodę analizy poziomej i pionowej bilansu.

WYNIKI BADAŃ

CHARAKTERYSTYKA BADANYCH PRZEDSIĘBIORSTW

Badane przedsiębiorstwa obok typowej rolniczej działalności produkcyjnej prowadzą hodowlę twórczą i zachowawczą roślin i zwierząt. Zostały powołane w celu tworzenia i upowszechniania nośników postępu biologicznego w polskim rolnictwie. Do ich zadań statutowych należy między innymi prowadzenie prac hodowlanych, produkcja kwalifikowanego materiału siewnego roślin rolniczych oraz materiału zarodowego zwierząt [Runowski 1997]. Funkcjonują one w formie spółek z ograniczoną odpowiedzialnością. Wynika z tego obowiązek pokrywania wydatków z osiągniętych przychodów. Z uwagi na prowadzenie kosztownych prac hodowlanych, a także niskie ceny nośników biologicznych, przedsiębiorstwa te do 2007 roku korzystały z dotacji budżetowych z Funduszu Postępu Biologicz-

nego. Od 2008 roku dotacje te zostały wycofane. Oznacza to, że od tego roku funkcjonują one na zasadach rynkowych i korzystają ze wsparcia finansowego na zasadach ogólnie obowiązujących w przedsiębiorstwach rolnych. W latach 2001-2007 badane przedsiębiorstwa korzystały dodatkowo ze środków finansowych Agencji Nieruchomości Rolnych z przeznaczeniem na dofinansowanie inwestycji związanych z modernizacją zaplecza hodowlanego [Runowski 2002]. W tabeli 1 przedstawiono podstawowe dane charakteryzujące zasoby produkcyjne badanych przedsiębiorstw, tj. ziemi, pracy i majątku ogółem oraz wyniki finansowe w latach 1997-2007.

Tabela 1. Charakterystyka zasobów badanych przedsiębiorstw w latach 1997-2007

Rok	Powierzchnia UR [ha]	Zatrudnienie [osoby]	Majątek ogółem [tys. zł]	Wynik finansowy [tys. zł]
1997	1735,8	163	10 849,8	156,9
1998	1745,8	158	11 811,9	-13,1
1999	1752,4	141	12 582,8	-86,7
2000	1813,9	121	13 297,7	353,6
2001	1779,1	115	13 752,0	197,6
2002	1746,2	105	14 832,2	150,3
2003	1745,6	97	16 091,6	136,8
2004	1745,6	96	18 608,9	988,7
2005	1745,6	96	20 136,1	852,4
2006	1745,6	96	22 137,4	683,7
2007	1751,1	91	24 594,0	1 154,8

Źródło: badania własne.

ZMIANY W POZIOMIE AKTYWÓW BADANYCH PRZEDSIĘBIORSTW

Z danych zamieszczonych w tabeli 2 wynika, że w badanym okresie wartość majątku ogółem wzrosła średnio na przedsiębiorstwo z 10,8 do 24,6 mln zł. Oznacza to, że aktywa ogółem wzrosły prawie 2,3 razy. W tym samym okresie wartość aktywów trwałych zwiększyła się 2,2-krotnie, a aktywów obrotowych prawie 2,4-krotnie. Taki kierunek zmian należy ocenić pozytywnie.

Z analizy zmian wartości głównych grup aktywów trwałych wynika, że dynamika ich wzrostu była zróżnicowana. W latach 1997-2007 największy przyrost odnotowano w wartości inwestycji długoterminowych (6,4 razy). Z kolei wartość należności długoterminowych w badanym okresie zmniejszyła się około 7-krotnie. Wzrost wartości inwestycji długoterminowych był związany częściowo ze wzrostem liczby udziałów członkowskich, jakie obejmowały spółki produkujące mleko w spółdzielniach mleczarskich, a częściowo wynikał z inwestowania w długoterminowe papiery skarbowe i akcje wolnych środków finansowych, w tym środków przekazanych do spółek w formie dopłat do kapitału z przeznaczeniem na dofinansowanie programów inwestycyjnych lub na pokrycie strat z lat ubiegłych. Wartość środków niematerialnych i prawnych utrzymywała się w badanym okresie na zbliżonym poziomie. Z kolei wartość rzeczowych aktywów trwałych wzrosła 2,1-krotnie, znacznie wyprzedzając obserwowaną za badany okres skumulowaną inflację (52,3%). Dynamika zmian wartości poszczególnych składników rzeczowych aktywów trwałych była różna. Największy wzrost (4,9-krotny) odnotowano w przypadku środków trwałych w budowie i zaliczek na środki trwałe w budowie, zaś najmniejszy (1,5 i 1,8-krotny) w przypadku urządzeń technicznych i maszyn oraz w grupie innych środków trwałych. W związku z realizacją programu inwestycyjnego notowano, szczególnie od 2002 roku, sukcesywny wzrost wartości środków trwałych w budowie. Inwestycje te były związane głównie z odnową zaplecza technicznego dla hodowli roślin i zwierząt. Inwestowano głównie w budynki inwentarskie, magazyny zbożowe i nasienne oraz środki transportu. Ich efektem był w analizowanym okresie 3,4-krotny wzrost wartości środków transportu i 2,2-krotny wzrost wartości budynków i budowli.

Z wykonanego rachunku korelacji wynika, że wartość rzeczowych aktywów trwałych jest skorelowana z takimi czynnikami, jak: wartość aktywów obrotowych ($r = 0,66$), w tym z

Tabela 2. Aktywa spółek ANR i ich struktura w latach 1997-2007

Wyszczególnienie	Wartości [tys. zł] w roku										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A. Aktywa trwałe	6 966,1	7 578,1	7 977,8	8 291,6	8 466,9	9 098,0	10 224,8	11 106,2	12 146,0	13 646,0	15 283,9
I. Wartości niematerialne i prawne	62,5	43,2	29,5	24,4	25,6	22,3	14,4	14,5	24,5	38,8	59,6
II. Rzeczowe aktywa trwałe	6 778,4	7 284,9	7 678,3	7 950,1	8 147,0	8 838,8	9 990,4	10 872,3	11 895,0	12 917,6	14 500,3
1. Grunty własne	115,3	166,4	254,1	283,2	282,5	286,7	278,0	276,6	297,0	304,0	318,7
2. Budynki i budowle	3 961,1	4 127,5	4 248,3	4 427,0	4 508,9	4 802,7	5 658,6	6 212,3	6 835,2	7 423,5	8 634,9
3. Urządzenia techniczne i maszyny	1 514,0	1 629,2	1 683,2	1 705,2	1 735,0	1 910,4	2 024,7	2 081,7	2 151,4	2 219,9	2 257,4
4. Środki transportu	316,2	354,5	381,9	430,7	460,4	469,3	518,3	602,1	802,7	895,1	1 075,4
5. Inne środki trwałe	660,3	742,4	825,5	818,2	853,9	940,6	1 008,5	1 138,4	1 199,1	1 150,6	1 175,0
6. Środki trwałe w budowie, zaliczki na inwestycje	211,5	264,8	285,3	285,8	306,3	429,2	502,3	561,3	609,6	924,5	1 039,0
III. Należności długoterminowe	12,9	12,0	15,8	70,9	43,0	18,3	7,2	6,1	3,5	4,0	1,9
IV. Inwestycje długoterminowe	112,4	238,1	254,2	246,2	251,3	218,6	212,7	213,3	222,9	685,6	722,0
B. Aktywa obrotowe	3 868,6	4 212,7	4 580,7	4 976,2	5 260,1	5 699,5	5 818,4	7 448,8	7 927,2	8 404,2	9 218,1
I. Zapasy	2 864,4	2 994,3	3 101,0	3 382,7	3 415,4	3 461,8	3 436,8	3 780,5	3 882,8	3 972,9	4 424,5
II. Należności krótkoterminowe	561,2	755,1	878,8	867,6	951,9	1 149,1	1 182,7	1 739,3	2 016,9	2 294,5	2 558,2
III. Inwestycje krótkoterminowe, w tym: środki pieniężne	443,1	463,2	600,9	725,9	892,8	1 088,7	1 199,0	1 928,9	2 027,5	2 136,8	2 235,4
C. Rozliczenia międzyokresowe*	15,1	21,2	24,3	29,8	25,0	34,7	48,4	53,9	63,0	87,3	91,9
Aktywa razem	10 849,8	11 811,9	12 582,8	13 297,7	13 752,0	14 832,2	16 091,6	18 608,9	20 136,1	22 137,4	24 594,0

* Z uwagi na poprzedni układ bilansu nie ma możliwości prezentacji rozliczeń międzyokresowych z podziałem na długo- i krótkoterminowe

Źródło: badania własne.

Tabela 2. c.d. Struktura aktywów spółek ANR w latach 1997-2007

Wyszczególnienie	Udział w % w roku										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A. Aktywa trwałe	64,2	64,2	63,4	62,4	61,6	61,3	63,5	59,7	60,3	61,6	62,1
I. Wartości niematerialne i prawne	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
II. Rzeczowe aktywa trwałe	62,5	61,7	61,0	59,8	59,2	59,6	62,1	58,4	59,1	58,4	59,0
1. Grunty własne	1,1	1,4	2,0	2,1	2,1	1,9	1,7	1,5	1,5	1,4	1,3
2. Budynki i budowle	36,5	34,9	33,8	33,3	32,8	32,4	35,2	33,4	33,9	33,5	35,1
3. Urządzenia techniczne i maszyny	14,0	13,8	13,4	12,8	12,6	12,9	12,6	11,2	10,7	10,0	9,2
4. Środki transportu	2,9	3,0	3,0	3,2	3,3	3,2	3,2	3,2	4,0	4,0	4,4
5. Inne środki trwałe	6,1	6,3	6,6	6,2	6,2	6,3	6,3	6,1	6,0	5,2	4,8
6. Środki trwałe w budowie, zaliczki na inwestycje	1,9	2,2	2,3	2,1	2,2	2,9	3,1	3,0	3,0	4,2	4,2
III. Należności długoterminowe	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV. Inwestycje długoterminowe	1,0	2,0	2,0	1,9	1,8	1,5	1,3	1,1	1,1	3,1	2,9
B. Aktywa obrotowe	35,7	35,7	36,4	37,4	38,2	38,4	36,2	40,0	39,4	38,0	37,5
I. Zapasy	26,4	25,4	24,6	25,4	24,8	23,3	21,4	20,3	19,3	17,9	18,0
II. Należności krótkoterminowe	5,2	6,4	7,0	6,5	6,9	7,7	7,3	9,3	10,0	10,4	10,4
III. Inwestycje krótkoterminowe, w tym: środki pieniężne	4,1	3,9	4,8	5,4	6,4	7,3	7,4	10,4	10,1	9,7	9,1
	4,1	3,9	4,6	5,4	6,2	7,2	7,4	10,4	10,1	9,7	9,1
C. Rozliczenia międzyokresowe*	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Aktywa razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

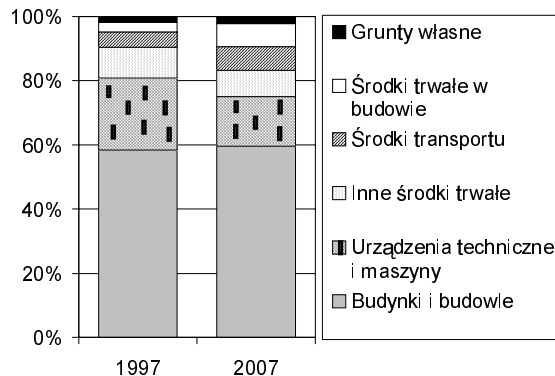
* Z uwagi na poprzedni układ bilansu nie ma możliwości prezentacji rozliczeń międzyokresowych z podziałem na długo- i krótkoterminowe
Źródło: badania własne.

należnościami ($r = 0,60$), fundusz własny ($r = 0,90$), przychody i koszty działalności przedsiębiorstwa (odpowiednio $r = 0,69$ i $r = 0,70$) oraz kapitał pracujący netto ($r = 0,61$).

Analiza stanu aktywów obrotowych w badanych spółkach wykazuje zróżnicowaną dynamikę zmian jego składników. W badanym okresie (lata 1997-2007) nastąpił bardzo szybki wzrost poziomu środków pieniężnych oraz należności krótkoterminowych. Środki pieniężne średnio na spółkę zwiększyły się z 443 tys. zł w 1997 roku do 2233 tys. zł w 2007 roku (wzrost 5-krotny). Jest to wynikiem z jednej strony wzrastającego zysku, z drugiej środków kierowanych przez właściciela, tj. Agencję Nieruchomości Rolnych na dofinansowanie inwestycji i pokrycie strat w tych spółkach, które generowały straty. Niepokojący jest w badanym okresie sukcesywny wzrost wartości należności krótkoterminowych. Ich poziom zwiększył się z 561 tys. zł w 1997 roku do 2558 tys. zł w 2007 roku (wzrost 4,6-krotny). Zauważona tu tendencja wskazuje na słabą determinację kierownictw badanych przedsiębiorstw w skutecznym ściąganiu należności. Z dokładniejszej analizy wynika, że wzrost należności jest głównie wynikiem umownego odraczania terminów płatności za sprzedane produkty i towary (materiał siewny, buraki cukrowe, rzepak, czy ziarna zbóż towarowych). Wolniejsza dynamika wzrostu zapasów (wzrost 1,5-krotny) niż należności pozwala sądzić, że zarządy zabiegają o szybką sprzedaż swoich produktów, nawet kosztem opóźnionych płatności. Jest to często wynikiem braku wystarczającej i w dobrym stanie technicznym własnej bazy przechowalniczej. Wartość aktywów obrotowych jest skorelowana z takimi czynnikami, jak: wartość rzeczowych aktywów trwałych ($r = 0,66$), wynik finansowy netto ($r = 0,63$), poziom zobowiązań krótkoterminowych ($r = 0,61$), przychody i koszty działalności przedsiębiorstwa (odpowiednio $r = 0,85$ i $r = 0,83$) oraz udział rzeczowych aktywów trwałych w majątku ogółem ($r = -0,56$).

STRUKTURA AKTYWÓW

Ważnym źródłem informacji o kierunkach zmian w sytuacji majątkowej i ekonomiczno-finansowej badanych przedsiębiorstw jest analiza struktury aktywów. Z danych zamieszczonych w tabeli 2 wynika, że w początkowym roku okresu analizy, tj. w 1997 roku aktywa trwałe stanowiły 64,2%, a aktywa obrotowe – 35,7%. W kolejnych latach analizy następowały niewielkie zmiany polegające głównie na spadku udziału aktywów trwałych. W końcowym roku analizy aktywa trwałe stanowiły 62,1%, a aktywa obrotowe 37,5% wartości majątku ogółem. Taki kierunek zmian należy ocenić pozytywnie. W aktywach trwałych w całym badanym okresie dominowały rzeczowe aktywa trwałe. Stanowiły one odpowiednio 96,9% w 1997 roku i 95,0% w 2007 roku (tab. 3). Pozostałą część aktywów trwałych stanowiły: wartości niematerialne i prawne (głównie licencje z tytułu prawa do odmian oraz programy komputerowe), inwestycje długoterminowe oraz należności długoterminowe. W strukturze rzeczowych aktywów trwałych,



Rysunek 1. Struktura rzeczowych aktywów trwałych spółek w 1997 i 2007 roku
Źródło: badania własne.

jak wynika z rysunku 1, przeważały budynki i budowle, których udział kształtował się w całym badanym okresie na zbliżonym poziomie (58-60%) oraz urządzenia techniczne i maszyny, których udział począwszy od 1997 roku systematycznie się zmniejszał. Duży udział budynków i budowli w rzeczowych aktywach trwałych wynika stąd, że badane przedsiębiorstwa utrzymują zwierzęta, które w naszych warunkach klimatycznych wymagają odpowiednich pomieszczeń gospodarskich, a także innych budynków i budowli, w tym zaplecza technicznego dla hodowli i budynków oraz budowli towarzyszących. W tym samym okre-

Tabela 3. Struktura aktywów trwałych spółek ANR w latach 1997-2007

Wyszczególnienie	Udział [%] w roku										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
I. Wartości niematerialne i prawne	0,9	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
II. Rzeczowe aktywa trwałe	97,3	96,1	96,2	95,9	96,2	97,2	97,7	97,9	97,9	94,7	94,9
1. Grunty własne	1,7	2,2	3,2	3,4	3,3	3,2	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1
2. Budynki i budowle	56,9	54,5	53,3	53,4	53,3	52,8	55,3	55,9	56,3	54,4	56,5
3. Urządzenia techniczne i maszyny	21,7	21,5	21,1	20,6	20,5	21,0	19,8	18,7	17,7	16,3	14,8
4. Środki transportu	4,5	4,7	4,8	5,2	5,4	5,2	5,1	5,4	6,6	6,6	7,0
5. Inne środki trwałe	9,5	9,8	10,3	9,9	10,1	10,3	9,9	10,3	9,9	8,4	7,7
6. Środki trwałe w budowie, zaliczki na inwestycje	3,0	3,5	3,6	3,4	3,6	4,7	4,9	5,1	5,0	6,8	6,8
III. Należności długoterminowe	0,2	0,2	0,2	0,9	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
IV. Inwestycje długoterminowe	1,6	3,1	3,2	3,0	3,0	2,4	2,1	1,9	1,8	5,0	4,7
Aktywa trwałe razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: badania własne.

Tabela 4. Struktura aktywów obrotowych spółek ANR w latach 1997-2007

Wyszczególnienie	Udział [%] w roku										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Zapasy	74,0	71,1	67,7	68,0	64,9	60,7	59,1	50,8	49,0	47,3	48,0
Należności krótkoterminowe	14,5	17,9	19,2	17,4	18,1	20,2	20,3	23,4	25,4	27,3	27,8
Inwestycje krótkoterminowe, w tym	11,5	11,0	13,1	14,5	16,9	19,1	20,6	25,9	25,6	25,4	24,2
środkii pieniężne	11,5	11,0	12,7	14,5	16,3	18,8	20,6	25,9	25,6	25,4	24,2
Aktywa obrotowe razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

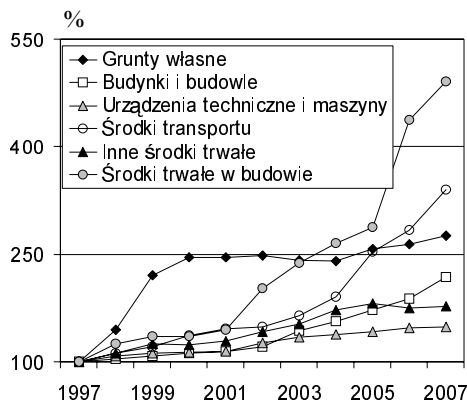
Źródło: badania własne.

się zanotowano wzrost udziału środków transportowych (z 4,7 do 7,4%) oraz środków trwałych w budowie (z 3,1 do 7,2%) w strukturze rzeczowych aktywów trwałych. Z przedstawionej analizy wynika, że budynki i budowle, a więc środki trwałe cechujące się małą mobilnością stanowią w badanych przedsiębiorstwach ponad 1/3 wartości aktywów ogółem oraz ponad połowę wartości aktywów trwałych (odpowiednio 58,4% w 1997 roku i 59,5% w 2007 roku).

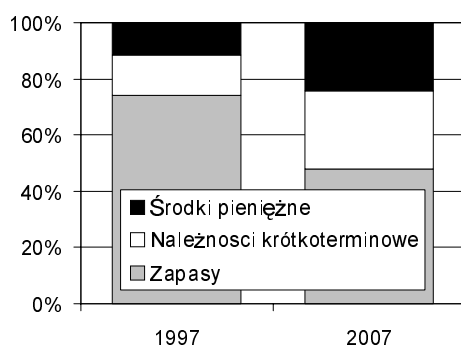
Kolejną ważną grupę stanowiły urządzenia techniczne i maszyny, które cechują się również ograniczonymi możliwościami szybkiego spieniężenia. Są to bowiem specjalistyczne urządzenia i maszyny, na które popyt na rynku jest ograniczony. Sumując te dwie pozycje aktywów dochodzi się do wniosku, że blisko 75-80% składników aktywów trwałych w badanych przedsiębiorstwach może się okazać trudna do szybkiej zamiany na środki pieniężne, w sytuacji ewentualnego kryzysu ekonomicznego. Pozytywnym natomiast zjawiskiem jest rosnący udział środków transportu w aktywach ogółem i w wartości aktywów trwałych. Cechuje je bowiem uniwersalność wykorzystania zarówno w rolnictwie, jak i w wielu innych dziedzinach gospodarki. Tym samym możliwości ich zamiany na gotówkę są

na tle grup wcześniej wymienionych duże. Inną pozytywną cechą są ich duże zdolności substytucyjne dla zasobów pracy żywej, który jest czynnikiem szybko drożejącym [Runowski, Maniecki 1997].

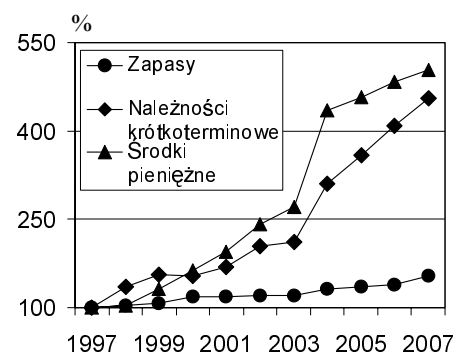
Udział aktywów obrotowych w aktywach razem zwiększył się z 35,7% w 1997 roku do 37,5% w 2007 roku. Należy jednak zauważyć, że w końcowych latach badanego okresu (lata 2004-2005) udział ten dochodził do 40%. W strukturze aktywów obrotowych w 1997 roku największy był udział zapasów (74%), następnie należności krótkoterminowych (14,5%) oraz środków pieniężnych (11,5%). W kolejnych latach obserwowano spadek udziału zapa-



Rysunek 2. Dynamika zmian w rzeczowych aktywach trwałych spółek w latach 1997-2007
Źródło: badania własne.



Rysunek 3. Struktura aktywów obrotowych spółek w 1997 i 2007 roku
Źródło: badania własne.



Rysunek 4. Dynamika zmian w aktywach obrotowych spółek w latach 1997-2007
Źródło: badania własne.

sów i równoczesny wzrost udziału należności oraz środków pieniężnych. W 2007 roku zapasy stanowiły 48% wartości aktywów obrotowych, należności – 27,8%, a środki pieniężne – 24,2% (tab. 4 i rys. 3). Niepokojący jest znaczny w porównaniu z początkowym okresem analizy wzrost udziału należności krótkoterminowych. Tendencja ta nasiliła się szczególnie po 2003 roku. Wzrost udziału środków pieniężnych jest zauważalny w całym badanym okresie, jednak w 2004 roku odnotowano wyraźniejszy skokowy wzrost (z 20,6% w 2003 roku do 25,9% w 2004 roku). Było to spowodowane wyjątkowo korzystnym zbiegiem okoliczności rynkowych w roku przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Rok 2004 okazał się nie tylko sprzyjający w rolnictwie polskim, ale był także korzystny z punktu widzenia możliwości eksportowych produktów rolnych na rynek UE. Dodatkowo należy tu uwzględnić fakt zasilenia finansowego gospodarstw w formie dopłat bezpośrednich.

ZMIANY W POZIOMIE PASYWÓW

Pasywa informują o źródłach sfinansowania majątku. W tabeli 5 przedstawiono dane dotyczące pasywów badanych przedsiębiorstw w latach 1997-2007. Wynika z nich, że kapitał własny średnio na spółkę zwiększył się z 8,3 mln zł w 1997 roku do blisko 20 mln i stanowił dominującą część pasywów. Wzrost kapitału własnego w części wynikał ze wzrostu kapitału podstawowego, ale głównie był zasługą bardzo dynamicznego przyrostu kapitału zapasowego. Kapitał podstawowy zwiększył się w badanym okresie 1,3-krotnie, podczas gdy kapitał zapasowy aż 8,7-krotnie. Warto zauważyć, że począwszy od 2003 roku przedsiębiorstwa zaczęły tworzyć kapitał rezerwowy. Pozytywny wpływ na poziom kapitału własnego miał od 2000 roku wzrastający wynik finansowy oraz malejący poziom straty niepodzielonej z lat ubiegłych. Dynamika wzrostu zysku w badanym okresie była duża (wzrost 7,4-krotny) i wynikała z jednej strony z niskiego poziomu zysku w wyjściowym roku analizy i korzystnych warunków dla kształtowania się zysku w końcowym jej okresie. Zobowiązania długoterminowe, przyjaźniejsze dla przedsiębiorstw niż zobowiązania krótkoterminowe wzrosły z 652 tys. zł w 1997 roku do 1070 tys. zł w 2007 roku (wzrost o 64,2%), a więc w stopniu zbliżonym do wskaźnika skumulowanej inflacji. Podobną tendencję odnotowano w dynamice zmian zobowiązań krótkoterminowych (wzrost o 58,9%). Są to zjawiska pozytywne. Należy jednak zauważyć, że jest to, poza pozytywnymi tendencjami panującymi w rolnictwie, zasługą aktywnej roli właściciela, który w trosce o dobre przygotowanie przedsiębiorstw do konkurencji na rynku UE począwszy od 2002 roku zasiliał finansowo badane przedsiębiorstwa stosując dopłaty do kapitału na pokrycie części kosztów inwestycyjnych, jak również na pokrycie części strat z lat ubiegłych, w tych przedsiębiorstwach, gdzie straty te zagrażały dalszemu funkcjonowaniu przedsiębiorstwa.

Z wykonanego rachunku korelacji wynika, że wskaźnik poziomu wartości kapitału własnego jest skorelowany zarówno z wartością aktywów trwałych ($r = 0,92$), jak i aktywów obrotowych badanych przedsiębiorstw ($r = 0,87$), wynikiem finansowym spółek ($r = 0,67$) oraz wartością przychodów ($r = 0,79$) i kosztów działalności ($r = 0,76$).

STRUKTURA PASYWÓW

Analiza struktury pasywów (tab. 6) dowodzi, że w latach 1997-2007 następował wzrost udziału kapitału własnego w pasywach ogółem. Udział ten zwiększył się z 76,4% w 1997

Tabela 5. Pasywa spółek ANR w latach 1997-2007

Wyszczególnienie	Wartość [lys. z] w roku										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A. Kapitał (fundusz) własny	8 290,7	8 676,3	8 874,2	9 539,1	9 967,4	11 082,2	11 914,4	14 792,6	16 382,6	17 717,7	19 998,2
I. Kapitał (fundusz) podstawowy	6 219,2	6 555,3	6 823,1	7 188,3	7 213,5	7 345,7	7 351,9	7 795,2	7 795,2	7 804,5	7 964,0
II. Kapitał (fundusz) zapasowy	1 084,8	1 366,2	1 581,1	1 637,8	2 131,4	3 080,9	3 982,0	5 383,7	6 810,3	8 054,1	9 421,8
III. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny	889,4	879,5	866,8	837,0	811,2	789,9	750,9	734,0	729,1	701,8	692,7
IV. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe	5,2	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	79,4	97,5	351,9	617,8	779,9
V. Zysk (strata) z lat ubiegłych	-8,2	-121,3	-310,1	-477,6	-386,3	-284,6	-386,7	-206,6	-156,2	-144,1	-15,0
VI. Zysk (strata) netto	156,9	-13,1	-86,7	353,6	197,6	150,3	136,8	988,7	852,4	683,7	1 154,8
B. Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	2 559,1	3 135,6	3 708,6	3 758,6	3 784,6	3 750,0	4 177,2	3 816,3	3 753,5	4 419,7	4 595,8
I. Rezerwy	3,5	6,0	1,0	3,7	21,8	36,7	64,0	74,1	72,6	85,2	162,6
II. Zobowiązania długoterminowe	651,6	600,2	430,1	573,5	478,7	496,0	738,4	605,4	594,9	1 047,4	1 069,7
III. Zobowiązania krótkoterminowe, w tym:	1 735,3	2 169,7	2 708,0	2 463,0	2 611,1	2 599,6	2 783,9	2 533,6	2 512,3	2 676,8	2 758,2
zobowiązania krótkoterminowe	1 697,3	2 118,9	2 655,7	2 408,0	2 553,2	2 538,5	2 724,7	2 472,6	2 452,7	2 614,7	2 694,0
fundusze specjalne	38,0	50,8	52,3	55,0	57,8	61,1	59,2	61,1	59,7	62,1	64,2
IV. Rozliczenia międzyokresowe	168,7	359,7	569,4	718,3	673,0	617,8	590,9	603,1	573,7	610,3	605,4
Pasywa razem	10 849,8	11 811,9	12 582,8	13 297,7	13 752,0	14 832,2	16 091,6	18 608,9	20 136,1	22 137,4	24 594,0

Źródło: badania własne.

Tabela 6. Struktura pasywów spółek ANR w latach 1997-2007 [%]

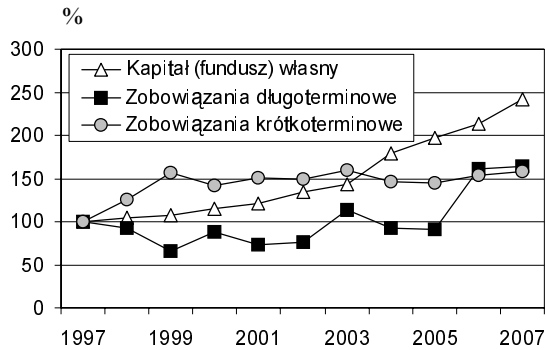
Wyszczególnienie	Udział w % w roku										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A. Kapitał (fundusz) własny	76,4	73,5	70,5	71,7	72,5	74,7	74,0	79,5	81,4	80,0	81,3
I. Kapitał (fundusz) podstawowy	57,3	55,5	54,2	54,1	52,5	49,5	45,7	41,9	38,7	35,3	32,4
II. Kapitał (fundusz) zapasowy	10,0	11,6	12,6	12,3	15,5	20,8	24,7	28,9	33,8	36,4	38,3
III. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny	8,2	7,4	6,9	6,3	5,9	5,3	4,7	3,9	3,6	3,2	2,8
IV. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,7	2,8	3,2
V. Zysk (strata) z lat ubiegłych	-0,1	-1,0	-2,5	-3,6	-2,8	-1,9	-2,4	-1,1	-0,8	-0,7	-0,1
VI. Zysk (strata) netto	1,4	-0,1	-0,7	2,7	1,4	1,0	0,9	5,3	4,2	3,1	4,7
B. Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	23,6	26,5	29,5	28,3	27,5	25,3	26,0	20,5	18,6	20,0	18,7
I. Rezerwy	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7
II. Zobowiązania długoterminowe	6,0	5,1	3,4	4,3	3,5	3,3	4,6	3,3	3,0	4,7	4,3
III. Zobowiązania krótkoterminowe, w tym:	16,0	18,4	21,5	18,5	19,0	17,5	17,3	13,6	12,5	12,1	11,2
zobowiązania krótkoterminowe	15,6	17,9	21,1	18,1	18,6	17,1	16,9	13,3	12,2	11,8	11,0
fundusze specjalne	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
IV. Rozliczenia międzyokresowe	1,6	3,0	4,5	5,4	4,9	4,2	3,7	3,2	2,8	2,8	2,5
Pasywa ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: badania własne.

roku do 81,3% w 2007 roku. W porównywanych latach zmieniła się struktura kapitału własnego. Zmniejszył się udział kapitału podstawowego, natomiast wzrastał sukcesywnie udział kapitału zapasowego oraz wyniku finansowego netto roku obrotowego. Udział kapitału podstawowego zmniejszył się z 57,3% pasywów ogółem w 1997 roku do 32,4% w 2007 roku. Natomiast udział kapitału zapasowego wzrósł w analogicznych latach z 10,0 do 38,3%. Warto również zauważyć, że zmniejszył się udział zarówno zobowiązań długoterminowych (z 6,0% w 1997 roku do 4,3% w 2007 roku), jak i zobowiązań krótkoterminowych (spadek odpowiednio z 16,0 do 11,2%). W żadnym z badanych lat udział kapitału obcego nie przekroczył 30% pasywów.

Analiza zmian w źródłach finansowania majątku wskazuje, że największą dynamiką wzrostu cechował się kapitał rezerwowy (wzrost 46-krotny), przy czym wartościowo nie jest to przyrost znaczący (z 3,5 tys. zł w 1997 roku do 162,6 tys. zł w 2007 roku średnio na spółkę). Jest on tworzony głównie z uwagi na wzrastające koszty pracy i koszty związane z przejściami pracowników na emerytury lub renty. Na rysunku 5 przedstawiono dynamikę zmian wybranych składników pasywów. Wysoką dynamiką wzrostu w badanym okresie cechował się kapitał własny spółek. Zobowiązania długoterminowe po spadku w początkowych latach analizy ponownie

zaczęły wzrastać, począwszy od 2002 roku, a ich poziom w 2007 roku ukształtował się w wysokości o 64,2% wyższym niż w roku wyjściowym, tj. wystąpił wzrost w stopniu zbliżonym do skumulowanej inflacji za badany okres (52,3%). Zobowiązania krótkoterminowe po początkowym okresie wzrostu (lata 1997-1999) utrzymywały się na stabilnym poziomie, a za cały badany okres ich przyrost wyniósł 58,9%, co oznacza wzrost zbliżony do poziomu



Rysunek 5. Dynamika zmian w źródłach finansowania majątku spółek w latach 1997-2007
Źródło: badania własne.

zobowiązań długoterminowych. Tym samym w całym badanym okresie, po uwzględnieniu inflacji, można mówić o stałym, realnym zadłużeniu badanych przedsiębiorstw, co w zestawieniu z przyrostem majątku ogółem oznacza spadek obciążenia majątku zobowiązaniami.

PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania wskazują, że badane przedsiębiorstwa odnotowały w latach 1997-2007 znaczący wzrost wartości majątku ogółem. Jego przyrost przekroczył poziom skumulowanego wskaźnika inflacji za badany okres. Oznacza to realny wzrost wartości księgowej aktywów ogółem. Należy równocześnie zauważyć, że przyrostowi temu nie towarzyszył wzrost zadłużenia, a przeciwnie poziom zadłużenia zmniejszył się. Ukształtowanie się takiej tendencji przy wygenerowanym poziomie zysku nie byłoby możliwe bez finansowego wsparcia ze strony właściciela spółek, tj. Agencji Nieruchomości Rolnych. Pozytywnie należy ocenić zmiany w strukturze aktywów trwałych, które polegały na zmniejszeniu się udziału składników mniej mobilnych (budynków i budowli oraz specjalistycznych maszyn i urządzeń) i wzroście udziału składników łatwiej spieniężalnych i cechujących się dużymi zdolnościami substytucyjnymi dla drożającego czynnika pracy żywej. Niepokojące zjawisko wystąpiło w zmianie struktury aktywów obrotowych, polegające na wzroście udziału należności krótkoterminowych. Może to być wynikiem niskiej sprawności zarządzania należnościami, a także wykorzystywania swojej przewagi rynkowej przez odbiorców produktów rolnych i przetwórców. Warto zastanowić się nad możliwymi sposobami zwiększenia swojej siły przetargowej na rynku przez badane przedsiębiorstwa. Uzyskane w trakcie badań wyniki mogą stanowić podstawę odniesienia dla porównywania wyników przez poszczególne przedsiębiorstwa hodowli roślin i zwierząt do zaprezentowanych w artykule średnich wartości dla całej grupy tych przedsiębiorstw.

LITERATURA

- Runowski H. 1997: Postęp biologiczny w rolnictwie. Wyd. SGGW, Warszawa.
 Runowski H. 2002: Finansowanie inwestycji w spółkach hodowli roślin i zwierząt AWRSP. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin.
 Runowski H., Maniecki F. 1997: Tendencje zmian w organizacji i ekonomice przedsiębiorstw. [W:] Postęp techniczny a organizacja gospodarstw rolniczych. Wyd. SGGW, Warszawa.
 Siemińska E. 2003: Finansowa kondycja firmy – metody pomiaru i oceny. Wyd. Poltext, Warszawa, s. 43-44.
 Siudek T. (red.) 2006: Wybrane zagadnienia z finansów. Wyd. SGGW, Warszawa, s. 27-29.

- Strużycki M., Leszczyński Z., Suszyński C., Skowronek-Mielczarek A., Bojewska B. 2002: Zarządzanie przedsiębiorstwem. Wyd. Difin, Warszawa, s. 300-302.
- Wyszkowska Z. 1996: Wybrane elementy wskaźnikowej analizy finansowej na przykładzie przedsiębiorstw rolniczych. Wyd. Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz s. 20.

Henryk Runowski

HOW TO USE THE BALANCE SHEET TO ASSESS THE STATE OF ART AND THE CHANGES OF FINANCIAL AND ECONOMIC SITUATION OF BREEDING COMPANIES?

Summary

The paper aims to present the possibilities how to use the balance sheet to assess the state of art and the changes of financial and economic situation of breeding companies. There were analyzed plant and animal breeding companies owned by the Agency of Agricultural Property. There were analyzed the structure and dynamics of changes of both assets and liabilities of balance sheets in the period 1997-2007. The results could be used as a basis for comparisons for particular company with regard to whole analyzed group.

Adres do korespondencji:
prof. dr hab. Henryk Runowski
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa
tel. (0 22) 593 40 20
e-mail: henryk_runowski@sggw.pl

PODZIAŁ WYNIKU FINANSOWEGO A SYTUACJA FINANSOWA SPÓŁEK AKCYJNYCH PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO¹

Justyna Franc-Dąbrowska

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Ziętara

Słowa kluczowe: wskaźniki rentowności, wskaźniki płynności, test na różnicę średnich
Key words: profitability ratio, liquidity ratio, test on averages differences

S y n o p s i s: W artykule podjęto próbę zweryfikowania hipotezy badawczej: spółek giełdowych sektora rolno-spożywczego, które realizują wypłaty pieniężne z zysku są spółkami o lepszej sytuacji finansowej od spółek, które nie podejmują decyzji o podziale zysku na dywidendy. Hipoteza ta została odrzucona. Badania obejmowały pełną zbiorowość spółek giełdowych sektora rolno-spożywczego w latach 2001-2006. Sytuacja finansowa spółek została określona wskaźnikami finansowymi: stopą zwrotu z aktywów ogółem, stopą zwrotu z kapitału własnego i rentownością sprzedaży, oraz wskaźnikami płynności: bieżącej i szybkiej. Przeprowadzono test na różnicę średnich, który wskazał na brak istotnych statystycznie różnic wybranych parametrów między spółkami wypłacającymi dywidendę i reinwestującymi zysk.

WSTĘP

Kwestie wagi decyzji w zakresie podziału wypracowanego wyniku finansowego nie podlegają dyskusji. Istnieją szkoły dywidendowe, których twórcy przedstawiają argumenty za istotnością polityki dywidendowej (Szkoła Prodywidendowa – przedstawicielami są między innymi: Gordon, Dodd i Cottle oraz Szkoła Antydywidendowa – argumenty tej szkoły promują między innymi Litzenberger i Ramaswamy, Poterba i Summers). Powstała także Szkoła Neutralna – przedstawicielami są: Modigliani i Miller, Blacke i Scholes, Petty i Scott oraz Miller i Scholes, którzy skłaniają się do twierdzenia, że decyzje w zakresie wypłaty dywidendy nie mają konsekwencji finansowych [Modigliani, Miller 1961, Litzenberger, Ramaswamy 1974, Poterba, Summers 1984, Sierpińska 1999].

Zagadnienie podziału zysku jest także rozpatrywane z punktu widzenia teorii struktury kapitału, które to kwestie należą do jednych z najtrudniejszych do rozstrzygnięcia w zarządzaniu finansami przedsiębiorstw. Teoria substytucji (*trade-off*), której przedstawicielem jest na przykład Domodoran zakłada, że priorytetowym w kształtowaniu struktury kapita-

¹ Artykuł przygotowany w ramach realizacji habilitacyjnego projektu badawczego pt. „Gospodarowanie zyskiem a sytuacja finansowa przedsiębiorstw rolniczych” N11300732/303.

łównym jest ustalenie relacji kapitałów obcych do kapitału własnego, co umożliwi osiągnięcie największej możliwej wartości przedsiębiorstwa [Theobald 1979, Duliniec 1998]. Decyzje w zakresie wypłaty dywidendy będą więc uzależnione od docelowej struktury kapitału².

Z drugiej strony teoria hierarchii (*pecking order theory*), której przedstawicielem jest Donaldson zakłada, że przedsiębiorcy określają priorytetowe źródła pozyskiwania kapitału, a nie optymalną relację zobowiązania – kapitał własny [Duliniec 2007, Quan 2002]. Większość przeprowadzonych badań potwierdza założenia teorii hierarchii [Franc-Dąbrowska 2008a].

Powstałe podejścia do kwestii wypłaty dywidendy są konsekwencją niejednoznaczności w dotychczasowych badaniach wpływu wypłaty dywidendy na sytuację finansową spółek tę wypłatę realizujących. Problemem również jest rozstrzygnięcie kwestii, czy sytuacja finansowa spółek decyduje o wypłatach pieniężnych z zysku.

CEL I METODYKA BADAŃ

Celem badań było zweryfikowanie przypuszczenia, iż spółki giełdowe sektora rolno-spożywczego, które realizują wypłaty pieniężne z zysku są spółkami o lepszej sytuacji finansowej od spółek, które nie podejmują decyzji o przeznaczeniu zysku na dywidendy³. Próbkę badawczą stanowią spółki sektora rolno-spożywczego notowane na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych w latach 2001-2006. Aby zrealizować cel, sformułowano hipotezę badawczą: dywidendę wypłacają spółki giełdowe sektora rolno-spożywczego w lepszej sytuacji finansowej. Sytuację finansową spółek określono parametrami przyjętymi za podstawowe w teorii i praktyce finansów: wskaźnikami stopy zwrotu z kapitału własnego (ROE), stopy zwrotu z aktywów ogółem (ROA), rentowności sprzedaży (ROS), płynności bieżącej (P_1) i płynności szybkiej (P_2). Aby zweryfikować hipotezę badawczą przeprowadzono test na różnicę średnich, dzieląc uprzednio próbkę na dwie grupy podmiotów: wypłacających dywidendę (oznaczonych jako „D”) i jej niewypłacających (oznaczonych jako „~D”). Ponieważ w kolejnych latach zmieniały się spółki podejmujące decyzje o wypłatach pieniężnych z zysku, w związku z powyższym, w poszczególnych okresach grupy podmiotów wypłacających i niewypłacających dywidendy będą różnicowane (sytuacja ta była spójna z przyjętym celem badawczym, mogło się bowiem okazać, że sytuacja finansowa spółki pogorszyła się i zrezygnowano z decyzji o wypłatach pieniężnych z zysku, bądź polepszyła się i zrealizowano wypłatę dywidendy).

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

W tabeli 1 zaprezentowano statystykę spółek wypłacających i niewypłacających dywidendy w latach 2001-2006. Z danych wynika, że średniorocznie ok. 20% spółek realizowało wypłaty pieniężne z zysku. Największy udział przedsiębiorstw realizujących politykę

² Należy pamiętać, że Modigliani i Miller dowiedli, że struktura kapitału nie wpływa na wartość przedsiębiorstwa [Modigliani, Miler 1961, 1963]. Ich teoria ma jednak zarówno zwolenników, jak i przeciwników.

³ Autorka nie podejmuje się rozstrzygnięcia problemu, który nie został wyjaśniony przez ponad pół wieku, badania jednak przeprowadzono na pełnej zbiorowości spółek giełdowych sektora rolno-spożywczego i dla tej grupy przedsiębiorstw są rozstrzygające.

Tabela 1. Charakterystyka spółek akcyjnych sektora rolno-spożywczego w zakresie wypłaty dywidendy w latach 2001-2006

Wyszczególnienie	Dane za lata					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Liczba badanych spółek	15	15	15	15	14	14
Udział spółek wypłacających dywidendę [%]	27	20	33	27	14	14
Udział spółek niewypłacających dywidendy [%], w tym:	73	80	67	73	86	86
udział spółek generujących stratę w próbie badawczej [%]	40	13	20	20	14	7

Źródło: opracowanie własne na podstawie uchwał o podziale zysku.

wypłaty dywidendy cechował 2003 r. (33%). Po tym okresie nastąpiło zmniejszenie liczby podmiotów przeznaczających zysk na ten cel. Należy zauważyć, że jednocześnie nastąpiło wyraźne zmniejszenie udziału spółek, które generowały stratę, z 40% w 2001 r. do 7% w 2006 r. Nie można więc uznać, że ponoszenie straty przyczyniło się do rezygnacji z wypłat pieniężnych z zysku. Przyczyn należy poszukiwać bądź w sytuacji finansowej przedsiębiorstw, bądź w polityce dywidendy realizowanej przez kierownictwo badanych spółek.

Poszukując przyczyn zmniejszenia udziału spółek realizujących wypłaty dywidendy, w tabeli 2 zaprezentowano wskaźniki charakteryzujące sytuację finansową badanej zbiorowości, średnio oraz uwzględniając podział próbki na spółki wypłacające dywidendę i jej niewypłacające.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że średnio w badanej zbiorowości nastąpiło systematyczne zwiększanie wartości stopy zwrotu z aktywów ogółem. Wskaźnik wzrósł w latach 2001-2006 ponad sześciokrotnie. Jeżeli jednak zwrócimy uwagę na wyodrębnione podzbiorowości, to zauważyć można, że znacznie większe tempo wzrostu wartości stopy zwrotu z aktywów ogółem cechowało spółki, które nie podejmowały decyzji o wypłacie

dywidendy. Co więcej, w tych spółkach można wyznaczyć wyraźny trend wzrostowy (z zachwianiem w 2005 r.), a wielkość wskaźnika zwiększyła się ponad czterokrotnie. Dodatkowo, ta grupa spółek poniosła stratę w 2001 r., w przeciwieństwie do podmiotów wypłacających dywidendy. Wielkość wskaźnika stopy zwrotu z aktywów ogółem w spółkach realizujących politykę⁴ wypłaty dywidendy wahała się w kolejnych latach, by ostatecznie zmniejszyć się do ok. 80% wartości z 2001 r. Wskaźnik stopy zwrotu z aktywów ogółem nie różnicuje więc wyraźnie dwóch badanych podzbiorowości (nie uprawnia do stwierdzenia o lepszej sytuacji finansowej spółek wypłacających dywidendę).

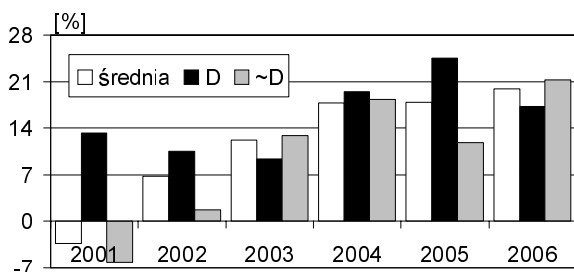
Tabela 2. Średnie wartości wskaźników charakteryzujące spółki przemysłu rolno-spożywczego w podziale na wypłacające i niewypłacające dywidendy w latach 2001-2006

Wyszczególnienie	Dane za lata					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ROA średnia [%]	-1,58	3,38	6,46	8,23	8,86	9,22
ROA D [%]	8,80	5,35	5,23	6,61	11,91	7,08
ROA~D [%]	-2,81	0,66	6,71	8,41	5,96	10,10
ROE średnia [%]	-3,32	6,81	12,23	17,77	17,92	19,88
ROE D [%]	13,25	10,60	9,37	19,47	24,53	17,23
ROE~D [%]	-6,16	1,72	12,88	18,35	11,86	21,23
ROS [%]	-1,01	2,09	2,05	5,67	6,44	6,96
ROS D [%]	3,16	3,94	2,94	5,49	12,7	5,86
ROS~D [%]	-0,88	0,45	1,95	5,69	83,32	7,45
P ¹	1,08	1,04	1,19	0,99	1,19	1,08
P ₁ D	2,51	1,13	1,88	0,98	0,81	1,09
P ₁ ~D	0,94	0,97	1,05	0,99	1,63	1,03
P ₂	0,97	0,72	0,90	0,70	0,87	0,76
P ₂ ³	2,41	0,86	1,67	0,27	0,49	0,58
DP ₂ ~D	0,83	0,59	0,75	0,78	1,31	0,84

Źródło: opracowanie własne na podstawie uchwał o podziale zysku.

⁴ W artykule przyjęto ogólny podział na politykę wypłaty i braku wypłaty dywidendy, bez uwzględnienia polityk szczegółowych, które nie są przedmiotem przeprowadzanych analiz. Należy jednak pamiętać, że podział polityki dywidendy jest znacznie bardziej złożony.

Podobne zależności miały miejsce w przypadku wskaźnika stopy zwrotu z kapitału własnego. Również w tym przypadku korzystniejsza sytuacja (i wyraźny trend wzrostowy) cechowała spółki, które podejmowały decyzje o pozostawieniu zysku w przedsiębiorstwie. Interesującym zjawiskiem wydaje się wyraźna dysproporcja w podzbiorowości spółek wypłacających dywidendę w 2005 r. W okresie tym stopa zwrotu z kapitału własnego spółek realizujących wypłaty pieniężne z zysku była ponad dwukrotnie wyższa od stopy zwrotu z kapitału własnego spółek niewypłacających dywidendy. Podobnie, jak w przypadku wskaźnika stopy zwrotu z aktywów ogółem, także i w tym przypadku trend wzrostowy cechujący średnio badaną zbiorowość miał odzwierciedlenie w trendzie spółek niewypłacających dywidendy (znajduje to częściowe wyjaśnienie w liczebności tej podzbiorowości). Na rysunku 1 zaprezentowano stopę zwrotu z kapitału własnego dla spółek giełdowych przemysłu rolno-spożywczego.



Rysunek 1. Wskaźniki stopy zwrotu z kapitału własnego spółek giełdowych przemysłu rolno-spożywczego w latach 2001-2006

Źródło: opracowanie własne.

Analogiczne prawidłowości zaobserwowano w odniesieniu do wskaźnika rentowności sprzedaży. Zarówno kierunek zmian, jak i skala zmienności były podobne do charakterystyki wskaźników stopy zwrotu z aktywów ogółem i stopy zwrotu z kapitału własnego. Należy zauważyć, że spółki, które nie podejmowały decyzji o wypłacie dywidendy cechowały się w pierwszym badanym roku stratą, która jednak nie przeszkodziła w znaczącej poprawie wskaź-

ników rentowności. Spółki, które realizowały wypłatę dywidendy mimo, że w 2001 r. uzyskiwały dodatnie wskaźniki rentowności, miały trudności z ich ustabilizowaniem w czasie.

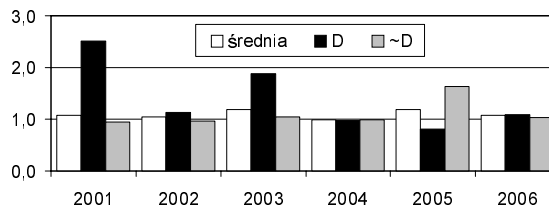
Ze względu na wagę zachowania płynności finansowej w gospodarce rynkowej, a także bezpośrednią zależność pomiędzy płynnością a decyzjami o wypłacie dywidendy, analizie poddano wskaźniki płynności bieżącej i szybkiej. Z przeprowadzonych analiz wynika, że średnio spółki cechowały się wskaźnikami płynności bieżącej na stabilnym i zadawalającym poziomie⁵, wynoszącym ok. 1,1. W latach 2001-2006 spółki podejmujące decyzje o wypłacie dywidendy charakteryzowały się średnią wielkością wskaźnika płynności bieżącej 1,4, natomiast spółki niewypłacające dywidendy 1,1. Różnica ta wydaje się dość znacząca, aby jednak potwierdzić jej istotność przeprowadzono test na różnicę średnich, a wyniki obliczeń zaprezentowano w tabeli 3⁶. Uwagę zwraca znaczne zmniejszenie wskaźnika płynności bieżącej w spółkach wypłacających dywidendę z 2,51 w 2001 r. do 1,09 w 2006 r. oraz wyraźne jego wahania w czasie (graficznie zaprezentowane na rysunku 2). Podobna sytuacja miała miejsce w spółkach nierealizujących wypłat pieniężnych z zysku, chociaż skala zmienności była wyraźnie mniejsza (rozstęp w pierwszej grupie wyniósł 1,42, a w drugiej 0,69). Przy stosunkowo niewielkim zakresie zmian wartości rekomendowanych (1,2-2) [Sierpińska, Jachna 2004, Bień 2008], zarówno w jednym, jak i w drugim przypadku zakres zmian

⁵ Należy pamiętać o kontrowersjach wokół rekomendowanych wartości wskaźników płynności, więcej [Franc-Dąbrowska 2008b].

⁶ Tabela 3 będzie przedmiotem późniejszych analiz.

Rysunek 2. Wskaźniki płynności bieżącej spółek giełdowych przemysłu rolno-spożywczego w latach 2001-2006

Źródło: opracowanie własne.



wydaje się dość znaczny. Zarówno jednak spółki wypłacające dywidendę, jak i jej niewypłacające kształtowały wskaźniki płynności bieżącej na stosunkowo bezpiecznym poziomie.

Analiza wskaźników płynności szybkiej pozwala na stwierdzenie, że w trudniejszej sytuacji finansowej (w tym zakresie) znajdowały się spółki realizujące politykę wypłaty dywidendy. Uwagę zwraca bardzo wyraźne zmniejszenie wielkości wskaźników w latach 2004-2006, a zwłaszcza bardzo niski poziom w 2004 r. (0,27). Zdecydowanie korzystniejszą sytuacją wyglądała w grupie przedsiębiorstw, które nie wypłacały dywidendy. Średnio w latach 2001-2006 wskaźnik płynności szybkiej kształtował się na poziomie 0,85. Należy pamiętać, że zachowanie płynności jest niezwykle ważne, jednak wypłata dywidendy następuje w ściśle określonym, zaplanowanym dniu, co pozwala na zgromadzenie odpowiednich środków i zapewnienie płynności finansowej przedsiębiorstwom. Jak wskazują wyniki wcześniej przeprowadzonych badań, wypłaty dywidendy nie spowodowały utraty płynności finansowej w badanych spółkach.

Aby zobrazować omówione zależności na rysunku 2 zaprezentowano wartości wskaźników płynności bieżącej dla spółek giełdowych przemysłu rolno-spożywczego.

W celu ustalenia, czy istnieje statystycznie istotne zróżnicowa-

Tabela 3. Zróżnicowanie wyników w spółkach przemysłu rolno-spożywczego, z podziałem na przedsiębiorstwa wypłacające dywidendę i jej niewypłacające – wyniki testu na różnicę średnich

Wyszczegółnienie	Średnia dla próbki		t	p-value	Istotność różnic
	D	~D			
2001					
ROA	8,80	-2,81	1,871916	0,082258	Nie
ROE	13,25	-6,16	0,650608	0,525834	Nie
ROS	3,16	-0,88	1,449920	0,170776	Nie
P ₁	2,51	0,94	5,993133	0,000033	Tak
P ₂	2,41	0,83	5,735748	0,000052	Tak
2002					
ROA	5,35	0,66	2,473763	0,027936	Tak
ROE	10,60	1,72	0,834302	0,419178	Nie
ROS	3,94	0,45	2,057557	0,060269	Nie
P ₁	1,13	0,97	1,644896	0,123942	Nie
P ₂	0,86	0,59	2,103431	0,055466	Nie
2003					
ROA	5,23	6,71	0,399019	0,696357	Nie
ROE	9,37	12,88	-0,148176	0,884478	Nie
ROS	2,94	1,95	0,234452	0,818287	Nie
P ₁	1,88	1,05	2,149493	0,081004	Nie
P ₂	1,67	0,75	2,207164	0,045890	Tak
2004					
ROA	6,61	8,41	-0,312268	0,759789	Nie
ROE	19,47	18,35	-0,296521	0,771516	Nie
ROS	5,49	5,69	-0,556293	0,587459	Nie
P ₁	0,98	0,99	0,271292	0,790427	Nie
P ₂	0,27	0,78	1,238131	0,237561	Nie
2005					
ROA	11,91	5,96	-0,73447	0,476773	Nie
ROE	24,53	11,86	0,31668	0,756928	Nie
ROS	12,78	3,32	-2,04477	0,063454	Nie
P ₁	0,81	1,63	1,43513	0,176799	Nie
P ₂	0,49	1,31	1,70190	0,114515	Nie
2006					
ROA	7,08	10,10	-1,01944	0,326592	Nie
ROE	17,23	21,33	0,06360	0,950254	Nie
ROS	5,86	7,45	-0,32864	0,747665	Nie
P ₁	1,09	1,03	-0,68982	0,502437	Nie
P ₂	0,58	0,84	-0,54960	0,591911	Nie

Źródło: opracowanie własne.

nie sytuacji finansowej spółek giełdowych wypłacających dywidendę i jej niewypłacających, przeprowadzono test na różnicę średnich. Wyniki testu zaprezentowano w tabeli 3. Z liczb wynika, że w 2001 r. wskaźniki rentowności nie różnicowały istotnie statystycznie badanych podzbiorowości. Mimo, wydawałoby się wyraźnych różnic między wskaźnikami (szczególnie stopy zwrotu z kapitału własnego), istotność różnic nie została potwierdzona statystycznie. Spółki różnicowała jednak, potwierdzona testem, wielkość wskaźników płynności bieżącej i płynności szybkiej. W 2002 r. sytuacja była odmienna, gdyż wskaźniki płynności nie były na tyle zróżnicowane, aby miało to znaczenie statystycznie istotne. Podzbiorowości różnicowała natomiast stopę zwrotu z aktywów ogółem (w grupie spółek wypłacających dywidendę 5,35%, w grupie spółek niewypłacających dywidendy 0,66%). Pozostałe wskaźniki rentowności nie były czynnikami różnicującymi badane podzbiorowości. W 2003 r. ponownie czynnikiem, który różnicował badane grupy przedsiębiorstw była płynność finansowa, jednak wyrażona wskaźnikiem płynności szybkiej (odpowiednio 1,67 i 0,75). Pozostałe parametry nie zostały zakwalifikowane, jako istotnie różnicujące spółki wypłacające i niewypłacające dywidendy.

W latach 2004-2006, mimo wydawałoby się wyraźnego zróżnicowania wskaźników (między innymi stopy zwrotu z kapitału własnego w 2005 r., która wyniosła odpowiednio 24,53 i 11,86%, czy rentowności sprzedaży o wielkości 12,78 i 3,32%), test na różnicę średnich nie wykazał istotnych statystycznie różnic ich wartości między badanymi podzbiorowościami.

Począwszy od 2004 r. można zdecydowanie stwierdzić, że sytuacja finansowa spółek wypłacających dywidendę i niewypłacających dywidendy nie determinowała decyzji o jej wypłacie. O ile w 2001 i 2003 r. można byłoby uznać, że kwestie zachowania zdolności do terminowego regulowania zobowiązań bieżących miały wpływ na decyzje o wypłatach pieniężnych z zysku, w kolejnych latach nie miały już istotnego statystycznie znaczenia. Bardziej jednoznacznie sytuacja kształtowała się w przypadku wskaźników rentowności, gdyż tylko jednokrotnie (2002 r.) wskaźnik stopy zwrotu z kapitału własnego okazał się różnicować badane podzbiorowości. Można więc uznać, że osiągnięty poziom wskaźników stopy zwrotu z kapitału własnego, stopy zwrotu z aktywów ogółem oraz rentowności sprzedaży nie potwierdziły zróżnicowania sytuacji finansowej badanych grup.

PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonych badań wynika, że zdecydowanie większa grupa spółek realizowała politykę reinwestowania zysku. Średnio zaledwie co piąta spółka podejmowała decyzje o wypłacie dywidendy. Zmniejszanie się liczby spółek wypłacających dywidendę nie było związane z pogarszaniem się sytuacji finansowej spółek, a coraz mniejsza grupa przedsiębiorstw ponosiła straty.

Przeprowadzone badania wskazały na stabilną poprawę sytuacji finansowej spółek, które nie wypłacały dywidendy, a które cechowały się wyraźnym trendem wzrostowym wskaźników stopy zwrotu z kapitału własnego, stopy zwrotu z aktywów ogółem i rentowności sprzedaży.

Spółki podejmujące decyzje o wypłatach pieniężnych z zysku cechowały się niestabilną sytuacją finansową, chociaż w badanym okresie nieprzerwanie realizowały zyski (pamiętać należy, że możliwa jest wypłata dywidendy z funduszu dywidendowego nawet w momencie poniesienia przez spółkę straty finansowej).

Zarówno spółki wypłacające dywidendę, jak i jej niewypłacające cechowały się wskaźnikami płynności bieżącej na zadawalającym (choć relatywnie niskim) poziomie.

Wskaźniki płynności szybkiej kształtowały się w spółkach wypłacających dywidendę na niekorzystnym poziomie, szczególnie od 2004 r., w przeciwieństwie do grupy podmiotów reinwestujących zyski.

Test na różnicę średnich wskazał na niewielką istotność statystyczną różnic między podanymi podzbiorowościami w zakresie wskaźników rentowności (zaledwie istotna statystycznie różnica cechowała spółki w 2002 r. w zakresie wskaźnika stopy zwrotu z aktywów ogółem). Test ten wskazał również na istotną statystycznie różnicę między badanymi podzbiorowościami w 2001 i 2003 r. w zakresie wskaźników płynności szybkiej i w 2001 r. w zakresie wartości wskaźnika płynności bieżącej. W pozostałych latach nie było istotnych statystycznie różnic w wielkości wskaźników charakteryzujących sytuację finansową badanych spółek.

Stwierdzono, że przeprowadzone badania pozwoliły na negatywną weryfikację hipotezy badawczej, a sytuacja finansowa nie różnicuje spółek, które wypłacały dywidendę i które jej nie wypłacały.

LITERATURA

- Bień W. 2008: Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa. Difin, Warszawa.
- Duliniec A. 1998: Struktura i koszt kapitału w przedsiębiorstwie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Duliniec A. 2007: Finansowanie przedsiębiorstwa. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Franc-Dąbrowska J. 2008a: Dividend schools in theory of economics and a dividend policy and a financial situation of Polish stock exchange companies of the agricultural-foodstuff industry. Nitra.
- Franc-Dąbrowska J. 2008b: Ocena płynności finansowej przedsiębiorstw rolniczych. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 1.
- Litzenberger R. H., Ramaswamy K. 1979: Dividends, short selling restrictions, tax-induced investor clienteles and market equilibrium. *The Journal of Finance*, vol. 35, No. 2, Papers and proceedings thirty-eighth annual meeting American finance association. Atlanta, Georgia, December 28-30, 1979 May, 1980.
- Modigliani F., Miller M. H. 1961: Dividend policy. Growth and the valuation of shares. *The Journal of Business*, 4.
- Modigliani F., Miller M. H. 1963: Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 3.
- Poterba J. M., Summers L. H. 1984: New evidence that taxes affect the valuation of dividends. *The Journal of Finance*, vol. 39, No. 5, Dec.
- Sierpińska M. 1999: Polityka dywidend w spółkach kapitałowych. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Kraków.
- Sierpińska M., Jachna T. 2004: Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych. PWN, Warszawa.
- Theobald M. 1979: Capital asset pricing: theory, empirics and implications for portfolio management. *Managerial Finance*, vol. 5, Issue 1.
- Quan V. D. H. 2002: A rational justification of the pecking order hypothesis to the choice of sources of financing. *Journal Management Research News*, vol. 25, Issue 12.

Justyna Franc-Dąbrowska

DIVISION OF FINANCIAL RESULT VS. FINANCIAL SITUATION OF PUBLIC
COMPANIES FROM AGRI-FOOD SECTOR

Summary

The paper aims to verify the hypothesis that public companies from agri-food sector, which paid out dividends from obtained profit are in better financial condition than companies that do not assign obtained profit for dividends. The assumed hypothesis has been rejected. The study covered the full sample of public companies from agri-sector quoted at Warsaw Stock Exchange, and was done for the years 2001-2006. The financial situation of analyzed companies has been described by different financial ratios, including Return on Total Assets, Return on Equity, Profit Margin as well as Current and Quick Ratio. The statistical test on average differences showed no statistically important differences between companies paying and dividends and re-investing profits.

Adres do korespondencji:
dr inż. Justyna Franc-Dąbrowska
Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW
Zakład Rachunkowości, Finansów Przedsiębiorstw i Bankowości
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa
tel. (0 22) 593 42 14
e-mail: justyna_franc_dabrowska@sggw.pl

OCENA POZIOMU ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU GOSPODARSTW BYDŁĘCYCH O RÓŻNYM UDZIALE TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH

Adam Harasim, Andrzej Madej

Zakład Systemów i Ekonomiki Produkcji Roślinnej IUNG – PIB w Puławach
Kierownik: prof. dr hab. Jan Kuś

Słowa kluczowe: rozwój zrównoważony, gospodarstwa bydłecze, trwałe użytki zielone
Key words: sustainable development, cattle farms, permanent grasslands

S y n o p s i s: Przedstawiono ocenę stopnia zrównoważonego rozwoju 105 rodzinnych gospodarstw rolniczych, specjalizujących się w produkcji mleka w zależności od udziału trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych. Badania z wykorzystaniem kwestionariusza wywiadu przeprowadzono na terenie trzech gmin w województwie podlaskim. Zaproponowano również formułę syntetycznego wskaźnika do oceny zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego.

Badania wykazały, że z udziałem trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych były istotnie ujemnie skorelowane takie zmienne, jak: intensywność organizacji produkcji roślinnej, wskaźnik bonitacji użytków rolnych, poziomy nawożenia N i P, wielkość i wartość (towarowa) produkcji roślinnej, salda bilansowe N i P, wskaźnik pokrycia gruntów ornych roślinnością oraz syntetyczny wskaźnik zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego. Natomiast z udziałem TUZ wysoce dodatnio korelował wskaźnik pokrycia użytków rolnych roślinnością.

WSTĘP

Trwałe użytki zielone (TUZ), czyli łąki i pastwiska w Polsce zajmują obecnie około 20% powierzchni użytków rolnych [GUS 2007]. Są w kraju rejonami i gospodarstwami rolniczymi, w których odsetek TUZ jest duży (>30%). Zwiększony udział trwałych użytków zielonych na ogół występuje w gospodarstwach położonych w rejonach o słabszych gruntach, tj. na glebach lekkich [Parzonko 2004, Pietraszewski 1986, Zegar 1985]. Wcześniejsze badania wykazały, że wzrost udziału tego rodzaju użytków w strukturze użytków rolnych przyczynia się do zwiększenia powierzchni paszowej i powoduje pogorszenie produkcyjnych i ekonomicznych wyników gospodarstw rolniczych [Harasim 1989, Manteuffel, Orkisz 1974, Zegar 1985]. Na ogół wyrażany jest pogląd, że w gospodarstwach z dużym udziałem TUZ powinna być rozwijana produkcja bydła, zwłaszcza mlecznego.

We współczesnym rolnictwie dąży się do gospodarowania zrównoważonego, czyli do uzyskiwania stabilnej, a zarazem opłacalnej ekonomicznie i akceptowanej społecznie produkcji, w sposób niezagrażający środowisku przyrodniczemu. Realizację zrównoważonego

systemu produkcji ułatwia stosowanie przyjaznych środowisku praktyk, zebranych w formie kodeksu dobrej praktyki rolniczej [Duer i in. 2002]. W tym aspekcie interesującym zagadnieniem jest poznanie efektów działalności i stopnia zrównoważenia gospodarstw rolniczych o różnicowanym udziale TUZ w strukturze użytków rolnych.

Celem badań było poznanie wpływu udziału trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych na stan realizacji rozwoju zrównoważonego przez gospodarstwa rolnicze, specjalizujące się w produkcji mleka.

MATERIAŁY I METODA BADAŃ

W ocenie wykorzystano dane dotyczące zbiorowości 105 rodzinnych gospodarstw rolniczych z rejonu województwa podlaskiego, położonych na terenie trzech gmin – Gródek, Michałowo i Kobylin-Borzymy. W gospodarstwach na tym terenie dominują gleby kompleksów żyznych [Biesiacki i in. 2004]. Zastosowano celowy dobór obiektów do badań, uwzględniając typowo rolnicze gospodarstwa towarowe o powierzchni powyżej 8 ha użytków rolnych, w których głównym źródłem dochodów była produkcja rolnicza. Metodą pozyskiwania informacji z gospodarstw był, przeprowadzony w 2002 roku, wywiad z zastosowaniem specjalnego kwestionariusza.

Do poszczególnych kryteriów rozwoju zrównoważonego gospodarstw przyjęto następujące podstawowe wskaźniki:

- w ocenie produkcyjnej: plony roślin i produkcję zwierzęcą w jednostkach zbożowych oraz produkcję towarową,
- w ocenie ekologicznej: bilanse składników mineralnych (N, P, K) metodą na powierzchni pola (dopływ w nawozach – odpływ w plonach roślin), posługując się programem MACROBIL [Fotyma i in. 2001] oraz bilans glebowej substancji organicznej z wykorzystaniem współczynników reprodukcji i degradacji próchnicy [Duer i in. 2002], a także indeks pokrycia gleby roślinnością [Harasim 2004],
- w ocenie ekonomicznej: dochód rolniczy brutto, dochód osobisty i parytet dochodu.

Intensywność organizacji gospodarstw oceniano wg metody Kopia [1987]. Ponadto, oceniano zgodność praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego na podstawie krytycznych wartości wskaźników ilościowych i wskaźników jakościowych zawartych w Kodeksie DPR (tab. 1) [Duer i in. 2002]. Do oceny gospodarstw w tym aspekcie zaproponowano syntetyczny wskaźnik zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego (W_{zp}), obliczany według formuły:

$$W_{zp} = \frac{2 \Sigma W_1}{n_1} + \frac{\Sigma W_2}{n_2} = 2\bar{W}_i + \bar{W}_j,$$

gdzie:

- ΣW_1 – suma punktów dla wskaźników ilościowych,
- ΣW_2 – suma punktów dla wskaźników jakościowych,
- n_1 – liczba wskaźników (cech) ilościowych,
- n_2 – liczba wskaźników (cech) jakościowych,
- \bar{W}_i – średnia wartość wskaźnika ilościowego,
- \bar{W}_j – średnia wartość wskaźnika jakościowego.

Poszczególnym cechom (zmiennym) przypisano wartości w przedziale 0-1 punkta. W przypadku, gdy wyniki badań znamionowały niekorzystny wpływ gospodarowania na śro-

Tabela 1. Wskaźniki oceny zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego

Wskaźniki ilościowe		Wskaźniki jakościowe
Nazwa	Wartość krytyczna	
Obsada zwierząt	<1,5 SD/ha UR	plyta gnojowa ze zbiornikiem na gnojówkę,
Płyta gnojowa	>3,5 m ² /SD	zbiornik szczelny z pokrywą na plynne odchody zwierzęce,
Zbiornik na: gnojówkę	>2,5 m ³ /SD	zbiornik (silos) na kiszonkę ze studzienką na soki kiszonkowe lub sianokiszonka w belach zafoliowanych,
gnojowicę	>10 m ³ /SD	szambo (szczelny zbiornik) na nieczystości ciekłe lub przydomowa oczyszczalnia,
Roczne dawki: azot	<170 kg N/ha UR	myjnia maszyn i narzędzi rolniczych,
obornik	<40 t/ha UR	pryzma kompostowa na odpady organiczne,
gnojówka	<45 m ³ /ha UR	odpady nieorganiczne przekazywane do punktu ich zbiórki lub na legalne wysypisko śmieci,
gnojowica	<45 m ³ /ha UR	opakowania po chemicznych środkach ochrony roślin przekazywane do producenta lub dystrybutora środków,
Bilanse (saldo): azot	<30 kg N/ha UR >0	opryskiwacze testowane,
fosfor	saldo >0	uprawa poplonów lub wsiewek,
potas	saldo >0	stosowanie nasion kwalifikowanych i zaprawianych
substancja organiczna gleby	saldo >0	
Indeks pokrycia gleby przez roślinność	>60% GO	

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kodeksu DPR, Duer i in. 2002.

dowisko przyrodnicze bądź na efekty produkcyjne i ekonomiczne (niezgodność z zasadami gospodarowania zrównoważonego), to dla takich cech stosowano punktację minimalną (0). Natomiast zmienne zgodne z zasadami rozwoju zrównoważonego otrzymały ocenę +1. W konstrukcji syntetycznego wskaźnika przyjęto, że siła oddziaływania pojedynczego wskaźnika ilościowego jest 2-krotnie większa niż wskaźnika jakościowego. Ocenę stopnia zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego poszczególnych gospodarstw przeprowadzono stosując następującą skalę:

Ocena liczbowa	2,4-3,0	1,8-2,4	1,2-1,8	0,6-1,2	0-0,6
Ocena słowna	b. wysoki	wysoki	średni	niski	b. niski

Zakres skali syntetycznego wskaźnika zgodności praktyk rolniczych mieści się w granicach od 0 do 3 punktów. W przypadku gdy wszystkie analityczne wskaźniki (cechy) ilościowe i jakościowe otrzymują ocenę +1 to wskaźnik syntetyczny, obliczony według podanej formuły, osiąga maksymalnie 3 punkty. Natomiast w sytuacji skrajnie niekorzystnej występuje ocena 0.

Do określenia związku między wskaźnikami produkcyjnymi, ekologicznymi i ekonomicznymi (zmienne zależne) a udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych badanych gospodarstw (zmienna niezależna) zastosowano analizę regresji. Istotne statystycznie związki opisano równaniami regresji prostej, przy czym współzależności oceniano przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Wyniki badań opracowano z uwzględnieniem podziału gospodarstw na 4 grupy według udziału trwałych użytków zielonych (TUZ) w strukturze użytków rolnych (UR). Stwierdzono, że wzrostowi udziału TUZ towarzyszyło wyraźne pogorszenie jakości gleby i zwiększenie powierzchni tych użytków w przeliczeniu na 1 SD bydła (tab. 2).

Tabela 2. Zasoby czynników i organizacja produkcji w gospodarstwach

Wyszczególnienie	Udział powierzchni TUZ [% UR]				
	ogółem	<20	20-40	40-60	>60
Liczba gospodarstw	105	212	31	33	20
Powierzchnia użytków rolnych [ha]	24,4	2,7	23,3	22,8	30,4
Powierzchnia TUZ [ha]	10,8	2,9	7,7	11,4	23,0
Udział TUZ [% UR]	44,3	12,9	32,9	49,8	75,6
Wskaźnik bonitacji UR [pkt]	0,50	0,68	0,55	0,42	0,39
Struktura zasiewów [% GO]:					
zboża	72,5	65,1	76,9	75,0	73,1
rośliny pastewne	16,0	23,1	12,7	11,4	17,8
ziemniak	7,3	6,4	7,6	7,2	8,7
pozostałe rośliny	4,2	5,4	2,8	6,4	0,4
Liczba osób pełnozatrudnionych:					
na gospodarstwo	2,19	2,26	2,17	2,18	2,20
na 100 ha UR	9,00	9,94	9,28	9,56	7,25
Wypośażenie w ciągniki [szt.]	2,24	2,43	2,42	2,12	1,95
Obsada zwierząt [SD/ha UR]:					
ogółem zwierzęta	0,89	0,91	0,88	0,90	0,85
bydło	0,86	0,85	0,85	0,88	0,41
Liczba krów mlecznych:					
na gospodarstwo	14,7	13,0	13,0	14,7	9,0
na 1 ha UR	0,60	0,57	0,56	0,65	0,63
Powierzchnia TUZ na 1 SD bydła [ha]	0,52	0,15	0,39	0,57	0,90
Produkcja nawozów naturalnych:					
obornik [t/ha UR]	7,15	8,13	8,10	6,35	6,24
gnojówka [m ³ /ha UR]	2,46	2,55	2,76	2,33	2,18
gnojowica [m ³ /ha UR]	4,08	2,94	2,33	5,63	5,13
Intensywność organizacji produkcji [pkt]:					
roślinnej [R]	105,4	142,9	108,2	93,7	80,9
zwierzęcej [Z]	240,3	246,0	240,7	241,8	230,9
rolniczej [R+Z]	345,7	388,9	348,9	335,5	311,8

Źródło: badania własne.

W strukturze zasiewów gospodarstw z małym (<20%) udziałem TUZ znaczącą pozycję, obok zbóż, zajmowały rośliny pastewne, które stanowiły uzupełnienie naturalnej bazy paszowej dla bydła. Natomiast w zasiewach gospodarstw z większym udziałem TUZ dominowały zboża zajmujące ponad 70% powierzchni gruntów ornych. Grupa gospodarstw o bardzo dużym udziale TUZ (>60%) cechowała się przeciętnie największą powierzchnią zarówno użytków rolnych, jak i trwałych użytków zielonych (tab. 2). Ponadto, miała najmniejszą liczbę osób pełnozatrudnionych w przeliczeniu na jednostkę powierzchni oraz największą liczbę krów przeciętnie w gospodarstwie. W przypadku gospodarstw o ponad 40% udziale TUZ charakterystyczne było słabsze wyposażenie w ciągniki oraz mniejsza produkcja obornika i gnojówki w odniesieniu do 1 ha UR. Stwierdzano natomiast zdecydowanie większą produkcję gnojowicy, co wynikało z wyposażenia większości tych gospodarstw w obory typu bezściołowego. Ponadto, wykazano, że wraz ze wzrostem udziału TUZ następowało obniżenie intensywności organizacji produkcji rolniczej, zwłaszcza roślinnej.

Nawożenie mineralne, zwłaszcza azotem i fosforem, oraz takie wskaźniki produkcyjne jak: plony zbóż, wielkość i wartość produkcji roślinnej ulegały zmniejszeniu wraz ze wzrostem udziału TUZ, zaś udział produkcji zwierzęcej w towarowej produkcji rolniczej wykazywał tendencję wzrostową (tab. 3).

Tabela 3. Nawożenie mineralne i wybrane wskaźniki produkcyjne gospodarstw

Wyszczególnienie	Udział powierzchni TUZ [% UR]				
	ogółem	<20	20-40	40-60	>60
Nawożenie mineralne [kg/ha UR]:					
N	66,2	81,3	69,0	64,4	53,2
P ₂ O ₅	44,5	52,1	48,8	44,6	33,4
K ₂ O	60,1	63,6	58,8	66,0	51,7
razem NPK	170,8	197,0	176,6	175,0	138,2
Plony zbóż [t/ha]	3,3	3,7	3,3	3,0	3,0
Produkcja [j.z./ha UR]:					
roślinna	31,6	38,6	33,1	29,7	26,8
zwierzęca	23,0	22,8	22,2	24,0	22,8
rolnicza	54,6	61,4	55,3	53,7	49,6
Produkcja mleka [l]:					
od 1 krowy	3921	4029	4055	3840	3805
na 1 ha UR	2359	2299	2253	2481	2381
Sprzedaż mleka [l/ha UR]	2251	2158	2135	2374	2311
Produkcja żywca wołowego [kg/ha UR]	88,5	89,4	107,8	69,4	88,4
Produkcja towarowa [zł/ha UR]:					
roślinna	206,5	414,9	270,8	167,3	14,8
zwierzęca	2452,0	2619,6	2390,4	2445,1	2402,2
rolnicza	2658,5	3034,5	2661,2	2612,4	2417,0
Udział produkcji zwierzęcej w towarowej produkcji rolniczej [%]	92,2	86,3	89,8	93,6	99,4

Źródło: badania własne

W warunkach zwiększonego odsetka TUZ powyżej 40% następowała obniżka produkcji mleka od krowy, ale wzrastały wskaźniki produkcji i sprzedaży mleka w przeliczeniu na jednostkę powierzchni. Natomiast gospodarstwa z małym (<20%) udziałem TUZ cechowały się największą towarową produkcją zwierzęcą na 1 ha UR.

Podstawą kryterium ekologicznego oceny rozwoju zrównoważonego gospodarstw są bilanse składników mineralnych (N, P, K) i substancji organicznej w glebie oraz wskaźnik pokrycia gruntów ornych roślinnością. Wysokie dodatnie salda bilansów świadczą o możliwości przemieszczania się niewykorzystanych składników mineralnych do wód gruntowych, a ich niedobór może powodować degradację gleb. W badanych gospodarstwach salda bilansów składników mineralnych były dodatnie, przy czym osiągały najniższe wartości w przypadku azotu i fosforu w warunkach ponad 60% udziału TUZ (tab. 4).

Tabela 4. Wybrane wskaźniki ekologiczne gospodarstw

Wyszczególnienie	Udział powierzchni TUZ [% UR]				
	ogółem	<20	20-40	40-60	>60
Saldo składników mineralnych (dopływ – odpływ) [kg/ha UR]:					
N	36,5	44,1	42,2	44,3	14,3
P ₂ O ₅	23,3	27,6	28,3	26,0	10,5
K ₂ O	62,9	50,2	61,3	80,6	53,0
Saldo glebowej substancji organicznej [t s.m./ha GO]	1,48	1,38	1,23	1,22	3,24
Pokrycie gleby przez roślinność:					
grunty orne w okresie zimy [%]	28,2	39,0	25,8	23,4	17,8
użytki rolne w ciągu roku [pkt w skali 5 ⁰]	3,7	3,2	3,4	3,8	4,3

Źródło: badania własne.

Korzystny wpływ dużej powierzchni TUZ w gospodarstwach na salda składników mineralnych wynika z faktu, że w miarę wzrostu udziału tych użytków maleje intensywność gospodarowania, cechująca się obniżką poziomu nawożenia i obsady zwierząt. Zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej, dodatnie saldo azotu nie powinno przekraczać 30 kg N/ha/rok [Duer i in. 2002]. Na wysokie salda składników mineralnych w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji zwierzęcej wskazują również badania innych autorów [Barszczyński 2008, Fotyma, Kuś 2000, Kopiński 2006, Kuś 2006, Pietrzak 2005].

Pod względem dużego dodatniego salda glebowej substancji organicznej szczególnie wyróżniały się gospodarstwa z ponad 60% udziałem TUZ, w których obornik był stosowany często lub w dużych dawkach na stosunkowo małe powierzchnie gruntów ornych. Wskaźnik pokrycia gruntów ornych roślinnością w okresie zimy (tzw. zielone pola) kształtował się niekorzystnie i wykazywał tendencję malejącą w miarę zwiększania udziału TUZ w strukturze UR (tab. 4). Z punktu widzenia zasad dobrej praktyki rolniczej na terenach równinnych pokrycie gleby roślinnością powinno osiągać co najmniej 60% powierzchni gruntów ornych [Duer i in. 2002]. Natomiast z udziałem TUZ silnie dodatnio korelował wskaźnik pokrycia użytków rolnych roślinnością w ciągu roku. Z tego względu wskaźnik ten należy uznać za bardziej poprawny przy ocenie ekologicznej całego gospodarstwa rolniczego.

W gospodarstwach rolniczych za syntetyczną miarę celu ekonomicznego na ogół przyjmuje się dochód rolniczy netto. Stąd korzystnym jest osiąganie opłaty za pracę w gospodarstwach rolniczych na poziomie zbliżonym do przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej, co stwarza możliwości modernizacji i rozwoju gospodarstw. W obliczeniach parytetu dochodu uwzględniono przeciętne wynagrodzenie w gospodarce narodowej, które w 2002 r. wynosiło 25 174 zł na osobę zatrudnioną [GUS 2003]. W pracy ustalono dochód rolniczy brutto, dlatego też należy go pomniejszyć o wartość kosztów pośrednich szacunkowych (amortyzację), aby poprawnie obliczyć parytetową stawkę płacy w poszczególnych grupach badanych gospodarstw. Wskaźniki ekonomiczne nie wiązały się kierunkowo ze zmianą udziału TUZ w powierzchni użytków rolnych (tab. 5).

Dochód rolniczy brutto kształtował się najkorzystniej w grupie gospodarstw z dużym udziałem TUZ (>60%) i na nieco niższym poziomie w gospodarstwach o przewadze gruntów ornych (<20% TUZ). Ta druga grupa gospodarstw wykazała się najwyższym dochodem osobistym w przeliczeniu na 1 ha UR. Natomiast najmniej korzystnymi wskaźnikami udziału dochodu rolniczego w dochodzie osobistym i parytetu dochodu cechowały się gospodarstwa z 20-40% udziałem TUZ (tab. 5). Najkorzystniejszym wskaźnikiem parytetu dochodu wyróżniły się gospodarstwa o ponad 60% udziale TUZ.

Tabela 5. Wybrane wskaźniki ekonomiczne gospodarstw (wg cen z 2002 r.)

Wyszczególnienie	Udział powierzchni TUZ [% UR]				
	ogółem	<20	20-40	40-60	>60
Dochód rolniczy brutto [zł]:					
na gospodarstwo	34 094	38 256	32 632	29 245	39 990
na 1 ha UR	1399	1685	1398	1283	1317
na 1 osobę pełnozatrudnioną	15 534	16 949	15 065	13 423	18 177
na 1 godzinę pracy	7,06	7,70	6,85	6,10	8,26
Dochód osobisty [zł/ha UR]	1776	2123	1703	1746	1626
Udział dochodu rolniczego w dochodzie osobistym [%]	78,8	79,4	82,1	73,5	81,0
Parytet dochodu [%]	61,7	67,3	59,8	53,3	72,2

Źródło: badania własne.

W tabeli 6 przedstawiono ocenę stanu badanej zbiorowości gospodarstw pod względem spełniania kryteriów ilościowych dobrej praktyki rolniczej. Wartości krytyczne wskaźników ilościowych są zawarte w tabeli 1. Przekraczanie lub nieosiągnięcie wartości krytycznych wskaźników bądź niespełnianie określonych wymagań jakościowych przez gospodarstwa świadczy o odstępstwach od dobrej praktyki rolniczej, które stanowią potencjalne źródło zagrożeń środowiska. Spośród badanych gospodarstw tylko nieliczne miały obsadę zwierząt, która przekraczała 1,5 dużej jednostki przeliczeniowej (DJP) na 1 ha UR (tab. 6). Zdecydowana większość gospodarstw nie posiadała odpowiednich zbiorników na produkowane płynne nawozy naturalne, zwłaszcza na gnojowicę. Roczna dawka azotu częściej była przekraczana w gospodarstwach z małym (<20%) niż bardzo dużym (>60%) udziałem TUZ.

Tabela 6. Udział gospodarstw nie spełniających kryteriów ilościowych dobrej praktyki rolniczej [%]

Wskaźniki*	Udział powierzchni TUZ [% UR]				
	ogółem	<20	20-40	40-60	>60
Obsada zwierząt	4,8	0,0	6,5	6,1	5,0
Zbiornik na:					
gnojówkę	60,7	52,6	55,6	66,7	71,4
gnojowicę	95,2	100,0	100,0	100,0	83,3
Roczna dawka azotu	11,4	19,1	9,7	12,1	5,0
Bilanse [saldo]:					
azot	77,1	81,0	83,9	69,7	75,0
fosfor	14,3	9,5	16,1	12,1	20,0
potas	1,9	0,0	3,2	0,0	5,0
substancja organiczna gleby	22,9	14,3	19,4	27,3	30,0
Indeks pokrycia gruntów ornych przez roślinność w okresie zimy	96,2	100,0	90,3	97,0	100,0

* wartości krytyczne w tabeli 1

Źródło: badania własne.

Bilanse składników mineralnych i substancji organicznej są elementami oceny wpływu produkcji rolniczej na środowisko przyrodnicze i zarazem miarą zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie. Większość badanych gospodarstw miało saldo azotu przekraczające 30 kg N/ha UR. W przypadku fosforu i potasu oraz substancji organicznej sytuacja była wyraźnie korzystniejsza. Ujemne salda częściej wykazywały gospodarstwa z ponad 60% udziałem TUZ (tab. 6). Ponadto, okazało się, że niemal wszystkie gospodarstwa miały niekorzystny wskaźnik pokrycia gruntów ornych przez rośliny.

Z kompleksowej oceny gospodarstw, uwzględniającej analityczne ilościowe i jakościowe wskaźniki, wynika iż wraz ze zwiększaniem udziału TUZ w strukturze użytków rolnych obniżała się wartość syntetycznego wskaźnika zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego (tab. 7). Większość gospodarstw z udziałem TUZ dochodzącym do 60% cechowała się wysokim wskaźnikiem zgodności praktyk rolniczych. Obliczenia korelacji między udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych a wskaźnikami produkcyjnymi, ekologicznymi i ekonomicznymi wykazały, że stopień zależności był dość zróżnicowany. Spośród 24 uwzględnionych w obliczeniach zmiennych zależnych 11 było istotnie ujemnie skorelowanych z odsetkiem TUZ (tab. 8). Z udziałem trwałych użytków zielonych najsilniej korelowały takie zmienne, jak: intensywność organizacji produkcji roślinnej ($r = -0,795$), produkcja roślinna w j.z./ha UR ($r = -0,527$), wskaźnik bonitacji użytków rolnych ($r = -0,514$), towarowa produkcja roślinna w zł/ha UR ($r = -0,417$), poziom nawożenia azotem w kg N/ha UR ($r = -0,407$) i pokrycie gleby przez

Tabela 7. Stopień zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego

Wskaźnik praktyk rolniczych	Udział powierzchni TUZ [% UR]				
	ogółem	<20	20-40	40-60	>60
Ilościowy [W_i]	0,73	0,75	0,74	0,73	0,71
Jakościowy [W_j]	0,44	0,52	0,47	0,42	0,35
Syntetyczny [W_{zp}]	1,90	2,01	1,94	1,87	1,78
Ocena słowna	wysoki	wysoki	wysoki	wysoki	średni
Wskaźnik (zakres punktowy)	liczba gospodarstw				
Wysoki (1,8-2,4)	70	19	23	20	8
Średni (1,2-1,8)	35	2	8	13	12
Razem	105	21	31	33	20

Źródło: badania własne.

roślinność ($r = -0,400$). Jedynie wysoce dodatnio skorelowany był wskaźnik pokrycia użytków rolnych roślinnością w ciągu roku ($r = +0,817$). Interesującym jest fakt istotnej korelacji syntetycznego wskaźnika zgodności praktyk rolniczych z udziałem TUZ, co świadczy o jego przydatności do oceny stopnia rozwoju zrównoważonego gospodarstw rolniczych. Zwiększanie udziału TUZ powodowało również istotne obniżenie sald azotu i fosforu. Natomiast w gospodarstwach bydłych badanych przez Majewskiego [2002] udział TUZ był istotnie skorelowany dodatnio z obsadą zwierząt ($r = 0,23$), a ujemnie z produkcją zwierzęcą w j.z./ha ($r = -0,39$), produkcją rolniczą w zł/ha ($r = -0,42$), kosztami bezpośrednimi produkcji roślinnej w zł/ha ($r = -0,23$), poziomem nawożenia N i K ($r = -0,20$ i $-0,46$), a także bilansami NPK i substancji organicznej ($r = -0,24$ do $-0,32$).

We wcześniejszych badaniach opartych na danych statystyki GUS w układzie wojewódzkim spośród 18 badanych zmiennych zależnych 10 wykazało istotny związek z udziałem TUZ [Harasim 1989]. Najsilniej wówczas były skorelowane takie zmienne, jak: powierzchnia paszowa w ha/SD przeżuwaczy ($r = 0,78$), produkcja towarowa w zł/ha UR ($r = -0,61$) i produkcja roślinna w j.z./ha UR ($r = -0,59$). Do istotnie skorelowanych należał również wskaźnik bonitacji UR ($r = -0,35$). Zatem występuje zgodność, że wzrostowi udziału trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych towarzyszy pogarszanie się jakości gleb, wyrażonej wskaźnikiem bonitacji [Harasim 1989, Zegar 1985]. Ponadto, następuje pogorszenie niektó-

Tabela 8. Zależność wskaźników produkcyjnych, ekologicznych i ekonomicznych [Y_{1-12}] od udziału trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych [x]

Wskaźniki (zmiennie zależne)	Równania regresji	Współczynnik korelacji [r]
Wskaźnik bonitacji użytków rolnych	$Y_1 = 0,701 - 0,005x$	-0,514
Dawka N [kg/ha UR]	$Y_2 = 86,029 - 0,482x$	-0,407
Dawka P_2O_5 [kg/ha UR]	$Y_3 = 56,635 - 0,282x$	-0,300
Produkcja roślinna [j.z./ha UR]	$Y_4 = 39,450 - 0,183x$	-0,527
Towarowa produkcji roślinna [zł/ha UR]	$Y_5 = 435,394 - 5,599x$	-0,417
Bilans N [kg/ha UR]	$Y_6 = 55,590 - 0,329x$	-0,227
Bilans P_2O_5 [kg/ha UR]	$Y_7 = 34,257 - 0,215x$	-0,217
Pokrycie gruntów ornych roślinnością [% GO]	$Y_8 = 41,137 - 0,354x$	-0,400
Pokrycie użytków rolnych roślinnością [pkt]	$Y_9 = 2,831 + 0,020x$	0,817
Intensywność organizacji produkcji [pkt]:		
roślinnej	$Y_{10} = 146,383 - 0,982x$	-0,798
rolniczej	$Y_{11} = 387,960 - 1,014x$	-0,249
Syntetyczny wskaźnik zgodności praktyk rolniczych	$Y_{12} = 2,071 - 0,004x$	-0,367

Źródło: badania własne.

rych wskaźników produkcyjnych, ekologicznych i ekonomicznych (tab. 8). Gospodarstwa cechujące się mniejszym udziałem TUZ lepiej realizowały zasady rozwoju zrównoważonego.

Badania wskazują, że gospodarstwa bydłce nastawione na produkcję mleka mają dość często wysokie dodatnie salda składników mineralnych (N, P, K), co świadczy o ich niekorzystnym oddziaływaniu na środowisko [Barszczewski 2008, Kopiński 2006, Kuś 2006, Pietrzak 2005]. Ponadto, w wielu punktach (okólniki, miejsca składowania obornika, drogi dojazdowe, pastwiska) tego typu gospodarstw występują duże stężenia składników nawozowych w wodach gruntowych [Barszczewski 2008].

Wieloletnie badania Barszczewskiego [2008] wykazały, że proces przekształcania gospodarstwa rolniczego o mlecznym kierunku produkcji – z niedostatecznie wykorzystującego własne zasoby nawozów naturalnych i cechującego się dużymi nadwyżkami bilansowymi składników nawozowych do zarządzającego składnikami nawozowymi w sposób zrównoważony – jest długotrwały i wymagający działań kompleksowych w zakresie nawożenia, technologii produkcji roślinnej i ograniczania rozproszenia składników nawozowych. Duży udział łąk i pastwisk w gospodarstwach rolniczych ogranicza możliwość wyboru kierunku produkcji. Na trwałych użytkach zielonych można produkować przede wszystkim pasze, a na gruntach ornych zarówno pasze, jak i inne ziemiopłody cechujące się różną możliwością wykorzystania – decydujące w dużym stopniu o kierunku i opłacalności produkcji.

Reasumując należy stwierdzić, że udział trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka wpływał w różnym stopniu na realizację celów istotnych z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju.

WNIOSKI

1. W zakresie produkcyjnym wzrost udziału TUZ powodował obniżkę zarówno wielkości, jak i wartości produkcji roślinnej. Produkcja zwierzęca w ujęciu ilościowym i wartościowym (towarowa) w poszczególnych grupach gospodarstw kształtowała się na podobnym poziomie. Natomiast udział produkcji zwierzęcej w towarowej produkcji rolniczej gospodarstw wzrastał wraz z odsetkiem trwałych użytków zielonych.
2. W ocenie ekologicznej najkorzystniejsze salda składników mineralnych i substancji organicznej oraz wysoki wskaźnik pokrycia użytków rolnych roślinnością w ciągu roku wykazały gospodarstwa z ponad 60% udziałem TUZ, ale zarazem miały bardzo niekorzystny wskaźnik pokrycia gruntów ornych przez roślinność.
3. Wzrost udziału TUZ w strukturze użytków rolnych powodował istotną obniżkę sald azotu i fosforu na poziomie pola, co było wynikiem obniżania intensywności nawożenia tymi składnikami.
4. W ocenie ekonomicznej pod względem dochodu rolniczego i wskaźnika parytetu dochodu korzystniej wyróżniały się gospodarstwa z małym (<20%) i bardzo dużym (>60%) udziałem TUZ.
5. Z punktu widzenia zasad dobrej praktyki rolniczej najwięcej uchybień w gospodarstwach stwierdzono w zakresie wyposażenia w zbiorniki na gnojówkę i gnojowicę, nawożenia azotem (duża nadwyżka bilansowa) i wskaźnika pokrycia gruntów ornych przez roślinność.
6. W ocenie statystycznej wykazano, że z udziałem TUZ w strukturze użytków rolnych istotnie ujemnie korelowały takie zmienne, jak: intensywność organizacji produkcji roślinnej, wskaźnik bonitacji UR, poziomy nawożenia N i P, wielkość i wartość (towarowa)

produkcji roślinnej, salda bilansowe N i P, wskaźnik pokrycia gruntów ornych przez roślinność oraz syntetyczny wskaźnik zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego. Jedynie dodatnio skorelowany był wskaźnik pokrycia użytków rolnych roślinnością w ciągu roku.

7. Wysoki stopień zgodności praktyk rolniczych z zasadami zrównoważonego rozwoju miały gospodarstwa, w których udział powierzchni TUZ nie przekraczał 60%.
8. Formuła syntetycznego wskaźnika zgodności praktyk rolniczych jest przydatna do kompleksowej oceny poziomu zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolniczych.

LITERATURA

- Barszczewski J. 2008: Kształtowanie się obiegu składników nawozowych w produkcyjnym gospodarstwie mlecznym w warunkach dochodzenia do zrównoważonego systemu gospodarowania. Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie. Rozprawy Naukowe i Monografie. IMUZ Falenty, 23.
- Biesiacki A., Kuś J., Madej A. 2004: Ocena warunków przyrodniczych do produkcji rolnej – woj. podlaskie. IUNG Puławy.
- Duer I., Fotyma M., Madej A. (red.). 2002: Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. MRiRW, MŚ, FAPA Warszawa.
- Fotyma M., Jadczyzyn T., Pietruch C. 2001: System wspierania decyzji w zakresie zrównoważonej gospodarki składnikami mineralnymi – MACROBIL. *Pam. Pul.*, 124: 81-89.
- Fotyma M., Kuś J. 2000: Zrównoważony rozwój gospodarstwa rolnego. *Pam. Pul.*, 120/I: 101-116.
- Harasim A. 1989: Wpływ trwałych użytków zielonych na wyniki produkcyjne i ekonomiczne rolnictwa. [W:] Organizacja produkcji rolniczej w różnych warunkach przyrodniczo-ekonomicznych. IUNG Puławy, R(258/2): 21-38.
- Harasim A. 2004: Wskaźniki glebochronnego działania roślin. *Post. Nauk Rol.*, 4: 33-43.
- Kopeć B. 1987: Intensywność organizacji w rolnictwie polskim w latach 1960-1980. *Rocz. Nauk Roln.*, seria G, t. 86, z. 2.
- Kopiński J. 2006: Porównanie grup gospodarstw rolnych o różnych kierunkach produkcji w aspekcie rozwoju zrównoważonego. *Zesz. Nauk. AR Wrocław, Rol.*, 540(87), 235-240.
- Kuś J. 2006: Możliwości zrównoważonego rozwoju specjalistycznych gospodarstw rolnych. *Probl. Inż. Rol.*, 2, 5-14.
- Majewski E. 2002: Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania rozwoju Systemu Integrowanej Produkcji Rolniczej (SIPR) w Polsce. Rozprawy Naukowe i Monografie. SGGW, Warszawa.
- Manteuffel R., Orkisz T. 1974. Ekonomiczne podstawy decyzji produkcyjnych w państwowych gospodarstwach rolnych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 157.
- Parzonko A. 2004: Efektywność gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji mleka. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Pietraszewski A. 1986. Efektywność gospodarstw indywidualnych na glebach lekkich z dużym udziałem trwałych użytków zielonych. *Rocz. Nauk Rol.*, ser. G, 83(4), 81-93.
- Pietrzak S. 2005: Wykorzystanie azotu i fosforu w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję mleka. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 507, 425-431.
- Rocznik statystyczny. 2003, 2007. GUS Warszawa.
- Zegar J.S. 1985: Gospodarstwa indywidualne na glebach słabych. IERiGŻ Warszawa.

Adam Harasim, Andrzej Madej

EVALUATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CATTLE FARMS WITH
VARIED PERCENTAGE OF GRASSLANDS

Summary

The paper presents an evaluation of the degree of sustainable development of dairy farms depending on the percentage of grasslands in their total acreage under crops. The soils of the surveyed farms were light and classified as rye-growing complexes. Criteria and indices related to production, environment and farm economics were included in the evaluation. A synthetic indicator was proposed to assess the compatibility of farming practices with sustainable management principles. The study showed the percentage of grassland to be negatively correlated with such variables intensiveness of crop production organization, as soil quality indicator, N and P fertilization rates, crop production volume and commercial value, N and P input-uptake soil balance, vegetation cover indicator, and the synthetic indicator of the compatibility of farming practices with sustainable management principles. The only positively correlated factor was cropland vegetation cover over the year.

Adres do korespondencji:
doc. dr hab. Adam Harasim
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Czarторыskich 8
24-100 Puławy
tel. (0 81) 886 34 21 w. 234
e-mail: ahara@iung.pulawy.pl

EFEKTY EKONOMICZNE PROWADZENIA STAJNI KONI WYŚCIGOWYCH W AUSTRII PRZEZ POLSKI PODMIOT GOSPODARCZY

*Monika Gębska**, *Jacek Łojek***, *Michał Romanowski***

* Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Ziętara

**Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Koni SGGW Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Henryk Grodzki

Słowa kluczowe: konie pełnej krwi angielskiej, tory wyścigowe, stajnia wyścigowa, koszty
Key words: English thoroughbred (horses), horse racing, racehorse stable, costs

S y n o p s i s: W opracowaniu zaprezentowano wyniki ekonomiczne oddziały stajni wyścigowej Polskiej Korporacji Inwestycyjnej S.A., który prowadził działalność w Ebreichsdorfie (Austria) od kwietnia 2004 do października 2005 roku. W analizowanym okresie liczba trenowanych koni wynosiła średnio 16 sztuk, miesięczne przychody osiągnięte z nagród stanowiły równowartość 1151,95 zł w przeliczeniu na jednego konia, zaś koszty całkowite 3331,75 zł, a zatem działalność ta przynosiła co miesiąc stratę 2180,75 zł na konia. Uzyskane wyniki wskazują na trwały brak rentowności prowadzenia stajni wyścigowej na torze w Ebreichsdorfie, co wynikało z niskich przychodów z wygranych, jak i wysokich kosztów działalności, w szczególności kosztów wynagrodzeń pracowników, dzierżawy i utrzymania infrastruktury stajni.

WSTĘP

Wartość konia wyścigowego pełnej krwi angielskiej czy czystej krwi arabskiej określa jego dzielność, czyli zdolność do współzawodniczenia z innymi końmi w ważnych gonitwach. Głównym miejscem treningu i oceny przydatności wyścigowej koni gorąco krwi- stych w Polsce jest tor wyścigowy na warszawskim Służewcu. Niestety od kilku lat istnienie toru jest zagrożone, a sezony wyścigowe zamiast w kwietniu rozpoczynają się w połowie roku [Budny 2007]. Tak znaczne opóźnienia powodują skrócenie sezonu wyścigowego, utrudniają planowanie treningu, ocenę koni oraz zmniejszają szanse na uzyskanie przycho- dów w postaci wygranych.

Hodowcy koni pełnej krwi angielskiej rozpoczęli zatem poszukiwania innych możliwo- ści przeprowadzania prób dzielności koni, niezbędnych do prowadzenia prawidłowej selek- cji. Zainteresowali się możliwościami prowadzenia takiej działalności poza granicami Polski licząc na poprawę wyników hodowlanych i pokrycie kosztów działalności z wygranych wyścigowych. W sytuacji, kiedy znaczna część stadnin państwowych została sprywatyzo- wana, a na torach dominują konie hodowców prywatnych, to właśnie na nich spoczywa

ciężar selekcji i wdrażania postępu w hodowli koni pełnej krwi angielskiej. Są oni zainteresowani możliwością opłacenia obowiązkowych kosztów utrzymania stajni wyścigowej zdobytymi nagrodami wyścigowymi.

W krajowej literaturze hipologicznej nieliczne prace o tematyce ekonomicznej koncentrują się zwykle na analizie kosztów wychowu [Janiszewska, Speichert-Karkosz 1989, Brzeski, Zajac 1993, Jasiczek 2000a] lub kalkulacji kosztów utrzymania koni wykorzystywanych w rekreacji [Jasiczek 2000b], agroturystyce [Janiszewska i in. 2003] i innych kierunkach utrzymania [Chrzanowski, Łojek 2003]. Badania w zakresie hodowli i użytkowania koni wyścigowych w Polsce prowadzone były dość dawno i mają znaczenie historyczne [Łojek i in. 1993, Chrzanowski i in. 2003]. Celem opracowania jest określenie efektów ekonomicznych prowadzenia stajni koni wyścigowych w Austrii. W badaniach ustalono poziom kosztów i ich strukturę, a ponadto określono, w jakiej części dokonywał się zwrot poniesionych kosztów z wygranych wyścigowych.

MATERIAŁ I METODY

Obiekt badań wybrano w sposób celowy. Przegląd literatury wskazywał jednoznacznie na wysokie koszty prowadzenia hodowli koni w Polsce, a szczególnie prowadzenia oceny dzielności [Forney 1991, Łojek i in. 1993, Chrzanowski i in. 2003]. Dla porównania poddano analizie wyniki uzyskiwane przez polski podmiot gospodarczy działający na terenie innego państwa. Wybrano do tego celu Polską Korporację Inwestycyjną S.A. – firmę zajmującą się hodowlą i treningiem koni wyścigowych pełnej krwi angielskiej, prowadzącą stajnię wyścigową na warszawskim Służewcu, której oddział funkcjonował także na terenie Austrii w 2004 i 2005 roku w małej miejscowości około 30 km na południe od Wiednia.

Decydującym czynnikiem, który wpłynął na wybór lokalizacji stajni wyścigowej, było otwarcie w Ebreichsdorfie nowoczesnego ośrodka treningowego przy najnowszym w Europie Środkowej torze wyścigowym. Kompleks Magna Racino zapewniał pełne zaplecze, niezbędne do prowadzenia treningu koni. Do dyspozycji oddano osiem stajni, w których miejsce mogło znaleźć 608 koni. Centrum logistyczne zapewniało zaopatrzenie w siano, owies i ściółkę. W kompleksie przygotowano także 80 mieszkań z zapleczem socjalnym, które miały służyć personelowi stajennemu i trenerom.

Dodatkowym atutem kompleksu Magna Racino jest położenie umożliwiające zgłaszanie koni do gonitw rozgrywanych na włoskich torach wyścigowych, które zawsze były atrakcyjne ze względu na wysokość nagród. Korzystanie z kompleksu stanowiło praktyczne rozwiązanie pozwalające uniknąć kosztownych inwestycji w zaplecze treningowe za granicą i jednocześnie niezależnić się od Spółki Służewiec Tory Wyścigów Konnych w Warszawie.

Oddział w Ebreichsdorfie działał od stycznia 2004 do października 2005 roku. Jako materiał źródłowy w opracowaniu wykorzystano dane rachunkowe pochodzące z dokumentacji księgowej firmy PKI S.A. z pełnych 19 miesięcy istnienia oddziału. Analizę zgromadzonych informacji przeprowadzono metodą analizy przypadku. Koszty utrzymania koni podano w kwotach brutto. Przychody i koszty działalności stajni w Ebreichsdorfie przeliczone zostały z euro na złotówki po średnim miesięcznym kursie wymiany walut obliczonym przez NBP.

CHARAKTERYSTYKA I ORGANIZACJA STAJNI WYŚCIGOWEJ NA TORZE W EBREICHSDORFIE

Początkowo nowa stajnia miała ściśle współpracować ze stajnią w Warszawie. Do Magna Racino miały być przywożone wytrenowane konie, które mogłyby w ciągu kilku, kilkunastu dni pobytu w Austrii brać udział w gonitwach. Oddalenie obu ośrodków o 750 km, okazało się jednak dość poważną barierą dla ciągłego przemieszczania koni. Dwunastogodzinne podróże były zbyt dużym obciążeniem dla zwierząt. Nawet zniesienie pierwszego maja 2004 roku większości kontroli weterynaryjnych, stanowiących znaczne utrudnienie w transporcie transgranicznym, nie skróciło czasu transportu. Konieczność zminimalizowania przewozów, które wpływały niekorzystnie na wyniki wyścigowe startujących koni sprawiła, iż stajnia w Ebreichsdorfie stała się autonomicznym ośrodkiem.

Z badań własnych wynika, że podczas pobytu w Magna Racino konie przebywały w pojedynczych boksach. W żywieniu wykorzystywano owies jako paszę treściwą, oraz siano. Dawkę wzbogacano dodatkami mineralno-witaminowymi. Ściółkę stanowił preparat Streufex™ – specjalny granulat ze słomy. Obsługę stajni w Ebreichsdorfie zapewniali polscy pracownicy przyjeżdżający do Austrii rotacyjnie na okres od 14 dni do trzech miesięcy. Ich wynagrodzenia ustalone zostały na poziomie wynagrodzeń osób wykonujących taką samą pracę w Austrii. Pracownicy zakwaterowani byli w mieszkaniach wynajmowanych od Magna Racino Corporation. Opiekę weterynaryjną sprawował obligatoryjnie lekarz zatrudniony przy torze wyścigowym, tylko niewielka część usług mogła być świadczona przez innych lekarzy weterynarii.

W kompleksie Magna Racino Polska Korporacja Inwestycyjna S.A. utrzymywała zmienną liczbę koni (tab. 1). Początkowo liczba koni trenowanych w Ebreichsdorfie wynosiła 10 sztuk. Liczba ta jednak zwiększyła się dość szybko do 17. W szczytowym momencie przebywały tam nawet 24 konie. Przywiezione zwierzęta trenowano, a następnie poddawano próbom dzielności w gonitwach. W zależności od wyników i perspektyw podejmowano decyzję o pozostawieniu konia w Ebreichsdorfie na dłużej lub odesłaniu do stajni na Służewcu. Niektóre konie przebywały w Austrii kilkanaście dni, a najlepsze kilka tygodni. W czasie działania oddziału wielokrotnie wymieniano stawkę koni.

Zmienna liczba koni miała na celu racjonalizację kosztów działalności, szczególnie pasz, ściółki, usług podkownicznych i opieki weterynaryjnej, których ceny były wyższe niż w Polsce, a nawet wyższe od cen rynkowych obowiązujących w Austrii. Wszystkich korzystających z kompleksu Magna Racino od początku działania obiektu obowiązywała zasada zaopatrywania się w *Magna Entertainment Corporation (MEC)*. Restrykcje te tłumaczono względami zachowania porządku i chęcią uniknięcia dostaw odrębnie dla każdego najemcy. W praktyce podyktowane były założeniem zyskowości sprzedaży materiałów niezbędnych do funkcjonowania każdej stajni. Jedynie zakup pasz uzupełniających i dodatków mineralno-witaminowych odbywał się na zasadach rynkowych.

WYNIKI I DYSKUSJA

Koszty wynagrodzeń pracowników były największą pozycją kosztów (tab. 1). Miesięcznie na wynagrodzenia przeznaczano 20 613 zł, co w przeliczeniu na średni koszt opieki nad jednym koniem wynosiło 1314 zł. W strukturze kosztów wynagrodzenia stanowiły

Tabela 1. Koszty utrzymania stajni wyścigowej w Ebreichsdorfie w okresie kwiecień 2004-październik 2005

Miesiąc	Średnia liczba koni	Koszty [zł]							
		siana	pasz treściwych	pasz uzupełniających i dodatków	ściółki	usług podkowniczych	usług weterynaryjnych	wynajmu boksów	wynagrodzeń brutto
Kwiecień 04	10,0	1 456,15	1 565,30	1 213,62	2 715,97	2 141,69	1 186,97	5 596,32	15 420,16
Maj 04	17,0	2 455,90	2 639,99	2 046,86	4 580,68	3 612,11	4 310,97	7 761,81	19 207,92
Czerwiec 04	15,0	2 107,28	2 265,24	1 756,30	3 930,44	3 099,36	1 537,24	6 935,90	15 042,22
Lipiec 04	12,5	1 708,82	1 836,91	1 424,21	3 187,25	2 513,32	7 778,77	6 012,07	20 026,11
Sierpień 04	12,0	1 627,55	1 749,54	1 356,47	3 035,65	2 393,77	927,59	6 609,10	25 374,00
Wrzesień 04	16,0	2 141,34	2 301,85	1 784,69	3 993,97	3 149,46	3 407,41	7 667,15	22 912,32
Październik 04	17,0	2 246,93	2 415,36	1 872,70	4 190,91	3 304,76	1 448,04	8 706,83	23 172,17
Listopad 04	14,5	1 888,65	2 030,22	1 574,08	3 522,65	2 777,80	973,31	8 255,94	24 260,70
Grudzień 04	13,5	1 709,28	1 837,41	1 424,59	3 188,10	2 513,99	321,13	7 756,55	20 681,76
Styczeń 05	20,5	2 559,96	2 751,85	2 133,59	4 774,77	3 765,16	1 244,85	9 552,90	16 449,15
Luty 05	21,0	2 560,52	2 752,46	2 134,06	4 775,82	3 765,99	527,96	9 652,16	15 313,21
Marzec 05	17,5	2 151,25	2 312,50	1 792,95	4 012,45	3 164,03	3 567,82	8 846,16	22 480,87
Kwiecień 05	23,5	2 988,23	3 212,22	2 490,53	5 573,56	4 395,05	1 631,26	11 169,98	27 941,29
Maj 05	22,0	2 813,34	3 024,22	2 344,77	5 247,36	4 137,82	862,84	11 057,52	28 767,28
Czerwiec 05	16,0	1 987,88	2 136,88	1 656,79	3 707,73	2 923,74	266,67	9 821,13	25 739,88
Lipiec 05	14,0	1 755,98	1 887,61	1 463,52	3 275,21	2 582,68	1 165,16	8 629,99	19 100,73
Sierpień 05	12,0	1 485,14	1 596,46	1 237,78	2 770,03	2 184,32	619,62	7 733,13	18 785,13
Wrzesień 05	12,0	1 439,88	1 547,81	1 200,06	2 685,63	2 117,76	798,87	7 053,47	15 530,24
Październik 05	12,0	1 439,62	1 547,53	1 199,84	2 685,13	2 117,37	326,23	7 305,51	15 456,79
RAZEM	x	38 523,71	41 411,35	32 107,42	71 853,29	56 660,16	32 902,70	156 123,62	391 661,94
Średnio na miesiąc	15,7	2 027,56	2 179,54	1 689,86	3 781,75	2 982,11	1 731,72	8 217,03	20 613,79
Średnio na konia	x	129,27	138,96	107,74	241,12	190,13	110,41	523,90	1314,30

Źródło: opracowanie własne.

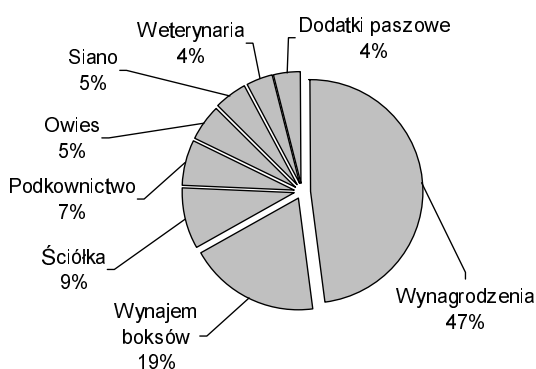
niemal połowę (47%) ogółu kosztów związanych z prowadzeniem stajni wyścigowej w Ebreichsdorfie (rys. 1). Wpłynął na to wysoki poziom opłat za pracę w Austrii, znacznie wyższy niż w Polsce.

Drugą, co do wysokości grupą kosztów były koszty związane z dzierżawą i utrzymaniem infrastruktury stajni. Miesięcznie na ten cel przeznaczano średnio 8271 zł. Boksy w stajniach w Ebreichsdorfie wykorzystywane były na podstawie umów dzierżawy. W kompleksie Magna Racino początkowo nie pobierano opłat za pozostałą infrastrukturę treningową. Ze względu na dostępność boksów (wiele boksów było wolnych) nie było konieczności ich rezerwacji i najmu konkretnej liczby pomieszczeń. Zgodnie z zasadami przyjętymi przez MEC najemca opłacał czynsz tylko za te boksy, w których przebywały konie. Okres rozliczeniowy skrócono z miesiąca do 14 dni, co ułatwiało racjonalizację wynajmu. W skład infrastruktury, z której korzystano wchodziły również trzy mieszkania dla pracowników, a także pomieszczenie gospodarcze, za które MEC nie pobierało opłat. Złe wyniki finansowe MEC zmusiły zarząd obiektu do poszukiwania możliwości dodatkowego zarobku. Opłaty za korzystanie z infrastruktury treningowej, ogrzewanie części wspólnych stajni, jak również energię elektryczną zużywaną w stajniach wprowadzono w sierpniu 2004 roku. Opłaty te dodano do kosztów wynajmu boksów. Początkowo korzystanie z boksów i infrastruktury kosztowało około 550 zł/konia/miesiąc, a pod koniec działalności ponad 600 zł/konia/miesiąc. Wprowadzono również opłaty za bezpłatne do tej pory ogrzewanie mieszkań.

Koszty żywienia zwierząt ukształtowały się na poziomie 5897 zł/miesiąc, czyli około 376 zł w przeliczeniu na konia w czasie jego pobytu w kompleksie Magna Racino. Były one zawyżone w stosunku do kosztów rynkowych żywienia ze względu na monopolistyczne praktyki właściciela kompleksu. Mimo niekonkurencyjnych cen zaopatrzenia koszty pasz treściwych, siana i dodatków żywieniowych stanowiły tylko 13,6% kosztów ogółem.

Wśród kosztów prowadzenia stajni wyścigowej w Ebreichsdorfie, uwagę zwraca fakt, że koszty ściółki w wysokości 3782 zł na miesiąc, czyli 241 zł na konia, przewyższały prawie dwukrotnie koszty owsa. W Magna Racino obowiązkowo należało stosować jako materiał ściółkowy Streufex™. Był to granulaty rozdrobnionej słomy, charakteryzujący się bardzo wysoką chłonnością wilgoci. Po zetknięciu z płynem najpierw rozpadał się w pył, a następnie zwiększał swoją objętość wiążąc dokładnie pozostałą wilgoć. Materiał ten miał mniejszą

objętość niż słoma i zapewniał utrzymanie bardzo suchego podłoża. Ze względu na proces technologiczny oraz powiązania właściciela obiektów i producenta Streufexu™ był to jednak materiał bardzo drogi i w przypadku swobodnego wyboru systemu ściółkowego nie był konkurencyjny. Charakteryzował się również dużą zawartością frakcji pylistej, która unosiła się w powietrzu, a następnie osiadała na wszystkich powierzchniach w stajni, uniemożliwiając praktycznie utrzymanie czystości. Wpływ powstającego kurzu nie był także obojętny dla stanu zdrowia zwierząt i obsługi



Rysunek 1. Struktura kosztów utrzymania koni wyścigowych w stajni w Ebreichsdorfie
Źródło: opracowanie własne.

stajni. Warto również dodać, że Streufex™ nie amortyzował tak dobrze jak słoma uderzeń kończyn o podłoże w przypadku trudności przy wstawaniu, bądź zajmowaniu przez konie pozycji leżącej. Ciągłe otarcia stawów pęcinowych i skokowych stanowiły dodatkową wadę tego typu ściółki i wpływały negatywnie na sprawność koni, które wymagały czasami dodatkowej opieki weterynaryjnej.

Wysokie były również koszty kucia koni wraz z materiałami podkowniczymi. Stanowiły one 7% kosztów ogółem i wynosiły prawie 3000 zł/miesiąc, dorównując niemal kosztom ściółki. Ze względu na wysoki poziom cen usług weterynaryjnych w Austrii, konie wymagające długotrwałego leczenia przenoszono do stajni prowadzonej równocześnie w Warszawie, gdzie poziom cen usług był na zdecydowanie niższym niż w Austrii.

Zwraca uwagę znaczna zmienność wysokości kosztów tej pozycji w poszczególnych miesiącach roku, co należy wiązać z losowością urazów koni, jakim ulegały podczas treningu, rozkładem terminów szczepień (2 razy w roku) oraz odrobaczaniem koni (3 razy w roku). Dane zawarte w tabeli 1 odzwierciedlają wzrost kosztów z tego tytułu w maju 2004, wrześniu 2004 oraz marcu 2005 roku. Koszty związane z zabiegami i profilaktyką weterynaryjną należały do najmniej przewidywalnych i możliwych do zaplanowania spośród wszystkich grup kosztów składających się na całkowite utrzymanie konia wyścigowego.

Przychody z wygranych wyścigowych w poszczególnych miesiącach sezonów 2004 i 2005 roku podano w wartościach netto, tzn. zostały obliczone przez pomniejszenie wygranych brutto o następujące składniki:

- opłaty za zapis koni do gonitw,
- opłaty dla jeźdźców dosiadających koni w gonitwach,
- 5% nagród brutto dla jeźdźców dosiadających koni w gonitwach,
- 10% nagród brutto dla trenera koni,
- 4% nagród brutto jako wsparcie funduszu hodowlanego,
- 3% nagród brutto opłaty za start koni nie zarejestrowanych w Jockey Clubie austriackim.

Przychody z nagród wyścigowych wygranych przez konie przebywające w Ebreichsdorfie w ciągu 19 miesięcy istnienia oddziału wyniosły 343 628 zł, czyli ponad 18 tys. zł miesięcznie, co nie pokrywało miesięcznych kosztów całkowitych działania oddziału, które przekraczały 43 200 zł. Sytuację pogarszał fakt nierozgrywania gonitw w miesiącach zimowych (grudniu, styczniu i lutym).

Położenie geograficzne Polski i Austrii, jak również brak infrastruktury umożliwiającej przeprowadzanie wyścigów konnych w zimie, były głównymi powodami ustalenia, jako typowego sezonu rozgrywania gonitw, okresu pomiędzy kwietniem a grudniem. Pozostała część roku ze względu na brak wpływów z nagród wyścigowych jest finansowana z rezerw utworzonych podczas właściwego sezonu lub innych źródeł finansowania, co ewidentnie wpływa na ekonomiczny efekt prowadzenia stajni wyścigowej.

Zawarte w tabeli 2 dane wskazują, iż przychody z wygranych wyścigowych nie pokrywały w pełni kosztów oceny i selekcji koni wyścigowych. W opisywanym przykładzie pokryły one tylko 41,8% kosztów. Pozytywny wynik ekonomiczny w miesięcznym okresie rozliczeniowym w sezonie 2004 i 2005 roku osiągnięto jedynie w lipcu 2005 roku, co świadczyło o konieczności stałego finansowania stajni wyścigowej na torze w Ebreichsdorfie z innych źródeł, w tym sprzedaży koni.

Wyniki przeprowadzonych analiz były zgodne z wynikami badań Chrzanowskiego i współautorów [2003], którzy na podstawie analizy kosztów utrzymania i treningu koni w dwu stajniach na warszawskim torze w sezonie 1999 stwierdzili, że w jednej stajni na swoje

utrzymanie nie zarobiło 72,9% koni pełnej krwi angielskiej i 54,8% koni czystej krwi arabskiej. Wyniki drugiej z analizowanych stajni były znacznie gorsze, bowiem aż 82,4% koni pełnej krwi i 93,3% koni czystej krwi wygrało na torze kwoty niższe od kosztów utrzymania. Także Jasiczek [2000a] ustalając opłacalność hodowli koni pełnej krwi w Polsce stwierdził ujemny wynik finansowy działalności obu analizowanych stadnin i konieczność jej dotowania.

Analiza ekonomiczna dotycząca kosztów utrzymania koni w treningu wyścigowym była przedmiotem badań Łojka i współautorów [1993]. Dokonali oni rachunku kalkulacji kosztów utrzymania konia pełnej krwi angielskiej i czystej krwi arabskiej w treningu wyścigowym

na PTWK w Warszawie w warunkach cenowych 1991 roku. Rachunek przeprowadzono metodą rozdzielczą uorganiczną. Analizując strukturę kosztów utrzymania konia pełnej krwi angielskiej i czystej krwi arabskiej w treningu wyścigowym stwierdzili, że największy udział stanowiły koszty pośrednie (ok. 37%). Udział kosztów materiałowo-pieniężnych stanowił ok. 32%, zaś płac wraz z narzutami ok. 31%, czyli miały niższy udział niż w Ebreichsdorfie. W strukturze nakładów materiałowo-pieniężnych największy udział miały koszty pasz i ściółki (8,9% dla pełnej krwi i 7,2% dla czystej krwi) oraz koszty energii i paliw – około 10,5% w hodowli obu ras. Pasze stosowane w żywieniu koni pochodziły w całości z zakupu.

Chrzanowski i współautorzy [2003] porównując koszty utrzymania i indywidualne wyniki koni w dwu stajniach na warszawskim torze w sezonie 1999 r. stwierdzili, że w jednej stajni na swoje utrzymanie zarobiło w postaci wygranych wyścigowych tylko 27,1% koni pełnej krwi angielskiej i 45,2% koni czystej krwi arabskiej, a w drugiej jedynie 17,6% koni pełnej krwi i 6,7% koni czystej krwi.

Forney [1990] stwierdził, że największy udział w strukturze kosztów ponoszonych na prowadzenie stajni wyścigowej przez trenera w Południowej i Północnej Kalifornii stanowiły płace wraz z narzutami (61,7% w Południowej i 58,9% w Północnej Kalifornii). W związku z tym ograniczanie udziału płac w kosztach utrzymania konia było jednym ze sposobów optymalizacji wykorzystania środków przydzielonych trenerowi przez właściciela konia. Dokonywano tego między innymi przez instalowanie maszyn do stępowania koni, zamiast wynajmowania jeźdźców, oraz zwiększenie liczby zwierząt pod opieką jednego stajennego. Pasze i ściółka stanowiły 24% udział w Południowej i 23,4% – w Północnej Kalifornii. Z kolei w dwu stadnin

Tabela 2. Wyniki działalności stajni wyścigowej w Ebreichsdorfie [zł]

Miesiąc	Przychody z nagród wyścigowych	Koszty całkowite	Strata
Kwiecień 04	22 177,91	31 296,19	-9 118,29
Maj 04	40 562,79	46 616,23	-6 053,44
Czerwiec 04	9 461,08	36 673,97	-27 212,89
Lipiec 04	18 129,84	44 487,46	-26 357,62
Sierpień 04	28 245,20	43 073,67	-14 828,48
Wrzesień 04	24 432,55	47 358,20	-22 925,66
Październik 04	33 961,66	47 357,69	-13 396,03
Listopad 04	539,81	45 283,36	-44 743,55
Grudzień 04	0,00	39 432,82	-39 432,82
Styczeń 05	0,00	43 232,21	-43 232,21
Luty 05	0,00	41 482,17	-41 482,17
Marzec 05	4 743,03	48 328,03	-43 585,00
Kwiecień 05	10 099,26	59 402,12	-49 302,86
Maj 05	11 341,40	58 255,15	-46 913,75
Czerwiec 05	20 831,65	48 240,68	-27 409,03
Lipiec 05	50 009,63	39 860,87	10 148,76
Sierpień 05	32 360,25	36 411,60	-4 051,34
Wrzesień 05	20 122,64	32 373,72	-12 251,08
Październik 05	16 609,58	32 078,01	-15 468,43
Razem	343 628,27	821 244,18	-477 615,92
Średnio/miesiąc	18 085,70	43223,38	-25 137,68
Średnio/konia	1153,12	2755,85	-1602,73

Źródło: opracowanie własne.

nach koni pełnej krwi angielskiej analizowanych przez Jasiczka [2000a] udział tych kosztów okazał się niższy i wynosił odpowiednio 36 i 22,8% nakładów przy czym w pierwszym przypadku udział zużytej paszy stanowił najwyższy składnik poniesionych kosztów.

PODSUMOWANIE

Efekty ekonomiczne prowadzenia stajni koni wyścigowych w Austrii, na torze w Ebreichsdorfie były niezadowalające. Koszty prowadzenia oceny dzielności przewyższyły 1,7 razy kwoty przychodów z wygranych, czyli zwróciło się zaledwie 41,8% tych kosztów. Przeniesienie działalności z Polski do Austrii nie spełniło zatem wszystkich oczekiwań. Zapewniło co prawda uniezależnienie się od działalności TWK na Służewcu, ale nie osiągnięto poprawy wyniku finansowego. Jak się okazało w Austrii wyższym kwotom nagród towarzyszyły wyższe koszty, w szczególności wynagrodzeń, wynajmu pomieszczeń, ściółki i pasz. Jednak przedstawiony przegląd literatury wskazuje, że w latach ubiegłych działalność ta zawsze generowała stratę.

Sytuację można by poprawić przez wzrost przychodów z wygranych w najważniejszych gonitwach np. Derby, Oaks i St. Leger, lub w większej liczbie gonitw niższej rangi. Istnienia takiej możliwości w badanej stajni dowodzi przykład lipca 2005 roku, kiedy to jeden z koni wygrał prestiżową gonitwę. Już to wystarczyło, żeby zamknąć miesiąc z wynikiem dodatnim. Należy zbadać czy niedostateczne wyniki wyścigowe koni to tylko efekt niedoskonałości treningu czy także, a może przede wszystkim, zbyt niskiego potencjału genetycznego zwierząt.

Dodatkowej poprawy sytuacji można poszukiwać przez obniżenie kosztów stanowiących w strukturze kosztów największą pozycję, czyli wynagrodzeń pracowników. Jednak ze względu na wysokie wymagania fachowe stawiane pracownikom stajni wyścigowych, jak i brak możliwości mechanizacji pracy w takich stajniach nie jest to łatwe do uzyskania.

Rozpatrując prowadzenie stajni wyścigowej koni pełnej krwi angielskiej, jako odrębnej działalności polegającej na ocenie i selekcji zwierząt – można stwierdzić zarówno na podstawie badań własnych, jak i na podstawie danych literaturowych, że była to działalność obciążona dużą niepewnością, trudno bowiem jest przewidzieć liczbę i kwotę wygranych, a zatem niezbędne są dodatkowe źródła finansowania.

LITERATURA

- Brzeski E., Zajac J. 1993: Oplacalność hodowli zarodowej koni różnych ras w wybranych stadninach Polski Południowej. *Zesz. Nauk. AR* Kraków, 283.
- Budny J. 2007: Historia hodowli i wyścigów konnych w Polsce. Bomba w górę! 166 lat wyścigów konnych w Warszawie. Wyd. Muzeum Woli Oddział Muzeum Historycznego m.st. Warszawy i Polski Klub Wyścigów Konnych, Warszawa.
- Chrzanowski S., Łojek A., Adamczyk M. 2003: Analiza kosztów utrzymania i treningu koni na torze wyścigowym w Warszawie na przykładzie dwóch stajni wyścigowych. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego*, 68(5), PTZ, Warszawa.
- Chrzanowski S., Łojek A. 2003: Analiza wyników produkcyjnych i ekonomicznych gospodarstwa prowadzącego hodowlę koni półkrwi (studium przypadku). *Zesz. Nauk. PTZ*, 68(5), Warszawa.
- Forney M.W. 1990: How much does racehorse cost? Owning a Thoroughbred. California Thoroughbred Breeders Foundation.

- Janiszewska J., Speichert-Karkosz M. 1989: Porównanie opłacalności chowu koni gorąco- i zimnokrwistych w stadninach województwa szczecińskiego. *Zesz. Nauk. AR Szczec. Zootech.*, 137(25).
- Janiszewska J., Cieśla A., Radowicz E., Tobiszewska I. 2003: Działalność agroturystyczna jako dodatkowe źródło dochodu rolników. *Zesz. Nauk. PTZ*, 68(5), Warszawa.
- Jasiczek G. 2000a: Analiza kosztów utrzymania koni pełnej krwi angielskiej na przykładzie dwóch stadnin koni sp. z o. o. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego*, 50, PTZ, Warszawa.
- Jasiczek G. 2000b: Analiza efektywności chowu i użytkowania na przykładzie dwóch prywatnych ośrodków jeździeckich w południowo-zachodniej Polsce. *Zesz. Nauk. AR Szczec. Zootech.*, 212, Zootechnica 40.
- Łojek J., Chrzanowski S., Stasiowski A., Busz J. 1993: Analiza kosztów utrzymania konia pełnej krwi angielskiej i czystej krwi arabskiej w treningu wyścigowym na PTWK w Warszawie. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego*, 10, PTZ, Warszawa.

Monika Gębska, Jacek Łojek, Michał Romanowski

ECONOMIC EFFECTS OF RUNNING OF A RACEHORSE STABLE IN AUSTRIA
BY A POLISH COMPANY

Summary

The paper presents the results of researches executed in a racehorse stable in Ebreichsdorf, Austria which belongs to the Polish Investment Corporation (Polska Korporacja Inwestycyjna S.A.). Branch in Ebersdorf conducted its activity from April 2004 to October 2005. The number of trained horses amounted to the average of 16. The calculated for one horse income from awards amounted to 1151.95 PLN per month and total costs amounted to 3331.75 PLN per month. Thus the activity reports a monthly loss of 2180.75 PLN per horse. The results indicate that the incomes from racing awards could cover the costs of horse selection and appraisal only in 41, 8%. What contributed to this result was lower incomes from won competitions and high costs of activity, in particular the costs of remunerations of employees constituting 47% of costs connected to running of a racing stable and costs of the lease and maintaining of the stable infrastructure (19% of total costs). The situation may be expected to improve if horses are trained better. Horses that win more often in most important races, e.g. Derby, Oaks and St. Leger, where awards are much higher. Remedy activities may be sought also at the side of costs. Costs of remuneration may not be limited because of high professional skills requirements for employees of racing stables and no possibility of mechanization of work in such stables.

Adres do korespondencji:

dr inż. Monika Gębska

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW

ul. Nowoursynowska 166

02-787 Warszawa

tel. (0 22) 593 42 40

e-mail: monika_grebska@sggw.pl

dr inż. Jacek Łojek

Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Koni SGGW,

ul. Ciszewskiego 8

02-786 Warszawa

tel. (0 22) 593 65 45

e-mail: jacek_lojek@sggw.pl

PRODUKCYJNE I EKONOMICZNE EFEKTY STOSOWANIA KWALIFIKOWANEGO MATERIAŁU SIEWNEGO W PRODUKCJI ZBÓŻ JARYCH I ZIEMNIAKÓW

Ludwik Wicki

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW
Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Zięta

Słowa kluczowe: produkcja zbóż, postęp techniczny w rolnictwie, postęp biologiczny, opłacalność produkcji, technologia produkcji

Key words: cereals production, technical progress in agriculture, biological progress, production profitability, production technology

S y n o p s i s: Celem badań była ocena wpływu stosowania kwalifikowanego materiału siewnego zbóż jarych i ziemniaków na plony i wyniki ekonomiczne produkcji. Analizę przeprowadzono na podstawie informacji o nakładach i produkcji zebranych na poziomie pojedynczych pól w postaci 28 tys. kart w latach 1986-2003 z około 500 gospodarstw prowadzących rachunkowość dla IERiGŻ. Stwierdzono, że na plantacjach, na których stosowano kwalifikowany materiał siewny lub sadzeniakowy uzyskiwano plony o 15-20% wyższe (o około 5 dt/ha). Wyniki ekonomiczne produkcji były jednak niższe o 3-10%.

WSTĘP

Niniejsze opracowanie jest kontynuacją analiz przedstawionych w artykule „Wpływ postępu biologicznego na plonowanie i ekonomikę produkcji zbóż ozimych” opublikowanym w zeszycie 1, tomie 94 Roczników Nauk Rolniczych Seria G w 2007 r. Stanowi ono uzupełnienie przedstawionych tam wyników o dane dotyczące zbóż jarych i ziemniaków.

Jest powszechnie akceptowane, że postęp techniczny powoduje wzrost produktywności czynników wytwórczych, a więc wzrost produkcji, która może być uzyskana z danego zasobu czynników oraz obniżenie kosztów jednostkowych wytwarzania [Esposti 2000]. Oprócz ujęcia ekonomicznego ważną staje się także ocena postępu z punktu widzenia kryteriów środowiskowych. Nowe techniki i technologie mogą przyczynić się do ochrony środowiska, ale też może działać się odwrotnie. Technologie energooszczędne mogą znacząco zmniejszyć tempo zmian klimatu [Energy... 1996]. Ograniczenia w zakresie korzystania ze środowiska mogą też zmieniać kierunek innowacji, np. postulowane zmniejszenie poziomu nawożenia zwiększa zainteresowanie lepszym wykorzystaniem składników pokarmowych przez rośliny.

W rolnictwie postęp techniczny jest również uważany za główny czynnik prowadzący do wzrostu produktywności. Dla celów analitycznych wyróżnia się części składowe postępu: techniczny¹ (w tym biologiczny), technologiczny, organizacyjny i społeczny [Runowski 1997].

¹ Właściwsze byłoby sformułowanie „postęp w zakresie techniki”, lecz w literaturze używane jest pojęcie „postęp techniczny”.

Nie zawsze, w warunkach elastycznego popytu oraz w przypadku innowacji dającej wzrost produkcji i powodującej wzrost kosztów całkowitych, następuje wzrost dochodu producenta, więc wdrażanie postępu technicznego nie musi przynosić korzyści na poziomie pojedynczego gospodarstwa. Do tej grupy innowacji należą innowacje o charakterze biologicznym [Heady 1967].

Współcześnie do najważniejszych czynników pozwalających na wzrost produktywności w rolnictwie zalicza się upowszechnianie postępu biologicznego. Jego wprowadzanie pozwalało na wzrost produktywności roślin w długookresowej perspektywie (1930-2000) o około 50% [Duvick 2005, Lorgeou 2004, Nalborczyk 1997, Ingram, MacLeod, McCall 1997, Woś 1995, Thirtle 1995]. Było to więcej niż wpływ takich czynników, jak: nawożenie, ochrona chemiczna roślin i mechanizacja procesów produkcji.

Postęp biologiczny charakteryzuje się pewnymi cechami odróżniającymi go od innych kategorii postępu technicznego w rolnictwie. Wpływa nie tylko na ilość, ale także na jakość produktów, pozwala na oszczędność energii w różnych postaciach, charakteryzuje się krótkim okresem zwrotu, ma charakter proekologiczny, jest neutralny wobec skali, pozwala na ograniczenie ryzyka produkcyjnego, umożliwia lepsze wykorzystanie pozostałych czynników produkcji (ziemi, kapitału). Dla ujawnienia się w pełni jego działania musi nastąpić przełom technologiczny (postęp w zakresie technologii), ale też efekty w skali całego sektora są opóźnione w czasie w stosunku do jego pierwszego zastosowania [Tomczak 2005, Runowski 1997, Klepacki 1997, Majewski 1997, Woś 1995, Reisch, Zeddies 1995, Kierul, Majewski 1991, Liczkowski 1980, Herer 1970, Heady 1967].

Wprowadzanie postępu biologicznego napotyka na różne bariery, takie jak: konieczność stosowania większej ilości pozostałych środków produkcji, poprawnej technologii, brak odpowiedniej wiedzy rolników, ponoszenie kosztów wdrożenia postępu i kosztów dokształcania się rolników oraz pozyskiwania informacji [Day, Klotz-Ingram 1997]. Innym ograniczeniem może być nieopłacalność wprowadzania postępu ze względu na niekorzystne relacje cenowe. W latach 90. XX wieku w Polsce większość technologii ekstensywnych charakteryzowała się niższymi kosztami jednostkowymi, więc czynnik ekonomiczny nie był siłą napędową do upowszechnienia nowych odmian będących elementem intensywnych i wydajnych technologii [Wicki 1997, 2007].

W Polsce potencjał produkcyjny odmian jest wykorzystany w małym stopniu ze względu na niskie zużycie kwalifikatów [Krzymuski 2003], oraz nieodpowiednią technologię [Wicki, Dudek 2005], a także wysoki udział gleb słabych, na których maksymalne plony nie przekraczają 2,5-3 ton/ha [Krasowicz 2007].

Zagadnienie ekonomicznych korzyści wynikających ze stosowania kwalifikowanego materiału siewnego jest więc złożone. Warunkowane jest funkcjonowaniem nasiennictwa (szybkość wprowadzania nowych odmian) i czynnikami ekonomicznymi. Niemalże znaczenie ma też polityka państwa w tym obszarze [Czyżewski, Hennisz-Matuszczak 2008]. Badania pokazują, że wartość produkcji końcowej kształtowała się w polskim rolnictwie przede wszystkim pod wpływem stosowania nakładów nawozów mineralnych i środków ochrony roślin [Wicki 2006], a stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego miało niewielkie znaczenie, chociaż pozwalało na uzyskiwanie relatywnie wyższych cen za sprzedawane produkty.

ŹRÓDŁA DANYCH I METODY

Celem opracowania jest określenie wpływu stosowania kwalifikowanego materiału siewnego i sadzeniakowego w produkcji zbóż jarych i ziemniaków na plony i osiągane wyniki ekonomiczne produkcji. Oceniane wielkości ekonomiczne to nadwyżka przychodów nad kosztami, relacja przychodów do kosztów oraz koszt jednostkowy wytworzenia produkcji. Wielkości te obliczono dla dwóch wariantów: dla plantacji, na których do siewu użyto materiału kwalifikowanego oraz dla tych, dla których nie stosowano kwalifikatów.

Dane do analiz pochodziły z badań Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin i były gromadzone w gospodarstwach rolniczych prowadzących rachunkowość rolniczą dla Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Była to próba około 500 gospodarstw rocznie w latach 1986-2003. Informacje o nakładach oraz produkcji zbierane były w postaci kart na poziomie pojedynczych pól.

Ze względu na różnice w warunkach ekonomicznych oraz dla określenia zmian zachodzących wraz z upływem czasu, analizę przeprowadzono w trzech podokresach: 1986-1991, 1992-1997 oraz 1998-2003. Okresy kilkuletnie zamiast danych rocznych zostały przyjęte po to, aby zniwelować wpływ przebiegu pogody w danym roku na uzyskiwane wyniki. Uwzględniono podział pól na te, na których zastosowano materiał kwalifikowany i na te, na których go nie używano. Stopień odsiewu zużywanych kwalifikatów nie był brany pod uwagę. W analizach uwzględniono następujące nakłady: poziom nawożenia mineralnego wyrażony w kg czystego składnika azotu, fosforu i potasu zużywanego na 1 ha, liczbę zabiegów herbicydami, insektycydami oraz fungicydami oraz jakość gleby wyrażoną liczbą punktów uzyskaną w waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej wg Witka [1981]. Przy porównywaniu wielkości nakładów między założonymi wariantami i okresami wykorzystano wartości średnie dla grup.

W pierwszym etapie przyjęto trzy warianty cen: ceny bieżące dla każdego z okresów, ceny wyrażone w jednostkach produktu oraz ceny stałe – średnie dla lat 2003-2007. Po dokonaniu wstępnych analiz dla poszczególnych wariantów zdecydowano się na prezentację wyników w cenach stałych. Było to podyktowane dwoma przyczynami. Po pierwsze, po dokonaniu niezbędnych obliczeń i porównań, stwierdzono, że uzyskane dla różnych wariantów cen relacje ekonomiczne nie różnią się od siebie o więcej niż 0,7%. Dopuszczalne stało się przyjęcie dowolnego wariantu. Po drugie przyjęcie cen stałych, zbliżonych do aktualnych, pozwala na lepszą percepcję uzyskanych wyników oraz możliwość bezpośredniego porównania wyników uzyskanych dla różnych okresów. Przyjęcie średniej pięcioletniej było podyktowane chęcią uniknięcia dokonywania ocen na podstawie krótkookresowych zmian cen. Informacje dotyczące cen pochodziły ze statystyk GUS.

Przy ustalaniu siły oddziaływania kwalifikowanego materiału siewnego na poziom plonów wyznaczono dla tej cechy współczynnik korelacji rangowej Spearmana. Wynikało to z faktu, że użycie, bądź nie, kwalifikowanego materiału siewnego jest cechą skokową o rozkładzie 0-1 (binarnym). Wyznaczony współczynnik korelacji, po podniesieniu go do kwadratu daje przybliżony współczynnik determinacji dla tej cechy. Można więc go porównywać ze współczynnikami determinacji uzyskanymi na podstawie współczynnika korelacji Pearsona [Hollander 1973, Morrison 1990].

Sprawdzenia faktu występowania istotnych różnic pomiędzy efektami użycia kwalifikowanego materiału siewnego a efektami wykorzystania materiału niekwalifikowanego dokonano z wykorzystaniem jednoczynnikowej, jednokierunkowej analizy wariancji oraz wyznaczono grupy jednorodne procedurą Tukeya. Wykorzystano procedury programu SAS/

STAT [SAS Institute Inc. 2004]. Wykorzystano także test dwóch średnich dla oceny czy uzyskiwane plony oraz ponoszone nakłady różniły się istotnie między grupami plantacji². Istotność uzyskanych wyników testowano z wykorzystaniem statystyki t-Studenta. Do obliczenia statystyk użyto programu DistCalc ver. 1.2.

Kategoria nadwyżki użyta w badaniach jest zbliżona do kategorii nadwyżki bezpośredniej używanej w systemie FADN. Ze względu na dostępność danych nie obejmuje ona jednak niektórych kosztów specjalistycznych, takich jak: koszt suszenia, przygotowania do sprzedaży itp. Z tego powodu, mimo, że wyniki mogą być bardzo zbliżone, nie można tych wielkości utożsamiać. Wartość nadwyżki przedstawia efektywność wykorzystania ziemi.

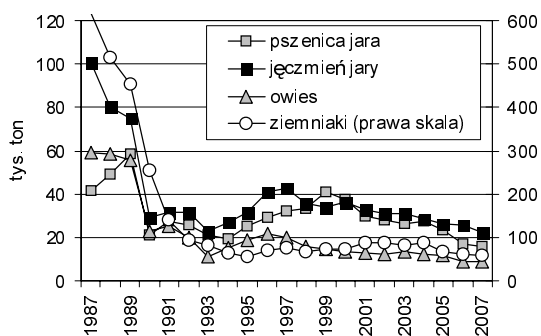
Inną wielkością wykorzystaną w analizie jest relacja przychodów do wartości nakładów, która przedstawia częściową efektywność wykorzystania kapitału. Ostatnim wskaźnikiem użytym w ocenie ekonomicznej jest koszt jednostkowy zmienny produkcji. Zastrzeżenie co do zakresu uwzględnionych kosztów jest tu identyczne, jak przy nadwyżce.

WYNIKI BADAŃ

Zużycie kwalifikowanego materiału siewnego wybranych zbóż oraz ziemniaków w Polsce malało (rys. 1). Silny spadek zużycia obserwowano w okresie transformacji gospodarczej, czyli w okresie 1989-1990. W kolejnych latach, do 1998 r., następował niewielki wzrost i stabilizacja zużycia. Po 1998 roku wykorzystanie nośników postępu biologicznego ponownie spadało i w latach 2006-2007 osiągało wielkości obserwowane w latach największej depresji, czyli w latach 1991-1992.

Kształtujący się pod wpływem zmieniającej się struktury zasiewów udział powierzchni, na której zastosowano materiał kwalifikowany charakteryzował się także tendencją spadkową. Wyjątkiem była produkcja ziemniaków, gdzie udział powierzchni, na której stosowano kwalifikaty росł, chociaż osiągnął on w 2007 r. poziom zaledwie 3,8%, a więc znacznie mniej niż obserwowany 21% udział dla pszenicy jarej, 12% dla jęczmienia jarego oraz 8% dla owsa (rys 2). Widoczna jest zależność wielkości zużycia kwalifikatów od przeznaczenia produkcji na sprzedaż, przeciętnej intensywności uprawy poszczególnych gatunków oraz potencjalnej produktywności wynikającej z jakości gleb. Można stwierdzić, że stosowaniu kwalifikatów sprzyja wyższa towarowość produkcji, wyższa intensywność produkcji oraz wyższy potencjał plonowania w danej lokalizacji.

Liczba plantacji, z których pozyskano dane jest przedstawiona w ta-

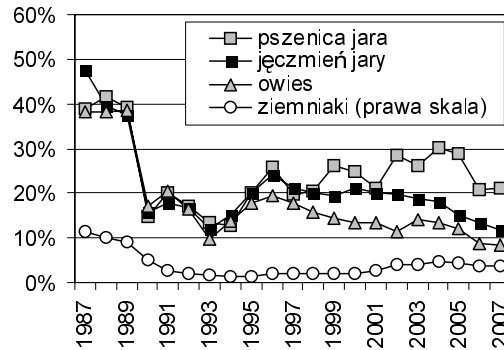


Rysunek 1. Poziom zużycia kwalifikowanego materiału siewnego wybranych zbóż w Polsce w okresie 1986-2007
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

² Użyto następującej statystyki testowej $t_{emp} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$

beli 1. Do obliczeń użyto dane z ponad 4400 pól dla pszenicy jarej, po około 1500 obserwacji w każdym z okresów, dla jęczmienia jarego z prawie 6000 plantacji, oraz dla owsa z 3000 obserwacji. W odniesieniu do ziemniaków do opracowania wyników wykorzystano dane z 14 820 pól.

W badanych gospodarstwach, w kolejnych analizowanych okresach obserwowano spadek udziału plantacji obsiewanych kwalifikatami, wynosił on od 25 do 35% zależnie od gatunku. W porównaniu z przeciętnymi wielkościami w polskim rolnictwie (rys. 2) stoso-



Rysunek 2. Udział powierzchni możliwej do obsiewania materiałem kwalifikowanym w latach 1987-2007 (według gatunków)

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Tabela 1. Struktura plantacji ze względu na zastosowanie materiału kwalifikowanego do siewu

Wyszczególnienie	Okres	Pszenica jara	Jęczmień jary	Owies	Ziemniaki
Liczba plantacji w okresach	1 – 1986-1991	1072	1501	943	4318
	2 – 1992-1997	1477	1950	939	5339
	3 – 1998-2003	1886	2541	1163	5166
Liczba plantacji ogółem		4435	5992	3045	14823
Odsetek plantacji na których użyto kwalifikatów wg okresów [%]	1 – 1986-1991	47	43	32	33
	2 – 1992-1997	33	34	23	21
	3 – 1998-2003	30	32	21	22
Odsetek plantacji na których użyto kwalifikatów ogółem [%]		35	36	25	25

Źródło: badania własne.

wanie kwalifikatów w badanych gospodarstwach było dwu-czterokrotnie wyższe, zależnie od rozpatrywanego gatunku.

Stosowanie kwalifikowanego materiału do siewu miało istotny wpływ na poziom uzyskiwanych plonów. Obliczone współczynniki korelacji pozwalają stwierdzić, że związek między stosowaniem kwalifikatów a plonowaniem był wysoce istotny (tab. 2). Jedynie w okresie 1986-1991 w przypadku produkcji owsa nie stwierdzono istotnych statystycznie zależności między stosowaniem kwalifikatów a osiąganymi plonami.

Analiza wariancji dla plonu w zależności od rodzaju materiału siewnego dała identyczne wyniki wskazujące, że stosowanie nasion kwalifikowanych istotnie wpływało na plony. Zależności były istotne przy poziomie ufności $0,01^3$.

Nieco inne wyniki uzyskano dla wybranych wariantów stosując test dwóch średnich dla plonów. Istotne różnice uzyskano dla pszenicy jarej i jęczmienia jarego oraz ziemniaków. Dla owsa nie można było odrzucić hipotezy o równości plonów dla żadnego z okresów.

³ Poziom $F_{\alpha=0,01} = 6,64$. Uzyskano następujące statystyki F: dla pszenicy jarej: 59,80, dla jęczmienia jarego: 178,39, dla owsa: 40,16, dla ziemniaków: 249,04.

Tabela 2. Wielkości współczynników korelacji rangowej Spearmana między stosowaniem kwalifikowanego materiału siewnego a plonami zbóż

Okres	Wielkość współczynnika korelacji Spearmana dla:			
	pszenicy jarej	jęczmienia jarego	owsa	ziemniaka
Ogółem	0,1494**	0,1972**	0,1115**	0,1632**
1 – 1986-1991	0,0975**	0,1804**	0,0213ns	0,1353**
2 – 1992-1997	0,1503**	0,1297**	0,1524**	0,1510**
3 – 1998-2003	0,1806**	0,2500**	0,1575**	0,2034**

** wielkości istotne przy poziomie ufności 0,01, NS - zależność nie jest istotna statystycznie
Źródło: badania własne.

Tabela 3. Wartości przybliżonego współczynnika determinacji dla wpływu stosowania kwalifikatów na poziom plonów zbóż

Okres	Kwadrat współczynnika korelacji rangowej Spearmana dla:			
	pszenicy jarej	jęczmienia jarego	owsa	ziemniaka
Ogółem	0,002	0,037	0,012	0,027
1 – 1986-1991	0,010	0,033	0,001	0,018
2 – 1992-1997	0,027	0,017	0,023	0,023
3 – 1998-2003	0,033	0,063	0,025	0,041

Źródło: badania własne.

zbóż ozimych [Wicki 2007]. Dla zbóż produkowanych intensywnie i o dużym udziale produkcji towarowej wykorzystanie postępu biologicznego jest wyższe. Dodatkowym powodem małych efektów stosowania nasion kwalifikowanych mogą być przeciętnie gorsze stanowiska przeznaczane do produkcji owsa, przez co potencjał plonowania nowych odmian nie ujawnia się.

W tabeli 4 zestawiono plony i wielkości podstawowych nakładów ujętych w analizie dla wszystkich okresów i wariantów. Poziom nawożenia NPK zmniejszał się w produkcji wszystkich analizowanych gatunków. W okresie 1998-2003 był o około 20% niższy od obserwowanego w latach 1986-1991. Wzrastała natomiast liczba zabiegów ochrony roślin. Było to od 30 do 80% zabiegów więcej zależnie od gatunku. Dla owsa liczba zabiegów chemicznej ochrony roślin wzrosła o 1 zabieg, a dla pszenicy jarej o 1,5 zabiegu. Przy produkcji ziemniaków przeciętna liczba zabiegów zwiększyła się z 1,8 do 3.

Ważnym aspektem była też jakość stanowiska, mierzona wskaźnikiem bonitacji gleb (WBG). Nie było wyraźnych różnic w jakości stanowiska w produkcji z użyciem kwalifikatów i bez, obserwowano natomiast duże zróżnicowanie w jakości gleb, na których uprawiano poszczególne gatunki. Wskaźnik bonitacji gleb na plantacjach pszenicy jarej i jęczmienia wynosił 55-60 punktów, natomiast do produkcji owsa przeznaczano stanowiska o znacznie niższym WBG – około 30 punktów.

Śród analizowanych zbóż najwyższym poziomem plonów charakteryzował się owies. Uzyskiwano plony około 44-45 dt/ha w zależności od okresu. Niższy poziom plonowania obserwowano dla pszenicy i jęczmienia – 31-35 dt/ha. W kolejnych okresach obserwowano spadek plonowania, zarówno na plantacjach, na których zastosowano kwalifikaty, jak i na

Przybliżony współczynnik determinacji pokazuje, że wpływ stosowania kwalifikatów na poziom plonowania wynosił w ostatnim analizowanym okresie od 2,5% dla owsa i 3,3% dla pszenicy jarej do 6,3% dla jęczmienia jarego (tab. 3). W okresach wcześniejszych wielkości te były niższe. Dla pszenicy jarej nastąpił wzrost o 2 punkty procentowe, dla jęczmienia obserwowano dwukrotny wzrost z 3 do 6%, podobnie dla ziemniaków wzrost był dwukrotny (z 1,8 do 4,1%). Ustalone zależności, mimo znaczącego wzrostu, pozostawały na bardzo niskim poziomie, szczególnie biorąc pod uwagę wielkości przedstawiane w literaturze światowej oraz potencjalny postęp odmianowy. Przedstawione zróżnicowanie jest podobne do uzyskanego dla

Tabela 4. Poziom nakładów czynników produkcji analizowanych roślin

Wyszczególnienie	Poziom nakładów czynników w okresie oraz relacja								
	1986-1991			1992-1997			1998-2003		
	k=0	k=1	relacja k=1/k=0	k=0	k=1	relacja k=1/k=0	k=0	k=1	relacja k=1/k=0
Pszrenica jara									
N [kg/ha]	56,9	71,6	1,26	50,6	68,3	1,35	59,7	74,5	1,25
P [kg/ha]	49,1	60,8	1,24	23,8	36,4	1,53	29,4	41,4	1,41
K [kg/ha]	55,6	72,1	1,30	25,4	38,8	1,53	33,7	49,2	1,46
Herbicyd [liczba zab.]	0,8	0,8	1,11	0,9	0,9	1,06	1,0	1,1	1,07
Fungicyd [liczba zab.]	0,11	0,23	2,09	0,1	0,3	2,17	0,2	0,5	2,35
Insektycyd [liczba zab.]	0,01	0,02	2,00	0,0	0,1	2,5	0,1	0,1	1,71
WBG [punkty]	56,4	56,5	1,00	54,9	55,7	1,02	57,6	62,9	1,09
Plon [dt/ha]	35,8	37,6	1,05	31,3	34,9	1,11	31,5	35,9	1,14
Jęczmień jary									
N [kg/ha]	52,7	62,5	1,18	46,2	58,8	1,27	53,0	61,8	1,17
P [kg/ha]	56,0	63,4	1,13	28,1	36,7	1,30	31,5	40,4	1,28
K [kg/ha]	64,6	79,9	1,24	28,9	42,7	1,48	35,2	50,1	1,42
Herbicyd [liczba zab.]	0,68	0,82	1,21	0,86	0,89	1,03	0,97	1,03	1,06
Fungicyd [liczba zab.]	0,11	0,20	1,82	0,12	0,24	2,00	0,14	0,34	2,43
Insektycyd [liczba zab.]	0,02	0,02	1,00	0,03	0,05	1,67	0,03	0,07	2,33
WBG [punkty]	58,7	58,4	1,00	57,8	54,3	0,94	56,8	60,4	1,06
Plon [dt/ha]	35,7	39,6	1,11	33,3	36,3	1,09	32,4	37,7	1,16
Owies									
N [kg/ha]	43,3	55,4	1,28	35,8	51,4	1,44	43,3	54,8	1,27
P [kg/ha]	42,3	50,7	1,20	19,0	28,5	1,50	23,5	33,8	1,44
K [kg/ha]	46,5	58,6	1,26	19,5	30,3	1,56	26,7	42,5	1,59
Herbicyd [liczba zab.]	0,43	0,67	1,56	0,61	0,77	1,26	0,80	0,90	1,13
Fungicyd [liczba zab.]	0,03	0,06	2,00	0,06	0,12	2,00	0,05	0,21	4,20
Insektycyd [liczba zab.]	0,005	0,010	2,00	0,00	0,02	4,75	0,013	0,017	1,31
WBG [punkty]	30,8	31,5	1,02	28,8	31,9	1,11	27,7	31,7	1,14
Plon [dt/ha]	45,6	44,5	0,98	44,9	44,2	0,98	45,1	46,1	1,02
Ziemniak									
N [kg/ha]	57,7	70,1	1,21	47,7	53,9	1,13	49,8	58,8	1,18
P [kg/ha]	44,3	56,1	1,27	22,2	34,1	1,53	22,9	34,4	1,51
K [kg/ha]	59,9	81,0	1,35	27,8	47,8	1,72	29,1	50,4	1,73
Herbicyd [liczba zab.]	0,1	0,2	1,55	0,2	0,2	1,29	0,3	0,4	1,69
Fungicyd [liczba zab.]	0,5	0,7	1,46	0,6	1,0	1,74	0,9	1,5	1,67
Insektycyd [liczba zab.]	1,1	1,1	1,06	1,4	1,6	1,15	1,4	1,6	1,14
WBG [punkty]	49,0	49,8	1,01	47,2	51,8	1,10	47,9	55,7	1,16
Plon [dt/ha]	197,6	220,2	1,11	173,4	202,0	1,16	193,8	230,1	1,19

k=0 oznacza wariant produkcji bez stosowania nasion kwalifikowanych, a k=1 wariant z użyciem nasion kwalifikowanych

Źródło: badania własne.

tych bez kwalifikatów. W produkcji ziemniaków nastąpił tylko przejściowy spadek plonowania w okresie 1992-1997, a później zaobserwowano wyraźny wzrost plonów.

Trudno bez dodatkowych analiz ocenić, jaki wpływ na spadek plonów miało zmniejszające się nawożenie mineralne, a jaki wzrastający zakres ochrony chemicznej. Biorąc pod uwagę wszystkie nakłady i tendencje, można stwierdzić, że w okresie 1992-1997, w porównaniu z wcześniejszym, nastąpił spadek i zmiana struktury nakładów. Obserwowano także

najniższe plony. Okres trzeci (1998-2003) charakteryzował się ponownym wzrostem nakładów na produkcję, lecz nie osiągnięto ich poziomu z lat 1986-1991.

Plony uzyskiwane na plantacjach bez kwalifikatów były niższe w każdym okresie w produkcji pszenicy, jęczmienia i ziemniaków. Jedynie w produkcji owsa nie różniły się istotnie⁴, a nawet na plantacjach z kwalifikatami były niższe w niektórych okresach. Różnice w plonowaniu wzrastały z 5 do 14% dla pszenicy i z 11 do 16% dla jęczmienia, co oznacza, że znaczenie stosowania kwalifikatów (nowych odmian i wysokiej jakości ziarna) wzrastało. Podobny wzrost obserwowano w produkcji ziemniaków.

Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego było dla każdego z obserwowanych gatunków skorelowane z wyższymi nakładami nawozów mineralnych i większym zakresem ochrony chemicznej. Dla każdego z okresów uzyskano statystyczną istotność różnic w poziomie nakładów, zarówno nawożenia mineralnego jak i pestycydów. Wynika z tego, że producenci stosujący kwalifikaty, albo stosują ogólnie wyższy poziom innych nakładów, albo wyższe nakłady na tych polach, gdzie wysiali ziarno kwalifikowane. Różnice między wariantami wynosiły, zależnie od okresu i gatunku od 20 do 40%. Największe zróżnicowanie wystąpiło w okresie 1991-1997, a więc okresie silnego ograniczania nakładów produkcyjnych w polskim rolnictwie. Oznacza to, że kwalifikaty stosowane były przez rolników bardziej dbających o poprawną technologię nawet w okresie kryzysu, poza tym nowe odmiany mogą wymagać w warunkach niskiego poziomu nakładów wzrostu zużycia nawozów i środków ochrony roślin. Następnym etapem będzie zapewne, wzorem krajów wyżej rozwiniętych, rolnictwo precyzyjne i uproszczenia w uprawie [Czubiński 2007].

Biorąc pod uwagę relację plonów uzyskiwanych na plantacjach, na których zastosowano kwalifikaty w odniesieniu do tych, na których ich nie stosowano, a jednocześnie porównując identyczne relacje dla nakładów środków do produkcji, można zauważyć, że w każdym porównywanym wariantcie relacje plonów były niższe niż relacje nakładów. Oznacza to, że stosowanie kwalifikatów nie było głównym czynnikiem plonotwórczym na obserwowanych plantacjach i nie występowało lepsze wykorzystanie czynników plonotwórczych. Przykładowo efektywność brutto nawożenia mineralnego wzrosła między trzecim a pierwszym okresem o około 30% dla zbóż i aż o 50% dla ziemniaków, niezależnie od wariantu.

Zakres posiadanych danych nie pozwala na rozdzielenie wpływu nawożenia i ochrony roślin na poziom plonów od wpływu stosowania kwalifikatów. Należy brać pod uwagę także ich łączne działanie wyrażające się poprawnością stosowanej technologii, które może wywierać silniejszy wpływ na poziom plonów niż nakłady poszczególnych czynników indywidualnie [Wicki, Dudek 2005].

W tabeli 5 zestawiono wyniki ekonomiczne produkcji. Wyższy poziom nadwyżki na plantacjach, na których zastosowano kwalifikaty osiągnięto w każdym z okresów dla owsa oraz w okresie 1986-1991 dla pszenicy jarej. W pozostałych przypadkach stosowanie kwalifikatów (i odpowiednio pozostałych nakładów) nie umożliwiała osiągnięcia lepszych wyników ekonomicznych. Produkcja z użyciem kwalifikatów nie pozwalała, poza wymienionymi wyjątkami, na osiągnięcie nie tylko wyższego poziomu nadwyżek, ale także charakteryzowała się wyższym jednostkowym zmiennym kosztem wytworzenia i gorszą relacją przychodów do kosztów zmiennych. Obliczone różnice nie są duże i wynoszą 3-10%, co w wyrażeniu pieniężnym stanowi 30-130 zł/ha, niemniej czynnik ekonomiczny nie był głównym powodem stosowania kwalifikatów.

⁴ Test dwóch średnich nie pozwolił na odrzucenie hipotezy o równości plonów dla przyjętych wariantów. T_{emp} wynosiło w kolejnych okresach odpowiedni -0,83, -0,53 i 0,73, przy $t_{\alpha=0,01} = 2,58$.

Tabela 5. Wyniki ekonomiczne przy założeniu cen i ich relacji z okresu 2003-2007

Wyszczególnienie	Wielkości dla:							
	pszenicy jarej		jęczmienia jarego		owsa		ziemniaków	
	k=0	k=1	k=0	k=1	k=0	k=1	k=0	k=1
Okres 1								
Nadwyżka przychodów nad kosztami [zł]	1258	1310	1310	1244	1272	1426	4490	4311
Relacja p/k	3,95	3,16	4,65	4,34	6,50	5,00	15,55	13,55
Koszt* wytworzenia 1 dt [zł]	12,4	15,5	12,9	14,6	7,7	10,4	5,1	6,6
Okres 2								
Nadwyżka przychodów nad kosztami [zł]	1238	1205	1280	1256	1356	1500	4112	3772
Relacja p/k	4,65	3,63	6,63	5,57	10,25	6,92	20,22	16,85
Koszt* wytworzenia 1 dt [zł]	10,5	13,5	10,1	12,5	5,5	8,3	5,2	6,6
Okres 3								
Nadwyżka przychodów nad kosztami [zł]	1225	1157	1309	1176	1382	1464	4826	4296
Relacja p/k	4,00	3,31	5,61	5,18	8,19	6,06	20,39	16,85
Koszt* wytworzenia 1 dt [zł]	12,3	14,8	11,5	13	6,5	9,0	4,8	6,0

* koszty przedstawione w porównaniu obejmują tylko koszty nawozów, środków ochrony roślin i materiału siewnego.

Źródło: badania własne.

Biorąc pod uwagę zmiany nadwyżek w kolejnych okresach można zauważyć, że mimo długiego okresu objętego analizą, nie następowały istotne zmiany ich wielkości. Dla pszenicy jarej i jęczmienia jarego w okresie 2 i 3 nadwyżki były niższe niż w 1 okresie, dla owsa następował okresowy wzrost nadwyżki, nie przekraczający jednak 2%. Jedynie w produkcji ziemniaków w okresie 3 oszacowana nadwyżka była wyższa niż w 1 okresie o 12-15%, czyli o 500-700 zł/ha.

Relacja przychodów do kosztów była w każdym okresie i dla każdego analizowanego gatunku gorsza na plantacjach, na których zastosowano kwalifikaty. Koszty nakładów rosły szybciej niż wartość dodatkowego plonu uzyskiwanego dzięki tym nakładom. Oznacza to, że wzrost produkcji musiał być osiągany kosztem zmniejszania się utargów krańcowych. Koszt zmienny wytworzenia jednostki plonu był w okresie trzecim o 1-15% niższy niż w okresie pierwszym niezależnie od wariantu, co oznacza, że następowała ogólna racjonalizacja poziomu nakładów z punktu widzenia wskaźników wydajności technicznej.

Koszt zużytych nakładów w przeliczeniu na jednostkę plonu był w każdym okresie wyższy na plantacjach z kwalifikatami. Różnice osiągały od 20, do nawet 50% w zależności od roku i gatunku (tab.5). Najkorzystniej kształtowały się te relacje dla jęczmienia, a najgorzej dla owsa. Koszt wytworzenia 1 dt owsa na polach, na których zastosowano kwalifikowany materiał siewny był wyższy o 30-50% zależnie od rozpatrywanego okresu.

Uzyskiwane wyniki pokazują, że stosowanie kwalifikatów nie pozwala na osiągnięcie lepszych wyników ekonomicznych z produkcji roślinnej, ani na obniżenie jednostkowych kosztów zmiennych wytwarzania, pozwala natomiast na uzyskiwanie istotnie wyższych plonów. Producenci nastawieni na produkcję towarową mogą wybierać kosztowniejsze warianty wytwarzania tylko w warunkach, gdy pozwala to im zmniejszyć ryzyko uzyskania niższej ceny ze względu na niedostateczną jakość produktu.

Analizując zmiany wielkości nakładów i plonowania, należy stwierdzić, że kwalifikowany materiał siewny oraz adekwatne nakłady pozwalają uzyskać wyższy poziom plonowania, ale przy ponoszeniu wyższych nakładów. W takich przypadkach wdrażanie postępu może

prowadzić do pogorszenia wyników ekonomicznych w przedsiębiorstwach, mimo wzrostu fizycznych rozmiarów produkcji.

PODSUMOWANIE

Analizy przygotowane dla krajów Europy Środkowej Centralnej i Wschodniej dotyczące zmian obserwowanych w latach 90. dwudziestego wieku pokazują, że nastąpił wzrost wydajności nakładów w rolnictwie oraz zmiany w technologii produkcji (relacji nakładów) pozytywnie oddziałujące na wydajność rolnictwa i nakładów [Cungu, Swinnen 2003]. Dokonane w niniejszych badaniach ustalenia, co do wpływu wybranych nakładów plonotwórczych na poziom plonowania oraz ich ekonomiczna ocena, pozwalają na stwierdzenie, że stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego jako jednego z nakładów plonotwórczych pozwala na uzyskiwanie wyższych plonów. Znaczenie kwalifikatów (nośników postępu biologicznego) ujawnia się silniej wtedy, gdy inne czynniki nie ograniczają potencjału plonowania. W warunkach polskich ograniczeniem jest niska jakość stanowiska przeznaczanego do produkcji. Na słabych stanowiskach nie odnotowano efektów plonotwórczych dzięki zastosowaniu kwalifikatów. Dotyczy to głównie zbóż uznawanych za ekstensywne (owies). Innym ograniczeniem dla wykorzystania potencjału plonowania odmian może być zbyt mały zakres chemicznej ochrony roślin i relatywnie niski poziom nawożenia. Przyczyn niskiego poziomu nakładów należy upatrywać w niskiej efektywności ekonomicznej produkcji. Na plantacjach, na których zastosowano kwalifikowany materiał siewny lub sadzeniakowy stosowano też przeciętnie wyższy poziom innych nakładów, lecz nie osiągnęto wyższego poziomu nadwyżek.

Przeprowadzone analizy wskazują na to, że w stosowanych technologiach zmniejszyło się znaczenie nawożenia mineralnego, a wzrastało znaczenie stosowania pestycydów. Wzrastał także wpływ wprowadzania postępu biologicznego na poziom plonów, chociaż był on zaledwie 2-6 procentowy. W polskim rolnictwie nie nastąpiło jeszcze przejście do okresu z dominującą rolą postępu biologicznego w kreowaniu produktywności w produkcji roślinnej. Wciąż najsilniejsze oddziaływanie należałoby przypisywać nakładom pochodzenia chemicznego. Na podstawie przeprowadzonych analiz można sformułować następujące wnioski.

1. Poziom stosowania kwalifikowanego materiału siewnego w Polsce jest bardzo niski szczególnie w odniesieniu do zbóż uprawianych ekstensywnie i ziemniaków.
2. Obserwowany w Polsce wpływ stosowania nasion kwalifikowanych na plonowanie nie przekracza 10%, czyli jest kilkukrotnie niższy niż w krajach o wysokim poziomie rolnictwa, gdzie osiąga nawet ponad 50%.
3. Stosowanie w produkcji roślinnej kwalifikowanego materiału siewnego pozwalało na uzyskiwanie wyższych plonów, lecz nie było efektywne ekonomicznie.
4. Postęp biologiczny może stać się motorem wzrostu produkcji, o ile czynniki ograniczające jego ekspresję zostaną zminimalizowane. Dotyczy to przede wszystkim przestrzegania reżimu technologicznego, w tym szczególnie prawidłowego doboru stanowiska. Rolnicze użytkowanie znacznych arealów gleb niskiej jakości nie pozwala na znaczące zwiększanie wydajności produkcji bez względu na ilość i rodzaj zastosowanych nakładów. Gleby te powinny być wyłączone z produkcji.
5. Zwiększanie ekonomicznej efektywności produkcji roślinnej w polskim rolnictwie musi

być obecnie uzyskiwane w innych obszarach niż postęp biologiczny. Do najważniejszych rozwiązań można zaliczyć: wzrost skali produkcji pozwalający na obniżkę jednostkowych kosztów stałych oraz wdrażanie rozwiązań rolnictwa precyzyjnego pozwalającego na dostosowanie nakładów do potencjału stanowiska i warunków produkcji. Są to więc obszary związane ze strukturą rolnictwa oraz z zarządzaniem wiedzą.

LITERATURA

- Cungu A., Swinnen J. 2003: Transition and Total Factor Productivity in Agriculture 1992-1999. Working Paper 2003/2. Katholieke Universiteit Leven.
- Czubiński T. 2007: Nie tylko winnice. *Top Agrar Polska*, 9, s. 96-97.
- Czyżewski A., Henisz-Matuszczak A. 2008: Konkurencyjność celów w polityce rolnej w Polsce w świetle ustaw budżetowych przed i po wstąpieniu do UE (1997-2008). *Rocz. Nauk. SERiA*, t. X, z. 1. s. 48-66.
- Day K., Klotz-Ingram C. 1997: Agricultural Technology Development. [W:] Agricultural Resources and Environmental Indicators, 1996-97. USDA Washington DC, Economic Research Service, Natural Resources and Environment Division. Agricultural Handbook No. 712, (red. Anderson M. Magleby R.) Washington DC, July 1997.
- Duvick D.N. 2005: The Contribution of Breeding to Yield Advances in Maize (*Zea mays* L.). *Advances in Agronomy*, vol. 86.
- Energy Modeling Forum, Stanford University. 1996: Markets for Energy Efficiency. EMF, Report 13, Volume I. (za Jaffe Nevell, Stavins 2000).
- Epousti R. 2000: Stochastic Technical Change and Procylical TFP The case of Italian agriculture. *Journal of Productivity Analysis*, no 14.
- Heady E.O. 1967: *Ekonomika produkcji rolniczej*. PWRiL, Warszawa.
- Herer W. 1970: *Procesy wzrostu w rolnictwie*. PWE, Warszawa.
- Hollander M., Wolfe D. A. 1973: *Nonparametric statistical methods*. New York, John Wiley and Sons Inc.
- Ingram J., MacLeod J., McCall M.H. 1997: The contribution of varieties to the optimisation of cereal production in the UK. *Aspects of Biology*, nr 50.
- Kierul Z., Majewski E. 1991: *Postęp techniczny w gospodarstwie rolniczym*. PWRiL, Warszawa.
- Klepaczki B. 1997: *Technologia produkcji a gospodarstwo rolnicze (ujęcie teoretyczne)*. [W:] *Postęp techniczny a organizacja gospodarstw rolniczych*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Krasowicz S. 2007: *Możliwości zwiększenia produkcji zbóż w Polsce*. [W:] *Czy Polsce grozi kryzys zbożowy*. Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa.
- Krzymuski J. (red.) 2003: *Historia hodowli i nasiennictwa na ziemiach polskich w XX wieku*. Rośliny rolnicze. Wydawnictwo Prodrak, Poznań.
- Liczkowski J. 1980: *Ekonomika rolnictwa*. PWN, Warszawa.
- Lorgeou J. 2004: *Ocena odmian kukurydzy w systemie doświadczalnictwa porejestrowego we Francji*. *Hodowla Roślin i Nasiennictwo*, nr 3.
- Majewski E. 1997: *Postęp w rolnictwie*. [W:] *Postęp techniczny a organizacja gospodarstw rolniczych*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Morrison D. F. 1990. *Multivariate statistical methods*. New York, McGraw-Hill Publishing Co.
- Nalborczyk E. 1997: *Postęp biologiczny a rozwój rolnictwa w końcu XX i początkach XXI stulecia*. *Agricola*, nr 33 – suplement. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Reisch E., Zeddies J. 1995: *Wprowadzenie do ekonomiki i organizacji gospodarstw rolnych*. Wydawnictwo AR w Poznaniu, Poznań.
- Runowski H. 1997: *Postęp biologiczny w rolnictwie*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- SAS Institute, Inc., 2004. *SAS/STAT 9.1 User's Guide*. SAS Publishing, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Thirtle C.G. 1995: *Technological Change and the Productivity Slowdown in Field Crops: United States, 1939-78*. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 17 (Dec.).

- Tomczak F. 2005: Gospodarka rodzinna w rolnictwie: uwarunkowania i mechanizmy rozwoju. IRWiR PAN, Warszawa.
- Wicki L. 1997: Ekonomiczna ocena technologii produkcji roślinnej. [W:] Przestrzenne zróżnicowanie technologii produkcji roślinnej w Polsce i jego skutki (red. Klepacki B.). Wydawnictwo Fundacja Rozwój SGGW., Warszawa.
- Wicki L. 2006: Poziom i efekty stosowania materiału kwalifikowanego w gospodarstwach rolniczych. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. 8, z. 1.
- Wicki L. 2007: Wpływ postępu biologicznego na plonowanie i ekonomikę produkcji zbóż ozimych. *Rocz. Nauk Roln.*, seria G, t. 94, z. 1.
- Wicki L., Dudek H. 2005: Wpływ podstawowych nakładów plonotwórczych na poziom i wartość produkcji w gospodarstwach rolniczych. *Rocz. Nauk Roln.*, seria G, t.92, z.1.
- Witek T. (red.) 1981: Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski wg gmin. IUNG Puławy.
- Woś A. 1995: Ekonomika odnawialnych zasobów naturalnych. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

Ludwik Wicki

THE INFLUENCE OF USING CERTIFIED SEEDS ON PRODUCTION
AND ECONOMICS RESULTS OF SPRING CEREALS AND POTATO IN POLAND

Summary

This paper aims to present the influence of using the certified seed on production and economic results of spring cereals and potato in Poland. The research was conducted based on field data collected in agricultural farms in the period 1986-2003. There were over 28 thousand of field observation from about 500 farms. The researches show that significantly higher yields were gained when the certified seed were used for sowing or planting. The differences in yields were about was about 15-20%. It was also ascertained that using the certified seed was negatively correlated to economic gross margin gained from cereals and potato production. The latter results coming from some differences in volume of inputs needed if one want to explore new varieties potential. Positive economic results of certified seed using can be reached only in case of advanced technology and precision agriculture implementation.

Adres do korespondencji:

dr inż. Ludwik Wicki
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa
tel. (0 22) 593 42 38
e-mail: ludwik_wicki@sggw.pl

OPTIMALIZACJA STRUKTURY SPRZEDAŻY W SPÓŁDZIELNI MLECZARSKIEJ

Marzena Chmielewska, Magdalena Mądra

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Zięta

Słowa kluczowe: optymalizacja struktury sprzedaży, spółdzielnie mleczarskie, koszty pośrednie.

Key words: optimization of the sale structure, dairy cooperatives, indirect costs.

S y n o p s i s: Celem badań było określenie optymalnej struktury kwartalnej wielkości sprzedaży w wybranej spółdzielni mleczarskiej. Obiekt do badania został wybrany jako „typowy”, z czterdziestu celowo dobranych spółdzielni mleczarskich. We wszystkich trzech przyjętych wariantach rozliczania kosztów pośrednich na wyroby, optymalna struktura sprzedaży pozostawała bez zmian. Przyczyną takiej sytuacji mógł być fakt, iż w produkcji mleczarskiej koszty pośrednie stanowią niewielki odsetek ogółu kosztów całkowitych, co wpływa marginalnie na zyskowność w skali pojedynczego produktu, a tym samym na strukturę sprzedaży.

WSTĘP

W Polsce spółdzielczość mleczarska odgrywa coraz większą rolę i jest jedną z wiodących branż w całej gospodarce żywnościowej. Produkcja mleka zarówno w Polsce, jak i w pozostałych krajach UE jest jedną z podstawowych gałęzi produkcji rolniczej, o czym świadczy wartość rocznej produkcji towarowej mleka, która wyniosła w ostatnich latach około 2,5 mld euro, co stanowiło 20% produkcji towarowej polskiego rolnictwa [Cieślak 2005]. Wiele krajowych spółdzielni mleczarskich podejmuje samodzielne działania restrukturyzacyjne, poprawiające ich konkurencyjność na rynku i przygotowujące do podejmowania wyzwań i zadań, jakie stawia przed nimi gospodarka rynkowa [Wyrzykowska 2000].

Modelem nazywamy konstrukcję formalną, która w ściśle określonym zakresie „udać” będzie interesujący autorów obiekt [Więckowski 1982]. Taki model na podstawie przekształceń pozwoli z odpowiednim wyprzedzeniem w czasie określić przypuszczalny lub pożądaný stan obiektu. Optymalizacja jest zatem postępowaniem, pozwalającym na wybór danego zbioru w oparciu o relacje, ustalające pewien porządek w tym zbiorze [Findeisen, Szymanowski, Wierzbiński 1977]. Do rozwiązania zadania programowania liniowego stosuje się algorytm simpleks [Kisielińska, 1999]. Polega on na wyznaczaniu w kolejnych krokach, algorytmu na zasadzie ciągu przybliżeń rozwiązania zbliżonego do optymalnego, czyli n -wymiarowa liniowa funkcja celu osiąga wartość minimalną, lub maksymalną w jednym z

wierzchołków n -wymiarowego wielościanu (wartość funkcji celu w tych punktach). Budowane jest pierwsze rozwiązanie bazowe, następnie jest weryfikowane pod kątem założenia, iż jest optymalne, jeżeli nie to budowane jest kolejne itd. Postępuje się tak do momentu, kiedy nie ma już możliwości na zbudowanie lepszego rozwiązania [Wasilewski 2004]. Zróżnicowane rodzaje działalności produkcyjnej wykorzystują do realizacji zestaw potrzebnych rodzajów zasobów, które występują w ograniczonej ilości [Stachurski, Wierzbicki 2001]. Celem budowy modelu jest określenie takiego poziomu wielkości produkcji, która maksymalizuje wynik działalności operacyjnej, przy zachowaniu ograniczeń związanych z dostępnością zasobów, możliwości finansowych i produkcyjnych spółdzielni mleczarskich.

Metody programowania optymalnego w swej konstrukcji zawierają zarówno limity produkcyjne, jak i ograniczenia bilansowe. Podejmowane decyzje związane z produkcją wyrobów mleczarskich związane są również z ustalonym planem produkcyjnym, który bierze pod uwagę dostępne zasoby w jednostce. Przy budowie modelu uwzględnia się alternatywne rozwiązania dla celów, dla których wprowadzane są zmienne decyzyjne. Na podstawie zebranych danych statystycznych ustala się zużycie środków przypadających na jedną jednostkę danego produktu. Postać funkcji celu oraz wielkość parametrów jej funkcji dla poszczególnych zmiennych decyzyjnych zależy od technicznej konstrukcji modelu optymalizującego. Ustalając optymalny plan produkcji dla spółdzielni mleczarskiej poszukuje się podziału środków produkcji między różne technologie wytwarzania produktów [Marszałkiewicz 1979]. Ustalenie optymalnego rozwiązania dla określonego okresu staje się koniecznością na coraz bardziej wymagającym i konkurencyjnym rynku [Wisniewski, Dacre 1990]. Produkcja musi być zaplanowana przynajmniej z wyprzedzeniem 4 tygodni od rozpoczęcia cyklu operacyjnego. Aby móc przewidzieć jej wielkość wcześniej musi być zbadany możliwy do wystąpienia popyt na dane produkty. Kolejną kwestią, która podlega oszacowaniu są ponoszone koszty ogółem, od których zależą stworzone warianty decyzyjne [Wisniewski, Dacre 1990]. Dobrane zmienne wejściowe powinny ukazywać taką relację, aby równowagę obiektywne spojrzenie stworzonej funkcji optymalizacyjnej. Przy określonym poziomie produkcji należy ocenić założenia i cel postawiony przez spółdzielnię mleczarską.

Wytwarzanie produktów o zróżnicowanym nakładzie bez ujęcia ich limitowania powoduje rywalizację o dostępne zasoby, co ma wpływ na powstanie konkurencyjności między danymi produktami. Określono zatem możliwość wymiany zasobów pomiędzy produktami dla osiągnięcia optymalnej struktury produkcji kwartalnej, przy uwzględnieniu zmiennych reprezentujących działalność spółdzielni mleczarskich. Model optymalizacyjny został zbudowany dla jednej wybranej spółdzielni mleczarskiej, określonej jako obiekt „typowy” za pomocą metod odległości euklidesowej i miejskiej. Spółdzielnia typowa to taka, która charakteryzuje się najbardziej zbliżonymi do przeciętnych wartościami dobranych zmiennych, które będą analizowane. Do badań w sposób celowy wybrano 40 spółdzielni, w których zarządzający wyrazili zainteresowanie problemem badawczym oraz udostępnili szczegółowe dane niezbędne do przeprowadzenia optymalizacji. Dla określenia obiektu typowego z $n = 40$ spółdzielni mleczarskich określono następujący zestaw zmiennych, które są wspólne dla wszystkich spółdzielni ($m = 13$): wartość funduszu własnego, wartość majątku, wartość funduszu udziałowego, wielkość zatrudnienia, wartość przerobionego surowca, koszty operacyjne, przeciętny stan należności, przeciętny stan zobowiązań, przychody ze sprzedaży, zysk/strata ze sprzedaży, zysk/strata netto, liczba dostawców oraz wielkość skupu mleka. Wybrane zmienne charakteryzują zasoby majątkowe, kapitałowe oraz finansowe badanych spółdzielni.

Celem konstrukcji modelu będzie uzyskanie optymalnej struktury kwartalnej wielkości sprzedaży, pozwalającej uzyskać maksymalny zysk ze sprzedaży, przy zastosowaniu różnych podstaw podziału kosztów pośrednich na produkty. Zastosowany model został zbudowany dla jednego roku (model statyczny) i obejmował okresy kwartalne. Przyjęte zostały rzeczywiste ceny sprzedaży produktów mleczarskich w poszczególnych kwartałach. Ponadto model zakłada przyjęcie następującej funkcji celu (1), (2):

$$\sum_{ij} z_{ij} \times x_{ij} \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\sum_{i,j} c_{ij} \times x_{ij} - \sum_{i,j} (k_{ij} + p_{ij}) \times x_{ij} \rightarrow \max \quad (2)$$

warunki: $x \geq 0, A \leq b$

gdzie:

x_{ij} – wielkość sprzedaży i -tego produktu mleczarskiego w j -tym kwartale,
 z_{ij} – zysk przypadający na jednostkę i -tego produktu w j -tym kwartale,
 c_{ij} – cena sprzedaży i -tego produktu w j -tym kwartale,
 k_{ij} – koszty bezpośrednie i -tego produktu w j -tym kwartale,
 p_{ij} – koszty pośrednie i -tego produktu w j -tym kwartale.

W modelu określono następujące grupy zmiennych:

x_{ij} – wielkość sprzedaży i -tego produktu w j -tym kwartale,
 p_{ij} – przychody ze sprzedaży i -tego produktu w j -tym kwartale,
 h_j – wpłaty gotówkowe w j -tym kwartale,
 n_i – należności w j -tym kwartale,
 z_i – zobowiązania w j -tym kwartale,
 s_{ij} – koszty skupu i zakupu i -tego produktu w j -tym kwartale,
 w_{ij} – koszty wydziałowe i -tego produktu w j -tym kwartale,
 q_{ij} – jednostki kalkulacji¹ i -tego produktu w j -tym kwartale,
 o_{ij} – koszty ogólnozakładowe i -tego produktu w j -tym kwartale,
 l_{ij} – koszty sprzedaży i -tego produktu w j -tym kwartale.

Funkcja celu została przedstawiona w dwóch wariantach, w celu ukazania ważności kosztów pośrednich w modelowaniu optymalizacyjnym. Przy opracowaniu modelu optymalizacyjnego zakłada się, iż zmienne nie mogą przyjmować wartości ujemnych, dlatego określa się warunki brzegowe (tzw. warunki nieujemności zmiennych). W modelowaniu optymalizacyjnym wykorzystano funkcję *SOLVER* arkusza kalkulacyjnego *EXCEL*.

Dla ustalenia ograniczeń w modelu zbadana została dynamika sprzedaży w czterech wybranych w sposób celowy spółdzielniach mleczarskich, w których występował bardzo zbliżony asortyment produkcji do obiektu typowego. Na tej podstawie przyjęto ograniczenia w modelu. W opracowaniu przedstawiono rozwiązania, których warunkami będzie wy-

¹ Surowiec mleczny rozlicza się na poszczególne produkty według norm zużycia jednostek tłuszczu i plazmy (określanych i zatwierdzanych przez zarząd spółdzielni), które zsumowane dają jednostki kalkulacyjne poszczególnych produktów. Norma zużycia surowca na dany produkt określa ilość jednostek tłuszczowych i jednostek plazmy, jakie wykorzystuje się do wytworzenia jednostki gotowego produktu. Norma zużycia jest różna dla każdego rodzaju produktu (np. dla mleka o zawartości tłuszczu – 2% wynosi 2,03 jednostki tłuszczu oraz 0,995 jednostki plazmy) i uwzględnia straty poniesione w procesie produkcyjnym.

korzystanie całej ilości skupionego surowca w wysokości 106% wartości z 2006 roku (warunek główny), ponieważ taka średnia dynamika wystąpiła w czterech analizowanych spółdzielniach o bardzo zbliżonym asortymencie produkcji. Spółdzielnie te zostały wybrane z uwagi na fakt, iż były najbardziej zbliżone pod względem uwarunkowań majątkowych, kapitałowych oraz pozostałych cech, określających spółdzielnię typową. Przyjęto ograniczenia dla wszystkich produktów dotyczące możliwego zmniejszenia ich sprzedaży o 10% oraz dopuszczalnego zwiększenia do 30% wartości rzeczywistej sprzedaży, jaka wystąpiła w obiekcie typowym w 2006 roku. Wymienione ograniczenia odnoszą się do każdego produktu z osobna i uwzględniają utrzymanie przez spółdzielnie odpowiedniego poziomu płynności finansowej oraz rentowności. Uzasadnieniem przyjęcia określonych warunków dotyczących wielkości sprzedaży jest to, iż maksymalny średni spadek jej wielkości w czterech analizowanych spółdzielniach o zbliżonym asortymencie do obiektu „typowego” wyniósł 10%, natomiast największy przyrost 30%. W modelu określono trzy warianty, które różnicuje zastosowana podstawa podziału kosztów pośrednich na wyroby. W wariantcie pierwszym wykorzystano podział kosztów skupu i zakupu oraz wydziałowych proporcjonalnie do sumy jednostek kalkulacyjnych, kosztów zarządu do sumy kosztów skupu i zakupu oraz wydziałowych, kosztów sprzedaży w stosunku do sumy jednostek kalkulacyjnych. Wariant drugi uwzględnił podział wszystkich kosztów pośrednich proporcjonalnie do sumy kosztów bezpośrednich (kosztów surowca netto oraz pozostałych materiałów bezpośrednich). W wariantcie trzecim przyjęto rozliczenie wszystkich kosztów pośrednich w stosunku do sumy jednostek kalkulacyjnych. Przyjęte podstawy podziału kosztów pośrednich zostały ustalone na podstawie wywiadów przeprowadzonych z zarządzającymi spółdzielniami, analizy literatury zagadnienia oraz własnych badań. Liczba produktów wytwarzanych w spółdzielni oraz przyjęta w modelu optymalizacji wynosiła 29.

WYNIKI BADAŃ

W tabeli 1 przedstawiono optymalną strukturę i wielkość kwartalnej sprzedaży produktów mleczarskich, przy wykorzystaniu trzech różnych podstaw podziału kosztów pośrednich. W opracowaniu przedstawiono pięć wyrobów mleczarskich, które uzyskały najwyższy udział w optymalizowanej strukturze sprzedaży. Produktami, które zostały wybrane w modelu są mleko w proszku, mleko spożywcze 2%, masło w blokach, maślanka spożywcza oraz śmietana 12%. Łączna wielkość optymalnej produkcji wyniosła 11 472 tys. l (kg)² i nie była zróżnicowana przez wybór określonej podstawy podziału kosztów.

Najwyższe wielkości sprzedaży stwierdzono w trzecim kwartale w przypadku mleka w proszku (1 811 tys. kg) oraz mleka spożywczego 2% w kartonie (1100 tys. l.). Masło w blokach we wszystkich trzech wariantach było produktem nieopłacalnym i w każdym z kwartałów przynosiło straty.

Najwyższą stratę na sprzedaży masła w blokach odnotowano w wariantcie drugim podziału kosztów pośrednich, w trzecim kwartale, na poziomie – 407 tys. zł. Jednak pomimo tego spółdzielnie mleczarskie kontynuują produkcję masła, dlatego w przyjętych ograniczeniach założono, iż również w modelowanej spółdzielni produkcja tego wyrobu zostanie utrzymana. W większości badanych spółdzielni mleczarskich masło ma istotny udział w

² Optymalizacja była przeprowadzana w oparciu o jednolite jednostki miary – jednostki kalkulacyjne, natomiast rzeczywista wielkość sprzedaży przeliczona została na l i kg, w zależności od produktu.

Tabela 1. Optymalna struktura sprzedaży i zyskowność w zależności od modelowego wariantu podziału kosztów pośrednich

Produkty*	Kwartał sprzedaży	Struktura			Wariant 1			Wariant 2			Wariant 3		
		tys. l, kg	%	koszty pośrednie [tys. zł]	zysk [tys. zł]	struktura zysku [%]	koszty pośrednie [tys. zł]	zysk [tys. zł]	struktura zysku [%]	koszty pośrednie [tys. zł]	zysk [tys. zł]	struktura zysku [%]	
Mleko w proszku [kg]	I	789	6,9	912	105	7,9	1 107	79	11,5	926	90	9,3	
	II	1 055	9,2	1 139	141	10,7	1 384	109	15,9	1 157	124	12,8	
	III	1 811	15,8	1 823	226	17,2	2 215	175	25,4	1 851	198	20,5	
	IV	550	4,8	684	78	6,0	831	59	8,6	694	68	7,0	
Mleko spożywcze 2% karton [l]	I	550	4,8	218	49	3,7	224	43	6,2	221	45	4,7	
	II	687	6,0	272	41	3,1	279	33	4,8	276	37	3,8	
	III	1 100	9,6	435	145	11,0	447	133	19,3	442	138	14,3	
	IV	412	3,6	163	36	2,8	168	32	4,6	166	34	3,5	
Masło w białkach [kg]	I	260	2,3	1 852	-169	-12,9	1 586	-225	-32,6	1 915	-202	-20,9	
	II	332	2,9	2 357	-215	-16,4	1 982	-270	-39,1	2 394	-252	-26,1	
	III	549	4,8	3 378	-308	-23,5	3 187	-407	-59,0	3 390	-357	-36,9	
	IV	188	1,6	1 343	-123	-9,3	1 189	-164	-23,8	1 371	-144	-14,9	
Masłanka spożywcza [l]	I	87	0,8	12	25	1,9	15	25	3,6	12	25	2,6	
	II	107	0,9	15	32	2,4	19	31	4,5	15	31	3,3	
	III	166	1,5	24	51	3,9	30	50	7,3	24	50	5,2	
	IV	67	0,6	9	19	1,4	11	19	2,7	9	19	2,0	
Śmietana 12% [l]	I	67	0,6	117	111	8,4	120	107	15,6	118	109	11,3	
	II	84	0,7	146	138	10,5	150	134	19,5	148	136	14,1	
	III	135	1,2	233	221	16,8	240	215	31,1	237	217	22,5	
	IV	51	0,4	87	83	6,3	90	80	11,7	89	82	8,4	
Razem*	11 472	100,0	22 383	1 315	100,0	22 385	1313	100,0	22 382	1316	100,0		

* pozycja „razem” obejmuje sumę dla wszystkich 29 produktów wytwarzanych w spółdzielni

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Przychody, wskaźniki płynności i zysk w poszczególnych wariantach modelu

Kwartał	Przychody [tys. zł]	Wariant 1					Wariant 2					Wariant 3				
		PS	PN	WRN	WRS	Z/pr. [tys. zł]	PS	PN	WRN	WRS	Z/pr. [tys. zł]	PS	PN	WRN	WRS	Z/pr. [tys. zł]
I	13 518	1,10	0,49	0,11	1,86	1,26	1,08	0,47	0,11	1,42	1,00	1,07	0,46	0,11	1,30	0,88
II	16 961	1,10	0,57	0,09	1,73	1,46	1,08	0,55	0,09	1,33	1,17	1,07	0,54	0,09	1,20	1,02
III	26 454	1,28	0,28	0,08	2,21	2,92	1,20	0,20	0,08	1,60	2,26	1,21	0,21	0,08	1,72	2,26
IV	10 042	1,17	0,53	0,07	1,86	0,93	1,12	0,49	0,07	1,36	0,71	1,12	0,48	0,07	1,32	0,67
Razem średnia		1,16	0,47	0,09	1,91		1,12	0,43	0,09	1,43		1,12	0,42	0,09	1,38	
Razem	66 975					6,58					5,13					4,83

Oznaczenia w tabeli: PS – wskaźnik płynności szybkiej, PN – wskaźnik płynności natychmiastowej, WRN – wskaźnik rotacji należności, WRS – wskaźnik rentowności sprzedaży, Z/pr. – zysk przypadający na pracownika
Źródło: opracowanie własne.

strukturze asortymentowej produkcji i występuje zapotrzebowanie na ten produkt na rynku. Poza masłem najwyższe koszty pośrednie występowały w przypadku mleka w proszku we wszystkich wariantach i kwartałach modelu pierwszego.

W wariantcie drugim, w kwartale trzecim koszty pośrednie mleka w proszku osiągnęły najwyższą wartość (2215 tys. zł). Tak wysokie koszty pośrednie wynikają z zastosowania bardziej złożonej technologii i posiadania specjalnej proszkowni mleka, co generuje dodatkowe koszty pośrednie tego produktu. Najwyższą zyskownością na poziomie poszczególnych rodzajów produktów mleczarskich charakteryzowało się mleko w proszku w trzecim kwartale, w którym wynik na sprzedaży tego produktu wyniósł 226 tys. zł i stanowił 17,2% udziału w zysku całej spółdzielni (wariant I). Na drugim miejscu znalazła się śmietana 2%, również w trzecim kwartale, w którym zysk ze sprzedaży wyniósł 221 tys. zł (16,8% zysku w skali całej spółdzielni). Pozostałe produkty, poza wybranymi do analizy, nie uzyskały istotnego udziału zarówno w strukturze asortymentowej optymalnej sprzedaży, jak i w zyskowności.

W tabeli 2 przedstawiono płynność finansową, rentowność oraz sprawność gospodarowania, przy założeniu optymalnej wielkości sprzedaży w badanej spółdzielni. W tabeli 3 natomiast zawarto wielkości kosztów ogółem, poziomu gotówki oraz wysokości zobowiązań. Wskaźnik obrotu należnościami we wszystkich wariantach modelu pierwszego był taki sam, ponieważ przyjęto, iż poziom należności był niezmienny, niezależnie od przyjętej podstawy podziału kosztów pośrednich na wyroby. Przy założeniach modelu pierwszego, łącznie przychody z optymalizowanej sprzedaży wyniosły 66 974 tys. zł. Najwyższe odnotowano w trzecim kwartale, w którym stanowiły 26 454 tys. zł i były o około 10 000 tys. zł wyższe, niż przychody osiągnięte w kwartale drugim (16 961 tys. zł). Średnie wielkości wskaźników płynności szybkiej i natychmiastowej oraz wskaźnika rentowności sprzedaży były najwyższe w wariantcie pierwszym rozliczania kosztów pośrednich na wyroby mleczarskie. Rentowność sprzedaży była najwyższa w trzecim kwartale, w

Tabela 3. Przychody, koszty, zysk, gotówka oraz stan zobowiązań w poszczególnych wariantach modelu [tys. zł]

Kwartał	Przychody [tys. zł]	Wariant 1			Wariant 2			Wariant 3		
		KO	GK	Zbw	KO	GK	Zbw	KO	GK	Zbw
I	13 518	1,10	0,49	0,11	1,86	1,26	1,08	0,47	0,11	0,88
II	16 961	1,10	0,57	0,09	1,73	1,46	1,08	0,55	0,09	1,02
III	26 454	1,28	0,28	0,08	2,21	2,92	1,20	0,20	0,08	2,26
IV	10 042	1,17	0,53	0,07	1,86	0,93	1,12	0,49	0,07	0,67
Razem średnia		1,16	0,47	0,09	1,91		1,12	0,43	0,09	
Razem	66 975					6,58				4,83

Oznaczenia w tabeli: KO – koszty ogółem, GK – gotówka na koniec okresu (kwartału), Zbw – poziom zobowiązań
Źródło: opracowanie własne.

każdym z wariantów kształtowała się między 1,6% (wariant 2) a 2,21% (wariant 1). Sytuację tą spowodowało uzyskanie najwyższego wyniku na sprzedaży w kwartale trzecim, niezależnie od przyjętej podstawy podziału kosztów pośrednich.

Przeciętny poziom płynności szybkiej wynosił w wariantach pierwszym 1,16, podczas gdy w drugim i trzecim – 1,12. Wskaźnik płynności natychmiastowej osiągnął najwyższy poziom w drugim kwartale, przy założeniach wariantu pierwszego i wyniósł 0,59. Związane jest to z utrzymaniem najwyższego poziomu środków pieniężnych w tym wariantcie i kwartale, w którym wyniósł 1650 tys. zł (tab. 3). Również zysk w przeliczeniu na jednego zatrudnionego był w wariantcie pierwszym najwyższy i wyniósł 6,58 tys. zł. Poziom środków pieniężnych na koniec okresu nie różnił się znacząco w poszczególnych wariantach rozliczania kosztów pośrednich.

Najwyższy, przeciętny poziom gotówki na koniec każdego kwartału odnotowano w wariantcie pierwszym, w którym wniósł 1005 tys. zł. Najwyższy stan gotówki na koniec okresu odnotowano w drugim kwartale według wariantu pierwszego, w którym wyniósł 1650 tys. zł. W pozostałych wariantach również środki pieniężne na koniec drugiego kwartału były najwyższe, co miało związek z wysokimi wskaźnikami płynności natychmiastowej w tych okresach.

WNIOSKI

W opracowaniu przedstawiono zagadnienia optymalizacji struktury kwartalnej wielkości sprzedaży, przy wykorzystaniu różnych podstaw podziału kosztów pośrednich na wyroby. Na podstawie przeprowadzonych analiz sformułowano następujące wnioski:

1. Przyjęcie określonej podstawy podziału kosztów pośrednich na wyroby nie różnicuje optymalnej struktury i wielkości sprzedaży w badanej spółdzielni mleczarskiej. We wszystkich trzech przyjętych wariantach optymalnej struktury sprzedaży pozostała niezmienna. Przyczyną takiej sytuacji był fakt, iż w produkcji mleczarskiej koszty pośrednie stanowią niewielki odsetek ogółu kosztów ponoszonych na wytworzenie produkcji, co wpływa marginalnie na zyskowność w skali pojedynczego produktu, a tym samym na wybór struktury sprzedaży przez model optymalizacyjny.
2. Podstawa podziału kosztów pośrednich ma wpływ na zyskowność w skali całości produkcji (sprzedaży) określonego wyrobu. Koszty pośrednie produktów, z wyjątkiem masła, były najwyższe w przypadku rozliczania ich proporcjonalnie do kosztów bezpośrednich. Dla masła natomiast najwyższą wartość osiągały przy rozłożeniu kosztów

- pośrednich w stosunku do sumy jednostek kalkulacyjnych. Produkcja masła jest surowocochłonna i zawiera dużą liczbę jednostek kalkulacyjnych (tłuszczu i plazmy), co powoduje przyporządkowanie wyższej sumy kosztów pośrednich do tego produktu przy przyjętej podstawie podziału (proporcjonalnie do sumy jednostek kalkulacyjnych).
3. Wskaźniki płynności, rentowności oraz sprawności gospodarowania nie różniły się znacząco w poszczególnych wariantach podziału kosztów pośrednich na wyroby mleczarskie, przy uzyskanej optymalnej strukturze sprzedaży. Założenie utrzymania płynności na określonym poziomie przyjęte w modelu spowodowało, iż zdolność spółdzielni do regulowania bieżących zobowiązań we wszystkich wariantach była zbliżona.

LITERATURA

- Cieślak J. 2005: Stan i kierunki rozwoju sektora mleczarskiego w regionie małopolskim. [W:] Agrobiznes 2005. Zmiany w agrobiznesie po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, nr 1070, tom I, s. 97.
- Findeisen W., Szymanowski J., Wierzbicki A. 1977: Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji. PWN, Warszawa, s. 32.
- Kisielińska J. 1999: Zastosowanie teorii i metod optymalizacji nieliniowej w zagadnieniach ekonomicznych. *Dydaktyka informatyki i przedmiotów matematyczno-statystycznych w uczelniach rolniczych*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 84.
- Marszałkiewicz T. 1979: Metody programowania optymalnego w rolnictwie. PWE, Warszawa, s. 352.
- Stachurski A., Wierzbicki A.P. 2001: Podstawy optymalizacji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Wasilewski M. 2004: Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania gospodarowania zapasami w przedsiębiorstwach rolniczych. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 205.
- Więckowski W. 1982: Optymalizacja planu produkcji przedsiębiorstwa rolniczego przy użyciu rozwiązań standardowych. PWN, Warszawa, s. 7.
- Wisniewski M., Dacre T. 1990: *Mathematical programming – optimization models for business and management decision-making*. McGraw-Hill, Book Company, London, s. 116, 117.
- Wyrzykowska B. 2000: Procesy dostosowawcze w branży mleczarskiej do warunków gospodarki rynkowej. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 39, Warszawa, s. 115.

Marzena Chmielewska, Magdalena Mądra

THE OPTIMIZATION OF THE SALE STRUCTURE IN THE COOPERATIVE CREAMERY Summary

The aim of the elaboration was determination of the optimal structure of the quarterly sale in the chosen cooperative creamery. The research object became selected as a „typical” object from about forty purposely chosen cooperative creameries. In all three accepted variants the structure of the optimum-sale remained invariable. The reason of such situation was the fact, that in the production of a creamery the level of indirect costs constituted a small percentage of the total amount of costs. It marginally impacts on profitability in the scale of a single product and consequently it influences for a selection of the sale structure through the optimization model.

Adres do korespondencji:
mgr Marzena Chmielewska, mgr inż. Magdalena Mądra
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa,
tel. (0 22) 593 42 42
e-mail: marzena_chmielewska@sggw.pl,
magdalena_madra@sggw.pl

OCENA PRZYDATNOŚCI WYBRANYCH METOD DO PROGNOZOWANIA PLONÓW ROŚLIN

*Wojciech Sroka**, *Piotr Sulewski***, *Urszula Kocielska***

*Katedra Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Kierownik: dr hab. Wiesław Musiał UR

**Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Zięta

Słowa kluczowe: prognozowanie, plony roślin, ekstrapolacja trendu, metody adaptacyjne
Key words: forecasting, plant's yields, trend extrapolation, adaptive models

S y n o p s i s. Metody statystyczne wykorzystywane są we wszystkich ogniach gospodarki żywnościowej, a obecnie coraz częściej w samym rolnictwie. Dotyczy to również metod prognozowania plonów roślin. W opracowaniu postawiono dwa cele badawcze: porównanie przydatności wybranych metod do sporządzenia prognoz plonów roślin zbożowych oraz wyznaczenie przewidywanych plonów tych roślin w perspektywie roku 2014.

WSTĘP

Od najdawniejszych czasów jednym z głównych dążeń człowieka było pragnienie poznania przyszłości, która ze swej natury jest jednak nieprzewidywalna. Rozwój cywilizacji i nauki spowodował, że obok „tradycyjnych form” przewidywania przyszłości jak chociażby wróżbiarstwo, pojawiły się także metody naukowe oparte na poszukiwaniu zależności pomiędzy faktami z przeszłości mogącymi determinować przyszłość. Do metod takich należy prognozowanie, które Cieślak [2004] definiuje jako racjonalne, naukowe przewidywanie „przyszłych zdarzeń”. Potrzeba prognozowania związana jest z faktem, że ludzie planując działania i podejmując decyzje dążą do przygotowania się na różne ewentualności.

W ostatnich latach prognozowanie nabrało szczególnego znaczenia, gdyż wszystkie dziedziny życia gospodarczego podlegają bardzo dynamicznym zmianom. Powoduje to wzrost niepewności i ryzyka. Dzięki prognozom, osiągniętym przez zastosowanie odpowiednich metod badawczych, można w dużym stopniu ograniczyć ryzyko błędnych decyzji. W przypadku rolnictwa prognozowanie jest niezbędnym elementem skutecznego i sprawnego kierowania gospodarstwem. Co więcej, wczesna informacja na temat poziomu przyszłej produkcji rolniczej, popytu, czy też cen pozwala nie tylko właściwie zaplanować prace rolnikom, ale również umożliwia planowanie i organizację skupu, przechowalnictwa i przetwórstwa płodów rolnych. W skali państwa daje podstawy do podjęcia właściwych decyzji, co do przyjęcia odpowiedniej polityki rolnej czy też regulacji rynków rolnych.

Specyfika rolnictwa, polegająca na pracy z żywymi organizmami sprawia, iż prognozowanie w tym obszarze obciążone jest wieloma problemami obcymi dla innych sektorów. Jednym z kluczowych czynników determinujących wysokość uzyskiwanych plonów, a znajdujących się poza kontrolą rolnika, są warunki atmosferyczne i przebieg pogody. Szczególnie ważne jest to w produkcji roślinnej, która stanowiąc podstawę rolnictwa warunkuje sytuację całej gospodarki żywnościowej. Strategiczne znaczenie produkcji roślinnej dla całego sektora sprawia, że jednym z ważniejszych nurtów badań w zakresie ekonomiki rolnictwa są analizy związane z prognozowaniem wysokości plonów roślin w różnych okresach.

CEL I METODYKA BADAŃ

W opracowaniu postawiono dwa podstawowe cele badawcze. Pierwszym (o charakterze poznawczym) jest porównanie trafności prognoz plonów sporządzonych różnymi metodami. Cel ten zrealizowano przez:

- wyznaczenie prognoz wygasłych dla wybranych roślin w latach 2001-2007 i porównanie uzyskanych wyników z rzeczywistą wysokością plonów odnotowaną w danym czasie,
- ocenę odchylenia zmiennej prognozowanej od prognoz,
- ocenę graficznego dopasowania funkcji prognozy do danych rzeczywistych.

Celem badawczym o charakterze użytkowym jest wyznaczenie z zastosowaniem różnych metod prognoz plonów dla kilku roślin w perspektywie roku 2014. Również w tym przypadku trafność prognoz została oceniona na podstawie analizy błędów.

Prognozy zostały przygotowane z wykorzystaniem metod opartych na modelach szeregow czasowych. Użycie tego typu metod jest zalecane w sytuacji, gdy prognozowane zjawisko charakteryzuje się dużą iteracją, co pozwala na wykorzystanie zasady *status quo*, zakładającej, że w okresie, na którym budowana jest prognoza na zjawisko oddziałują takie same czynniki otoczenia jak dotychczas [Dittmann 2008]. W pracy do konstrukcji szeregow czasowych wykorzystano dane o średniej wysokości plonów w Polsce z lat 1970-2007. Oznacza to, iż zasada *status quo* nie została w pełni zachowana, gdyż na przełomie lat 80-tych i 90-tych nastąpiła w Polsce zmiana systemu gospodarczego, co spowodowało znaczące obniżenie nakładów w produkcji roślinnej (zużycie NPK i chemicznych środków ochrony roślin), które są jednym z kluczowych czynników plonotwórczych. Z drugiej strony, jednym z podstawowych parametrów, decydującym o jakości przygotowanej prognozy jest długość okresu retrospekcji, co wydaje się szczególnie istotne w przypadku zjawiska plonowania roślin, dlatego zdecydowano się wykorzystać szeregi czasowe od 1970 roku, pomimo niespełnienia formalnych wymogów, co do zasady *status quo*.

W pracy wykorzystano metody ekstrapolacyjne (ekstrapolacja trendu z wykorzystaniem różnych funkcji, tj. funkcji liniowej oraz funkcji nieliniowej dającej najlepszy stopień dopasowania mierzony współczynnikiem determinacji) i adaptacyjne (metoda wyrównywania wykładniczego Browna, metoda wyrównywania wykładniczego Holta oraz metoda trendu pelzającego z wagami harmonicznymi). Obliczenia przeprowadzono z zastosowaniem pakietu statystycznego Statgraphics oraz arkusza kalkulacyjnego Excel. Przy ocenie istotności statystycznej oszacowanych funkcji założono poziom $\alpha = 0,05$. Przy szacowaniu modelu Browna oraz Holta poziom wygładzania alfa oraz stałe wyrównania alfa i beta (dla modelu Holta) zostały zoptymalizowane w programie Statgraphics.

PRZEGLĄD ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA

Jednym z kluczowych elementów procesu prognozowania wpływającym na jakość tworzonych prognoz jest dobór odpowiedniej metody. Podstawowy podział metod prognostycznych wyodrębnia metody matematyczno-statystyczne i niematematyczne. Jednymi z bardziej popularnych wśród metod z pierwszej grupy są metody oparte na modelach ekonometrycznych. Wyróżnić tu można przede wszystkim klasyczne modele trendu i modele adaptacyjne. Metody te opierają się na analizie i prognozowaniu szeregów czasowych. Modele analizy szeregów czasowych nie opisują związków przyczynowo-skutkowych między badanymi zjawiskami, lecz wyjaśniają mechanizm rozwoju analizowanych zjawisk w czasie. Specyficzną cechą modeli szeregów czasowych jest brak zmiennej objaśniającej (czynnika wpływającego na kształtowanie się badanego zjawiska), która została zastąpiona przez zmienną czasową. Modele szeregów czasowych uwzględniają składową systematyczną w postaci trendu oraz składową przypadkową [Zeliaś 2005]. W przypadku metod ekstrapolacyjnych podstawowym warunkiem ich stosowania jest zachowanie przez zmienną Y (w tym przypadku jest to plon wybranych roślin) stanu dynamicznej równowagi, oznaczającego, że wpływ różnych czynników oddziałujących na Y jest stały. W takich przypadkach możliwym jest w miarę dobre opisanie zmian Y jako funkcji czasu i czynnika losowego. Najczęściej jako funkcję aproksymującą przyjmuje się funkcję liniową, potęgową, wielomianową, wykładniczą i logarytmiczną [Krasowicz, Filipiak 1996]. Podstawowym problemem związanym z zastosowaniem tej grupy metod jest fakt występowania w wieloletnich szeregach czasowych znacznych odchyień od linii trendu [Krasowicz, Filipiak 1996]. Znacznie większą przydatność wykazują w takiej sytuacji metody adaptacyjne. Podstawowe ich zalety to znaczna elastyczność i zdolność dostosowawcza w sytuacji zachwiania lub załamania obserwowanych wcześniej prawidłowości w rozwoju zjawiska [Błoch 1999]. Pozwala to na korygowanie modelu w miarę upływu czasu i dołączanie do niego nowych informacji [Krasowicz, Filipiak 1996]. Wśród najczęściej stosowanych metod adaptacyjnych wymienia się między innymi metodę wyrównywania wykładniczego (Browna, Holta) oraz metodę trendu pełzającego. Model Browna (pierwszego stopnia) zakłada przypisywanie wykładniczo mniejszych wag obserwacjom starszym i większych bezpośrednio poprzedzającym interesujący badacza moment. W przypadku występowania w szeregu czasowym trendu niemonotonicznego można również stosować model wyrównywania wykładniczego Browna rzędu drugiego.

Do prognozowania na podstawie szeregów czasowych, w których występują wahania przypadkowe szczególnie przydatny jest natomiast model wyrównywania wykładniczego Holta. Większa elastyczność tego modelu wynika z zastosowania dwóch stałych wygładzania. Podstawą prognozowania jest równanie liniowe, z dwoma stałymi wyrównania: α i β . Stała β służy do wygładzania poziomu trendu, natomiast stała α do wygładzania jego zmian.

W przypadku prognozowania zjawisk charakteryzujących się dużą nieregularnością i wieloma załamaniem trendu zalecaną procedurą jest model trendu pełzającego z wagami harmonicznymi. Model ten jest bardzo elastyczny i stosuje się go do budowy prognoz na krótki okres dla zjawisk o nieregularnych zmianach¹. Podstawową słabością metod adaptacyjnych jest ich mała przydatność do prognozowania długookresowego.

¹ Szczegółowy opis procedury postępowania przy użyciu modelu trendu pełzającego można znaleźć m.in. na portalu portal.wsiz.rzeszow.pl/plik.aspx?id=2418.

Podstawowym kryterium przydatności prognoz w działalności gospodarczej jest ich trafność. Przez trafność sporządzanych prognoz należy rozumieć prawdopodobieństwo spełnienia się jakiegoś przewidywania. Prawdopodobieństwo to zależy od szeregu czynników, a do najważniejszych można zaliczyć horyzont prognozy, głębokość retrospekcji, metody prognostyczne i informacje prognostyczne.

W metodyce prognozowania istnieje wiele możliwości zwiększania trafności prognozy. Zeliaś [1997] zalicza do nich m.in. stosowanie kilku różnych metod, porównywanie otrzymanej prognozy z innymi podanymi wcześniej w literaturze oraz prowadzenie weryfikacji logicznej i merytorycznej. Do określenia poprawności prognoz bardzo często służy procedura, w której opracowuje się tą samą metodą zmiany zjawiska w czasie przeszłym (prognozy wygasłe). Jeśli dopasowanie danej metody do minionych zjawisk jest dobre, to prawdopodobne jest, że zastosowana metoda jest poprawna, a opracowana z jej użyciem prognoza będzie trafna.

Istotnym elementem trafności prognoz jest również analiza błędów *ex-post*. Do najczęściej używanych należą: błąd bezwzględny (MAE), średni błąd procentowy (MPE), średni bezwzględny błąd procentowy (MAPE) oraz pierwiastek średniego kwadratu błędów (RMSE). Dokładne omówienie przywołanych miar można znaleźć w literaturze przedmiotu [m.in. Cielślak 1997, Zeliaś 1997, Gajda 2001, Stańko 2006].

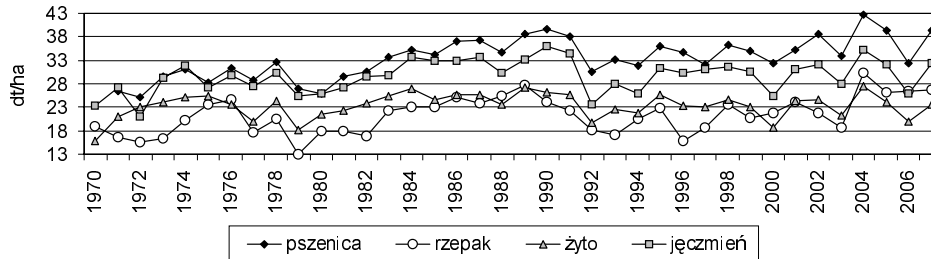
CHARAKTERYSTYKA PLONOWANIA ANALIZOWANYCH ROŚLIN

Wybrane do badania rośliny różnią się pod względem plonowania, wymagań klimatycznych, glebowych oraz uprawowych. W roku 2007 powierzchnia uprawy pszenicy, jęczmienia, żyta oraz rzepaku stanowiła około 47,7% ogólnej powierzchni zasiewów (tab. 1). W Polsce, struktura gatunkowa, lokalizacja uprawy oraz plony poszczególnych roślin determinowane są warunkami klimatycznymi, jakością gleb, poziomem kultury rolnej i strukturą agrarną [ARR 2008]. W zakresie struktury zasiewów w ostatnich kilkudziesięciu latach zaobserwowano przede wszystkim wzrost znaczenia roślin zbożowych i oleistych, a zmniejszenie udziału ziemniaków. Warto też zauważyć zmiany w strukturze samych zbóż – od początku lat dziewięćdziesiątych dominowała pszenica, podczas gdy wcześniej najpopularniejszą uprawą było żyto. Zmiany w strukturze warunkowane były szeregiem czynników, które także wpływają na wysokość plonów. Za podstawowy z nich należy uznać warunki pogodowe panujące w okresie wegetacji roślin. Drugim bardzo ważnym elementem wpły-

Tabela 1. Struktura zasiewów oraz plony wybranych roślin w Polsce w latach 1970-2007

Gatunek zbóż	1970		1990		2007	
	udział w zasiewach [%]	plon [dt/ha]	udział w zasiewach [%]	plon [dt/ha]	udział w zasiewach [%]	plon [dt/ha]
Zboża ogółem	55,8	.	59,9	.	72,9	.
Pszenica	13,3	26,5	16,0	39,6	18,4	39,4
Żyto	22,8	19,5	16,2	26,1	11,5	23,7
Jęczmień	6,2	23,3	8,2	35,9	10,8	32,5
Rzepak i rzepik	2,0	19,0	3,5	24,1	7,0	26,7

Źródło: Roczniki statystyczne GUS.



Rysunek 1. Plonowanie zbóż w latach 1970-2007 w Polsce
Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

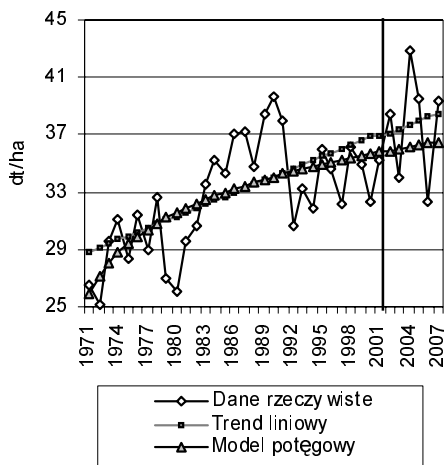
wającym na wysokość plonów roślin jest postęp w rolnictwie. Dotyczy to zarówno postępu biologicznego, czyli wprowadzania nowych i lepszych odmian, jak również postępu agrotechnicznego. Wieloletnie obserwacje wskazują, iż w okresie 1970-2007 plony roślin zbożowych oraz rzepaku wykazywały tendencję wzrostową (rys. 1).

W analizowanym okresie można zauważyć trzy charakterystyczne fazy kształtowania się plonów roślin zbożowych. Pierwszy z nich obejmuje lata 1970-1979, kiedy plony omawianych roślin wzrastały, następnie w roku 1980 zanotowano drastyczny ich spadek, po czym aż do roku 1990 następował znowu systematyczny wzrost. Zmiana plonowania była wywołana głównie zwiększonym zużyciem nawozów oraz innych plonotwórczych środków produkcji. W latach 1992-1993 średnie plony zbóż spadły do poziomu plonów uzyskiwanych w roku 1980, a następnie zaczęły ponownie stopniowo wzrastać.

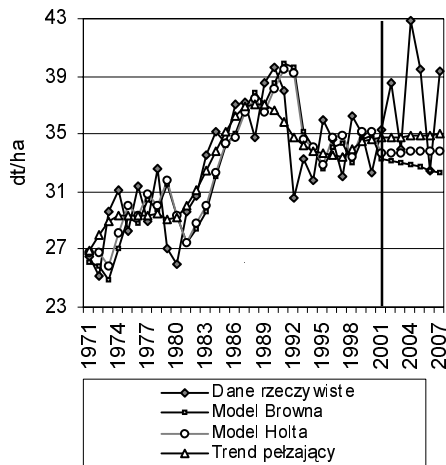
PROGNOZY WYGASŁE PLONÓW WYBRANYCH ROŚLIN

W celu sprawdzenia przydatności poszczególnych metod prognozowania do przewidywania plonów różnych roślin uprawnych przetestowano ich trafność przez sporządzenie prognoz wygasłych na lata 2001-2007. Prognoza wygasła jest to prognoza sporządzana na moment, dla którego znana jest już wartość prognozowanej zmiennej i której trafność można zweryfikować [Guzik i in. 2005]. W opracowaniu przyjęto, iż długość przedziału weryfikacji prognoz wygasłych (7 lat) będzie taka sama jak żądany horyzont prognozy. Przyjęcie takiego założenia jest jednym z warunków umożliwiających wykorzystanie analizy błędów *ex post* do określenia dopuszczalności prognoz [Cieślak 1997]. Obliczone na lata 2001-2007 za pomocą różnych metod wartości porównano następnie z rzeczywistą wysokością plonów odnotowaną w latach 2001-2007. Prognozy zbudowano z wykorzystaniem trzydziestoletniego okresu retrospekcji (lata 1971-2000), a okres projekcji wynosił 7 lat (2001-2007). Porównanie wartości prognozowanych dla przeszłości z rzeczywistymi, obserwowanymi w tym okresie dało podstawę do sformułowania wniosku, co do przydatności poszczególnych metod w prognozowaniu plonów oraz umożliwiło określenie skali błędu między prognozami a stanem faktycznym.

Na rysunkach 2 oraz 3 przedstawiono rzeczywiste oraz teoretyczne (wynikające z dobranych funkcji) wysokości plonów dla pszenicy. Dane dla lat 2001-2007 stanowią prognozę (uzyskaną odpowiednio metodami ekstrapolacji trendu i adaptacyjnymi). Pionową, przerywaną linią oddzielono okres prognozy (lata 2001-2007) od szeregu czasowego (lata 1970-



Rysunek 2. Rzeczywiste plony pszenicy w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 uzyskana metodami ekstrapolacji trendu
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3. Rzeczywiste plony pszenicy w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 uzyskana metodami adaptacyjnymi
Źródło: opracowanie własne.

2000) stanowiącego okres retrospekcji. Oceny trafności prognoz dokonano przez porównanie danych oszacowanych na lata 2001-2007 (prognoza wygasła) z danymi rzeczywistymi z tego okresu i obliczenie błędów *ex-post*.

Na podstawie rysunku 2 można stwierdzić, iż postacie analityczne funkcji w przypadku metod ekstrapolacji trendu (model liniowy $Y = ax+b$ oraz model potęgowy $Y = ax^b$) są zgodne pod względem merytorycznym oraz dają dość dobre dopasowanie do danych rzeczywistych. Mniejsze dopasowanie w okresie projekcji (2001-2007) można natomiast zauważyć w przypadku modeli adaptacyjnych. Zastosowanie tych ostatnich wskazywałoby na trend malejący w analizowanym zjawisku, co pomimo widocznych wahań w poziomie plonowania byłoby wnioskiem błędnym. Sytuacja taka wynika z faktu, iż metody adaptacyjne z większą wagą uwzględniają obserwacje bliższe okresowi prognozy (w przypadku pszenicy w latach poprzedzających rok 2001 wystąpiły znaczące spadki plonów – szczególnie na początku lat 90-tych). W okresie poprzedzającym prognozę (1970-2000) najlepsze dopasowanie danych rzeczywistych do wartości teoretycznych uzyskano w przypadku modelu trendu pełzającego, modelu potęgowego i trendu liniowego. Wskazują na to najniższe odchylenia standardowe błędów prognoz (RMSE), jak również pozostałe miary (MAE i

Tabela 2. Porównanie błędów prognoz pszenicy w Polsce dla wybranych metod

Rodzaj funkcji	Błędy <i>ex-post</i> (lata 1970-2000)			Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
	RMSE	MAE	MAPE [%]	RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	2,97	2,55	7,97	3,36	2,82	7,73
Model potęgowy	2,77	2,36	7,32	3,58	3,12	8,20
Model Browna	3,00	2,42	7,62	5,73	4,63	11,64
Model Holta	3,30	2,63	8,22	4,97	4,07	10,30
Trend pełzający	1,88	1,58	4,95	4,23	3,52	9,00

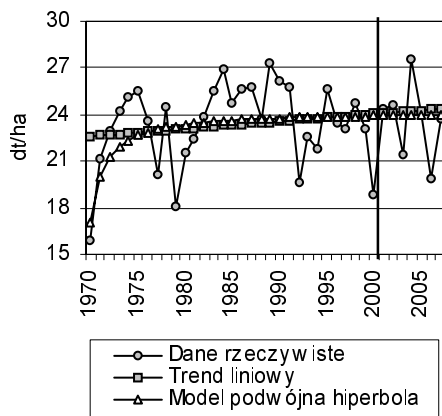
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Porównanie błędów prognoz żyta w Polsce dla wybranych metod

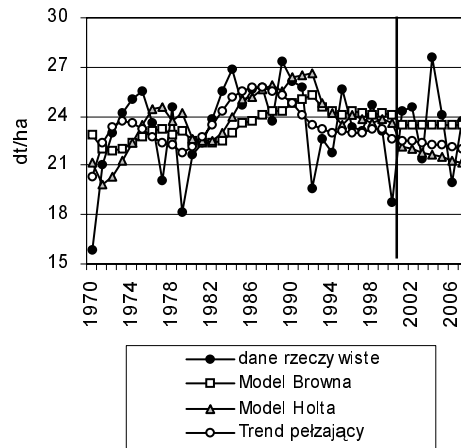
Rodzaj funkcji	Błędy <i>ex-post</i> (lata 1970-2000)			Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
	RMSE	MAE	MAPE [%]	RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	2,61	2,11	9,69	2,38	1,73	7,70
Model: podwójna hiperbola	2,34	1,96	8,70	2,30	1,67	7,36
Model Browna	2,74	2,18	10,08	2,29	1,80	7,76
Model Holta	2,74	2,09	9,78	2,98	2,53	10,24
Trend pełzający	1,89	1,47	6,80	2,62	2,28	9,39

Źródło: opracowanie własne.

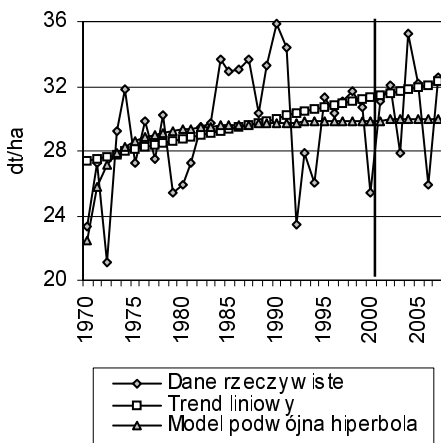
MAPE) zestawione w tabeli 2. Metody te powinny również w przyszłości zapewnić najbardziej trafne prognozy. Konfrontując jednak przygotowaną na lata 2001-2007 prognozę z danymi rzeczywistymi i obliczając na tej podstawie błędy *ex-post* należy stwierdzić, iż metody adaptacyjne w tym przypadku dały bardzo słabe rezultaty. Najmniejsze błędy uzyskano dla modelu liniowego, nieco większe natomiast dla funkcji potęgowej. W przypadku żyta najmniejszymi odchyleniami od rzeczywistego rozkładu plonów w okresie retrospekcji charakteryzował się trend pełzający (tab. 3). Nieznacznie wyższymi błędami odznaczał się trend o postaci funkcji podwójnej hiperboli. Ta funkcja okazała się również najlepiej dopasowaną w okresie prognozowania (dwa spośród trzech branych pod uwagę błędów między plonami prognozowanymi na lata 2001-2007 a rzeczywistymi osiągniętymi były w przypadku tej funkcji najniższe). Nieco większe rozbieżności zaobserwowano w przypadku modelu trendu liniowego i modelu Browna. Oceny dopasowania poszczególnych rodzajów funkcji można dokonać analizując wykresy ich rozkładu. Na rysunkach 4 i 5 przedstawiono teoretyczne (wynikające z dobranych funkcji) i faktycznie odnotowane plony żyta. Pionowymi liniami oddzielono okres prognozy od danych szeregów czasowych użytych do jej sporządzenia. Okres weryfikacji prognozy to lata 2001-2007.



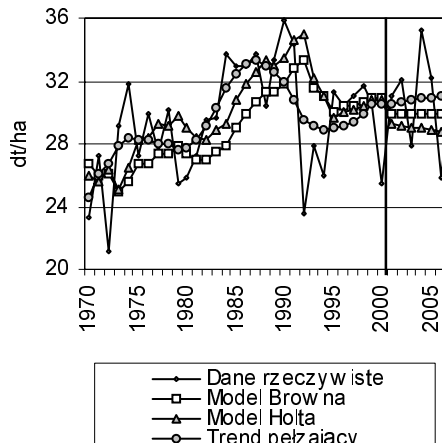
Rysunek 4. Rzeczywiste plony żyta w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 uzyskana metodami ekstrapolacji trendu
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 5. Rzeczywiste plony żyta w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 uzyskana metodami adaptacyjnymi
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 6. Rzeczywiste plony jęczmienia w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 uzyskana metodami ekstrapolacji trendu
 Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 7. Rzeczywiste plony jęczmienia w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 uzyskana metodami ekstrapolacji trendu
 Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Porównanie błędów prognoz jęczmienia w Polsce dla wybranych metod

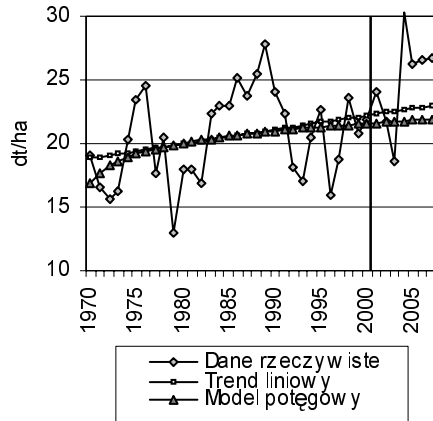
Rodzaj funkcji	Błędy <i>ex-post</i> (lata 1970-2000)			Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
	RMSE	MAE	MAPE [%]	RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	3,31	2,64	9,38	3,05	2,10	7,34
Model podwójna hiperbola	3,14	2,59	9,05	3,07	2,79	9,06
Model Browna	3,56	2,82	10,03	3,07	2,79	9,06
Model Holta	3,47	2,59	9,52	3,51	3,17	10,01
Trend pełzający	2,50	1,95	7,05	2,91	2,41	8,08

Źródło: opracowanie własne.

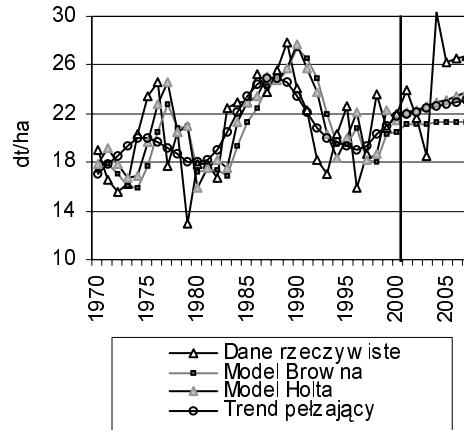
Podobną procedurę, jak w przypadku poprzednich roślin, przeprowadzono również dla plonów jęczmienia. Z analizy graficznej wynika, iż średni plon jęczmienia podlegał w analizowanym czasie dość wyraźnym wahaniom, przy czym od roku 1994 zaznaczała się wyraźna tendencja wzrostowa (rys. 6 i 7). Jest więc uzasadnione stosowanie zarówno metod ekstrapolacyjnych, jak również adaptacyjnych, które przy mało regularnym zachowaniu zjawiska w czasie powinny lepiej wyeliminować wpływ czynników losowych.

W przypadku jęczmienia, podobnie jak dla plonów żyta, najlepszym dopasowaniem w okresie poprzedzającym prognozę cechował się model podwójnej hiperboli oraz trendu pełzającego (tab. 4). Ten ostatni, obok modelu liniowego pozwolił na uzyskanie najlepiej dopasowanej prognozy. Model podwójnej hiperboli, pomimo dobrego dopasowania do danych rzeczywistych z lat 1970-2000 dawał prognozę o dość dużych błędach, co oznacza, że zastosowanie tej metody na podstawie danych z przeszłości wcale nie zapewnia przygotowania możliwie najlepszej prognozy.

Rozkład plonów rzepaku w latach 1971-2007 (rys. 8, 9), podobnie jak w przypadku niektórych zbóż cechowała duża nieregularność. Powoduje to trudności w doborze funkcji trendu, jak również niekorzystnie wpływa na dopasowanie funkcji do danych rzeczywistych.



Rysunek 8. Rzeczywiste plony rzepaku w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 wykonana metodą ekstrapolacji trendu
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 9. Rzeczywiste plony rzepaku w latach 1970-2007 oraz prognoza wygasła na lata 2001-2007 wykonana metodami adaptacyjnymi
Źródło: opracowanie własne.

stych. Zastosowanie w takiej sytuacji prostych metod ekstrapolacyjnych nie przynosi zazwyczaj oczekiwanych rezultatów. Uzyskanie najmniejszych błędów gwarantowały w tym przypadku metody adaptacyjne: równania wykładniczego Holta oraz trendu pełzającego (tab. 5). Poza weryfikacją matematyczną, skonstruowaną prognozę należy poddać także weryfikacji merytorycznej. Rozważenia wymaga przede wszystkim pytanie: czy wyniki prognozy spełniają oczekiwania, co do kierunku zmian, wynikające z wiedzy eksperckiej lub analizy mechanizmów kształtowania się modelowanego zjawiska. Analiza graficzna szeregu czasowego dla żyta (rys. 4, 5) wskazuje na znaczne wahania plonów tej rośliny w analizowanym okresie czasu. Do początku lat dziewięćdziesiątych można obserwować dość wyraźny trend rosnący, podczas gdy w następnych latach zjawisko to uległo zahamowaniu, a plony znacząco obniżyły się w stosunku do drugiej połowy lat osiemdziesiątych. Mając na uwadze niski poziom plonowania zbóż w Polsce i wynikające z tego znaczące rezerwy podnoszenia wydajności produkcji roślinnej można by przypuszczać, iż plony żyta, podobnie jak innych zbóż powinny rosnąć. Grontkowska [2005] podaje, że średnie plony żyta w latach 2000-2003 kształtowały się zaledwie na poziomie 35% wysokości plonów uzyskiwanych w doświadczeniach polowych. Również [Kuś, Krasowicz 2004] podkreślają, że potencjał glebowy oraz klimatyczny Polski pozwala na znaczne zwiększenie plonów. Prognozy plonów żyta na lata 2001-2007 z wykorzystaniem metody trendu pełzającego oraz modelu Holta

Tabela 5. Porównanie błędów prognoz rzepaku w Polsce dla wybranych metod

Rodzaj funkcji	Błędy <i>ex-post</i> (lata 1970-2000)			Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
	RMSE	MAE	MAPE [%]	RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	3,35	2,86	14,61	4,08	3,55	13,97
Model potęgowy	3,29	2,83	14,35	4,67	4,00	15,36
Model Browna	3,56	2,81	14,40	5,03	4,37	16,68
Model Holta	3,31	2,61	13,79	3,85	3,32	13,13
Trend pełzający	2,27	1,79	9,36	4,07	3,52	13,79

Źródło: opracowanie własne.

zakładają dość wyraźny spadek plonów, należałoby więc uznać je za niezgodne z oczekiwaniami oraz wiedzą fachową. Mając jednak na uwadze malejące znaczenie żyta w strukturze zasiewów oraz ogólne tendencje związane z wykorzystaniem tej rośliny można by oczekiwać, iż prognozy na lata 2000-2007 nie powinny zakładać istotnego wzrostu plonów. Zarówno z analizy graficznej, jak również analizy błędów prognozy (tab. 2), wynika, iż najlepsze wyniki zapewnił model funkcji podwójnej paraboli oraz nieco gorsze funkcja trendu liniowego. Modele te wskazywały jedynie na nieznaczny wzrost poziomu plonowania, co należałoby uznać za zgodne z merytorycznymi oczekiwaniami.

W przypadku pozostałych roślin, tj. pszenicy, jęczmienia i rzepaku większość prognoz wskazywała na dość wyraźny trend rosnący, co wobec zwiększającego się znaczenia tych upraw w strukturze zasiewów i niewykorzystanego potencjału plonotwórczego można uznać za prawidłowe odzwierciedlenie kierunku zmian.

PROGNOZY PLONÓW WYBRANYCH ROŚLIN NA LATA 2008-2014

Drugim celem opracowania jest sporządzenie oraz porównanie wyników prognoz plonowania kilku roślin na lata 2008-2014 otrzymanych różnymi metodami. W prognozowaniu bardzo istotnym zagadnieniem jest dopuszczalność prognoz. „Prognozę należy uznać za dopuszczalną jeżeli jest obdarzona przez jej odbiorcę stopniem zaufania wystarczającym do tego aby mogła być wykorzystana do tego celu, dla którego została ustalona” [Cieślak 1997]. Przy ocenie dopuszczalności prognoz wykorzystano analizę błędów *ex-post*, zaś prognozę uznano za dopuszczalną, gdy wartość średniego bezwzględnego błędu procentowego (MAPE) była mniejsza niż 15%. W prognozowaniu zjawisk gospodarczych często zakłada się pięcioprocentowy błąd prognoz, jednak przy prognozowaniu plonów roślin, ze względów na dużą zmienność tego zjawiska, prognozy można uznać za dopuszczalne przy wyższym poziomie błędów. Przyjęcie granicznej wielkości błędu MAPE równej 15% wydaje się uzasadnione, gdyż plony badanych zbóż w okresie retrospekcji cechowały się stosunkowo dużą zmiennością. Współczynnik zmienności wahał się od około 11% dla jęczmienia i żyta do ponad 18% dla rzepaku. W opracowaniu wykorzystano również analizę błędów prognoz wygasłych, przyjmując założenie, iż metody dające dobre wyniki w odniesieniu do prognoz wygasłych powinny dać również zadawalające wyniki dla nowych prognoz.

Na rysunku 10 przedstawiono rzeczywiste (lata 1970 -2007) i teoretyczne plony pszenicy oraz prognozę na lata 2008-2014. Z merytorycznego punktu widzenia wszystkie metody dają akceptowalne wyniki. Przedstawione modele, z wyjątkiem funkcji potęgowej zakładają bardzo podobny przebieg zjawiska.

Tabela 6. Wyniki prognoz plonów pszenicy oraz ich błędów przy użyciu różnych metod

Rodzaj funkcji	Prognoza 2014 [dt/ha]	Przyrost w stosunku do roku 2007 [%]	Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
			RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	40,2	4,92	3,04	2,60	7,85
Model potęgowej	37,4	1,89	2,93	2,51	7,57
Model Holta	39,7	7,27	3,21	2,56	7,80
Model Browna	39,7	7,73	3,34	2,69	8,11
Trend pełzający	40,4	4,85	2,17	1,75	5,31

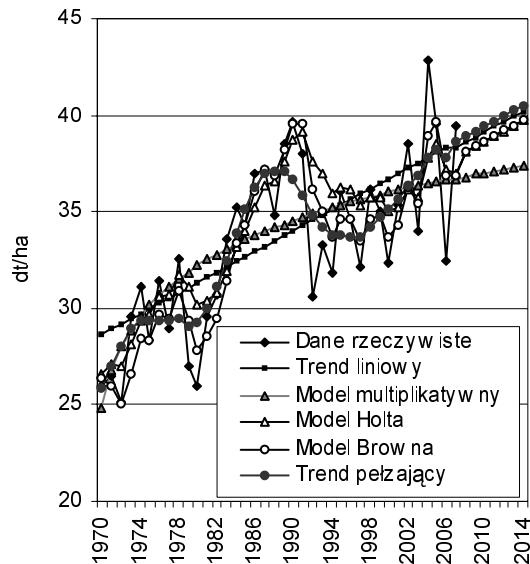
Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 6 przedstawiono średnie błędy prognoz *ex-post* (wynikające z rzeczywistych i teoretycznych wysokości plonów z lat 1970-2007), które potwierdzają dość dobre dopasowanie wybranych metod. Wyniki wskazują, iż w badanym okresie prognostycznym plony pszenicy powinny wzrosnąć w granicach 5-7%. Prognozę taką można uznać za dopuszczalną. Najmniejszy przyrost (1,89%) zakłada model funkcji potęgowej, jednak mając na uwadze względy merytoryczne (zmiany w rolnictwie, tendencje na rynku zbóż itd.) można zakładać, iż tak nieznaczna zmiana jest mało realna.

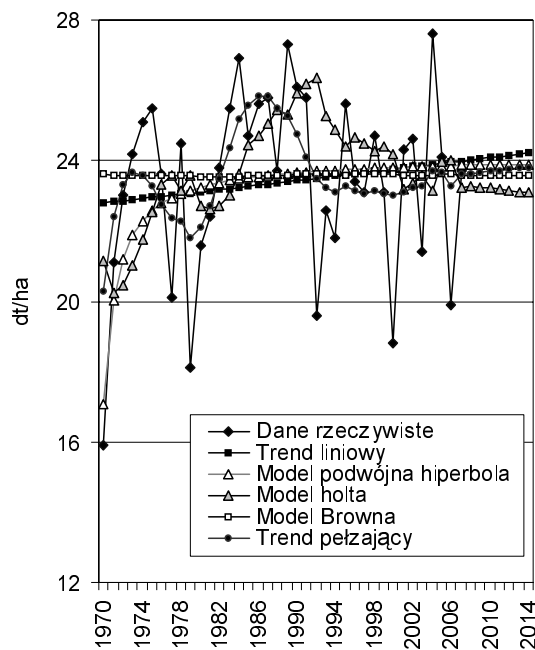
Plony żyta w ostatnim trzydziestolecu cechowały się stosunkowo dużą amplitudą wahań, co wpływa na słabą jakość dopasowania modeli prognostycznych do danych rzeczywistych (rys. 11).

Na podstawie analizy merytorycznej badanych funkcji można wnioskować, iż ich przebieg jest prawidłowy, a uzyskane prognozy są dopuszczalne. Najmniejszymi błędami *ex-post* charakteryzuje się funkcja trendu pełzającego (tab. 7), nieco gorsze dopasowanie daje model podwójnej hiperboli.

Wyniki prognoz plonów żyta na rok 2014 we wszystkich modelach są bardzo zbliżone. Z badań wynika, iż mogą one w okresie 2008-2014 wzrosnąć maksymalnie o 0,94%, jednak możliwe jest również zmniejszenie średnich plonów o 0,57% (wg modelu Holta). Eliminując metody wykazujące najwyższe błędy *ex-post* należy spodziewać się nieznacznego przyrostu plonów na poziomie od 0,17% (model podwójnej hiperboli) do 0,94% (trend liniowy) w stosunku do roku 2007, co oznacza praktycz-



Rysunek 10. Rzeczywiste oraz oszacowane na lata 2008-2014 plony pszenicy w Polsce
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 11. Rzeczywiste oraz oszacowane na lata 2008-2014 plony żyta w Polsce
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Wyniki prognoz plonów żyta oraz ich błędów przy użyciu różnych metod

Rodzaj funkcji	Prognoza 2014 [dt/ha]	Przyrost w stosunku do roku 2007 [%]	Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
			RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	24,2	0,94	2,56	2,03	9,22
Model podwójna hiperbola	23,9	0,17	2,34	1,92	8,50
Model Holta	23,1	- 0,57	2,71	2,12	9,73
Model Browna	23,6	0,00	2,60	1,99	9,18
Trend pełzający	23,8	0,85	1,97	1,52	7,0

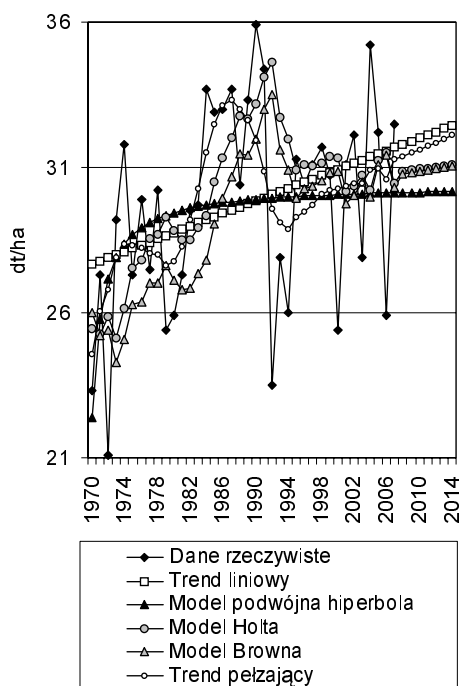
Źródło: opracowanie własne.

nie brak zmian w wysokości plonów tej rośliny.

Odnosnie plonów jęczmienia należy stwierdzić, iż przebieg oszacowanych funkcji prognostycznych jest zgodny z wiedzą zdroworozsądkową (rys. 12). W zależności od zastosowanej metody prognozowany wzrost plonów waha się od 0,15 do 2,63%.

Najmniejszymi błędami prognoz *ex-post* charakteryzują się modele trendu pełzającego oraz podwójnej hiperboli, można więc przypuszczać, iż dadzą one najdokładniejsze prognozy (tab. 8). Na uwagę zasługuje również model trendu liniowego, który bardzo dobrze sprawdził się w szacowaniu prognoz wygasłych na lata 2000-2007. Również w tym przypadku prognozy należy uznać za dopuszczalne. Można więc spodziewać się w roku 2014 średnich plonów jęczmienia na poziomie około 32 dt/ha.

W plonach rzepaku w okresie 1970-2007 obserwowano dość duże wahania. Począwszy od roku 1996 plony charakteryzują się jednak wyraźnym trendem wzrostowym (rys.



Rysunek 12. Rzeczywiste oraz oszacowane na lata 2008-2014 plony jęczmienia w Polsce

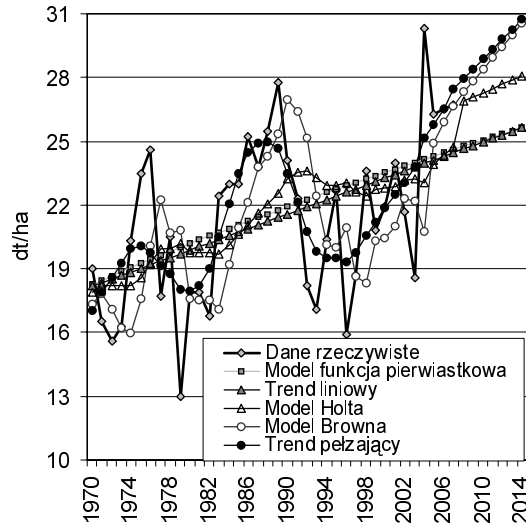
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8. Wyniki prognoz plonów jęczmienia oraz ich błędów przy użyciu różnych metod

Rodzaj funkcji	Prognoza 2014 [dt/ha]	Przyrost w stosunku do roku 2007 [%]	Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
			RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	32,43	2,39	3,25	2,58	9,09
Model podwójna hiperbola	30,17	0,15	3,10	2,58	8,95
Model Holta	31,08	2,12	3,44	2,60	9,36
Model Browna	31,02	2,37	3,56	2,89	10,10
Trend pełzający	32,09	2,63	2,52	2,00	7,1

Źródło: opracowanie własne.

13). Analiza błędów *ex-post* potwierdza wskazywaną w literaturze prawidłowość, iż przy dużych wahanich przypadkowych większą przydatnością cechują się metody adaptacyjne. Metody Browna oraz trendu pełzającego w większym stopniu uwzględniają zmiany wielkości ostatnich obserwacji, co przy dłuższych szeregach czasowych jest bardzo pożądane. Wziąwszy pod uwagę, iż metody te cechują stosunkowo niskie błędy *ex-post* (tab. 9) można przypuszczać, iż dadzą one dość trafne prognozy. Błędy prognoz MAPE są na poziomie pozwalającym uznać prognozę za dopuszczalną. Na tej podstawie można wnioskować, iż plony rzepaku w roku 2014 powinny wynieść około 30 dt/ha.



Rysunek 13. Rzeczywiste oraz oszacowane na lata 2008-2014 plony rzepaku w Polsce
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Wyniki prognoz plonów rzepaku oraz ich błędów przy użyciu różnych metod

Rodzaj funkcji	Prognoza 2014 [dt/ha]	Przyrost w stosunku do roku 2007 [%]	Błędy <i>ex-post</i> (lata 2001-2007)		
			RMSE	MAE	MAPE [%]
Trend liniowy	25,64	4,16	3,41	2,90	14,36
Model funkcja pierwiastkowa	25,65	4,86	3,42	2,87	14,42
Model Holta	28,08	13,57	3,51	2,94	14,67
Model Browna	30,54	14,64	3,66	2,76	13,49
Trend pełzający	30,72	11,87	2,39	1,85	9,32

Źródło: opracowanie własne.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Prognozowanie procesów gospodarczych jest jednym ze sposobów poznawania przyszłości. Jego podstawową rolą jest ułatwienie podejmowania decyzji, a ich jakość (trafność) w bezpośredni sposób zależy od przygotowanej prognozy. Przeprowadzone badania wykazały, że nie istnieje jedna, uniwersalna metoda prognozowania, nawet dla zjawisk charakteryzujących się dużym podobieństwem (jak np. plonowanie podobnych gatunków roślin). Dobór odpowiedniej metody prognozowania opartej na szeregach czasowych musi być poprzedzony fazą poszukiwania postaci analitycznej funkcji w możliwie najlepszy sposób opisującej dopasowanie rzeczywistych danych do modelu. Kryterium jakości dopasowania mogą być zarówno różne rodzaje błędów, jak również ocena graficzna przebiegu funkcji prognozy. Jednak nawet dobre dopasowanie funkcji do danych rzeczywistych w przeszłości nie gwarantuje, że prognoza będzie prawdziwa. Niezbędne jest skonfrontowanie wyników rozwiązań matematycznych z wiedzą zdroworozsądkową i opiniami eksperckimi.

Jednym ze sposobów oceny trafności różnych metod prognozowania jest (mające formę eksperymentu) stworzenie prognozy *ex-post* i porównanie informacji rzeczywistych z danymi pochodzącymi z tej prognozy. W przeprowadzonych analizach okazało się, że najmniejsze różnice między danymi rzeczywistymi a prognozowanymi w przypadku plonów pszenicy dały metody ekstrapolacyjne (model liniowy i potęgowy), a także model trendu pełzającego z wagami harmonicznymi (z grupy metod adaptacyjnych). Podobnie było w przypadku jęczmienia – najmniejsze różnice między rzeczywistymi danymi a teoretycznymi gwarantowały metody ekstrapolacji trendu oraz metoda trendu pełzającego. Ta ostatnia okazała się najlepsza również w przypadku prognozy żyta. Metody adaptacyjne (trendu pełzającego oraz Holta) okazały się natomiast najbardziej trafne w prognozowaniu plonów rzepaku, chociaż błędy były tu dość znaczne. Podkreślenia wymaga fakt, iż w większości przeprowadzonych analiz jedną z najlepszych okazywała się metoda trendu pełzającego z wagami harmonicznymi, jednak ten sposób prognozowania według literatury zalecany jest głównie do tworzenia prognoz krótkoterminowych (np. 3-letnich). Uzyskanie wyników wskazuje jednak, że metoda ta może być również przydatna w prognozach o nieco dłuższym okresie projekcji. Decyzja o zastosowaniu danej metody, zarówno w tym, jak i w innych przypadkach powinna być poparta merytoryczną znajomością zagadnienia i weryfikacją otrzymanych wyników.

Zbudowane przy pomocy różnych metod prognozy plonów pszenicy, żyta, jęczmienia wskazują na względnie niewielki ich przyrost w perspektywie roku 2014. Nieco większe zmiany prognozuje się w przypadku rzepaku (do kilkunastu procent). Należy podkreślić, że skonstruowane prognozy, oparte o szeregi czasowe, nie uwzględniają możliwych do zaistnienia w przyszłości zmian różnych czynników otoczenia, które mogą w znacznym stopniu modyfikować przewidywane wielkości.

LITERATURA

- Agencja Rynku Rolnego. 2008: Rynek zbóż w Polsce. Materiały dostępne on-line: [http://www.arr.gov.pl/data/00321/rynek_zboz_pl.pdf. Dostęp z dnia 20 lipca 2008].
- Bloch Z. 1999: Prognozowanie plonów zbóż metodami adaptacyjnymi. *Pamiętnik Pulawski* – Materiały konferencyjne, z. 114.
- Cieślak M. 2004: Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania. PWN, Warszawa.
- Cieślak M. (red.) 1997: Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania. PWN, Warszawa.
- Gajda J.B. 2001: Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa.
- Dittmann P. 2008: [http://www.wiedza.info.pl/wyklady/111/prognozowanie_w_przedsiębiorstwie.html. Dostęp z 4.11.2008].
- Guzik B., Appenzeller D., Jurek W. 2005: Prognozowanie i symulacje. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Kuś J., Krasowicz S. 2004: Stan aktualny i perspektywy produkcji zbóż w Polsce w świetle badań środowiskowych i technologicznych. *Zag. Ek. Rol.*, z. 3, 25-43.
- Krasowicz S., Filipiak K. 1996: Ekonometryczne metody oceny trendów czynników produkcji i plonów. Zeszyt 339. IUNG, Puławy.
- Grontkowska A. 2005: Plonowanie zbóż w doświadczeniach polowych i w praktyce gospodarczej w latach 1970-2003. *Roczniki Naukowe SERiA*, tom VII, z. 1.
- Stańko S. 2006: Prognozowanie. Materiały do zajęć MBA. Zarządzanie w agrobiznesie. SGGW, Warszawa.
- Zeliaś A. (red.) 1997: Przestrzenno-czasowe modelowanie i prognozowanie zjawisk gospodarczych. Materiały z XVIII Ogólnopolskiego Seminarium Naukowego zorganizowanego przez Zakład Teorii Prognoz Katedry Statystyki Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Akademia Ekonomiczna w Krakowie.

Zeliaś A. (red.) 2005: Przestrzenno-czasowe modelowanie i prognozowanie zjawisk gospodarczych. Materiały z XXVI Ogólnopolskiego Seminarium Naukowego zorganizowanego przez Zakład Teorii Prognoz Katedry Statystyki Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Akademia Ekonomiczna w Krakowie. Zakopane 20-23 IV 2004.

Wojciech Sroka, Piotr Sulewski, Urszula Kocielska

EVALUATION OF SELECTED METHODS FOR PLANT'S FORECASTING

Summary

The aim of this study was a comparison of different forecasting methods of wheat, rye, barley and oilseed rape yields and a construction of a forecast for Poland. The prediction period includes the 2008-2014 years. The forecasts were generated on a set of the yearly time series of the yields of mentioned plants in the 1970-2007 period. The forecasting methods which were used in this research are: trend extrapolation methods and adaptative methods. The accuracy of forecasts was verified in retrospect by forecasting errors, graphical analysis and by preparing „forecast in the past”.

Adres do korespondencji:

mgr inż. Wojciech Sroka

Wydział Rolniczo-Ekonomiczny Uniwersytetu Rolniczego

Al. Mickiewicza 21

31-120 Kraków

tel. (0 12) 662 43 54

e-mail: wsroka@ar.krakow.pl

dr inż. Piotr Sulewski

Wydział Nauk Ekonomicznych SGGW

ul. Nowoursynowska 166

02-787 Warszawa

e-mail: piotr_sulewski@sggw.pl

UWARUNKOWANIA WZROSTU KONKURENCYJNOŚCI ROLNICTWA OBSZARÓW GÓRSKICH

Ewa Baran

Katedra Polityki Gospodarczej Uniwersytetu Rzeszowskiego
Kierownik: dr hab. Adam Czudec, prof. UR

Słowa kluczowe: obszary górskie, konkurencyjność, rolnictwo
Key words: mountain areas, competitiveness, agriculture

S y n o p s i s: Wielofunkcyjny charakter obszarów górskich decyduje o specyfice rolnictwa, która wynika z cech środowiska przyrodniczego i konieczności poszukiwania takich rozwiązań w zakresie zagospodarowania, aby możliwe było pogodzenie spełnianych przez nie funkcji ekonomicznych z koniecznością ochrony i kształtowania środowiska. W opracowaniu zwrócono uwagę na rosnące znaczenie uwarunkowań wzrostu konkurencyjności m.in. przez możliwość stworzenia marki regionu wytwarzającego wysokiej jakości produkty ekologiczne i regionalne.

WSTĘP

W dobie globalizacji i rosnącej konkurencji, specyfika rolnictwa związana z charakterem produkcji oraz małą mobilnością czynników produkcji powodują, że mechanizmy rynkowe przyczyniają się do powstawania dużych dysproporcji między rolnictwem a innymi rodzajami działalności gospodarczej, a także w obrębie samego rolnictwa [Ślusarz 2006]. Ograniczeniu tych procesów powinny służyć działania służące poprawie konkurencyjności regionu, rolnictwa i funkcjonujących tam podmiotów przez wykorzystanie potencjału endogenicznego.

Konkurencyjność regionu z punktu widzenia gospodarczego to pewien proces (bycia konkurencyjnym, zdolnym do konkurowania), w wyniku którego firma lub region uzyskuje określony stan, czyli przewagę konkurencyjną, w wyniku której następuje rozwój firmy i regionu. Konkurencyjność to zdolność do tworzenia przewag konkurencyjnych, które są pewnymi faktami. Można ją uzyskać w wyniku decyzji politycznej, natomiast przedsiębiorstwo może ją posiadać dzięki szczególnym cechom środowiska naturalnego czy wysokiej sprawności funkcjonowania szeroko rozumianego otoczenia biznesowego [Markowski 2008].

Region konkurencyjny według Klamut [2008] to taki, który umożliwia tworzenie wciąż nowych kombinacji strukturalnych, przez korzystanie z zasobów ludzkich i rzeczowych, dających przewagę w postaci skomercjalizowania jego wytworów.

Specyfika gospodarstw funkcjonujących w obszarach górskich (z licznymi naturalnymi ograniczeniami wzrostu produkcji rolnej) sprowadza się do rozdrobnionej struktury ob-

szarowej, nadmiaru nakładów pracy oraz stosowania tradycyjnie wielostronnej produkcji. Wpływa to ogólnie na niską ich dochodowość. Powstaje więc pytanie, o sposoby poprawy tej sytuacji biorąc pod uwagę istniejący stan zasobów rolnictwa i specyfikę uwarunkowań w jakich ono funkcjonuje.

Celem niniejszego opracowania jest określenie możliwości poprawy kondycji rolnictwa górskiego przez podnoszenie jego konkurencyjności. Służy temu stworzenie oferty produktów markowych, posiadających wysokie walory konsumpcyjne, które będą jednocześnie identyfikowane z regionem i tradycyjną wytwórczością żywności.

W pracy wykorzystano materiał liczbowy¹ opisujący Podkarpacie ze szczególnym uwzględnieniem gmin określanych jako górskie w myśl regulacji przyznających dofinansowanie gospodarstwu położonym na obszarach ONW (Cisna, Czarna, Komańcza i Lutowiska). Zestawienia obejmują także powiaty, do których należą całe gminy górskie oraz tzw. obręby, tj. części sąsiednich gmin zaliczane do ONW – strefa górską (bieszczadzki, leski, sanocki).

PODKARPACKIE OBSZARY GÓRSKIE

Obszary górskie i podgórskie (ze specyficznymi utrudnieniami) to m.in. peryferyjnie położone gminy woj. podkarpackiego (granica wschodnia i południowa regionu i kraju), zaliczanego do regionów o niskich wskaźnikach rozwoju tzw. Ściany Wschodniej. Tereny te określane mianem obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) powszechnie zwane są problemowymi.

Zapóźnienia rozwojowe obszarów problemowych (marginalnych) wiążą się z utrwaleniem niekorzystnych struktur gospodarczych, m.in. większym udziałem rolnictwa w gospodarce regionu (ok. 1/4 pracujących). Jednocześnie samo rolnictwo tych obszarów cechują tradycyjne sposoby gospodarowania z wielostronną produkcją rolną, niskimi nakładami środków kapitałowych i słabymi powiązaniem gospodarstw z rynkiem. Cechy te wpływają na niską konkurencyjność gospodarstw i trudności poprawy ich kondycji ekonomicznej.

Niezbędne staje się podejmowanie działań, które w tych specyficznych warunkach nie tylko będą podtrzymywały egzystencję gospodarstw rolnych, ale umożliwią ich dalszy rozwój. Chodzi tu o zahamowanie procesów gospodarczej marginalizacji regionu wykazującego typowe cechy obszarów problemowych, w których utrzymanie rolnictwa warunkuje rozwój (lub utrzymanie) takich dziedzin, jak turystyka czy gospodarka leśna.

Na podstawie danych powszechnego spisu rolnego 2002 wynika, że prawie 1/3 gruntów województwa podkarpackiego zajmują tereny górzyste i o słabych warunkach glebowych. Występujące na tych terenach łąki zajmują 34,2%, a pastwiska – 43% ich ogólnej powierzchni w województwie. Jednocześnie są to tereny o znacznym zalesieniu, gdyż lasy i grunty leśne tych terenów stanowią 53,9% ich obszaru. W zagospodarowaniu powierzchni powiatów górskich użytki rolne stanowiły mniejszy udział w porównaniu do wskaźnika dla województwa (44%) i kraju (51%), a wynosił on: od 20,3% w powiecie leskim i 21,0% w powiecie bieszczadzkim – do 42,25% w powiecie sanockim².

Niska produktywność gruntów rolnictwa górskiego skłania do alternatywnego ich wykorzystania i poszukiwania dodatkowych dochodów dla gospodarstw w oparciu o wa-

¹ Wg informacji dostępnych na stronach internetowych WUS, IUNG w Puławach, PODR w Boguchwale

² wg danych US w Rzeszowie

lory bliskiego otoczenia. Jak zauważa Kutkowska [2007], prowadzący gospodarstwa rolnicze muszą mieć jakieś możliwości działań gospodarczych, a istnienie rolnictwa w dostosowanej do warunków formie jest niezbędne dla zachowania krajobrazu i kultury wsi, funkcji ważnych przede wszystkim dla rozwoju turystyki.

Atrakcje historyczne, kulturowe, krajo-
brazowe i czyste środowisko Podkarpacia sprzyja podejmowaniu działalności usługowej i rozwojowi agroturystyki, która w dużym stopniu koncentruje się na terenach górskich i podgórskich. Świadczy o tym zestawienie w tabeli 1 za 2007 rok liczby gospodarstw, pokoi i miejsc noclegowych.

Okazuje się, że zajmując ok. 18% powierzchni województwa, w strukturze liczby gospodarstw agroturystycznych powiaty górskie stanowiły prawie 50% (49,3), liczba pokoi – 53,4% udziału, a liczba miejsc noclegowych – 54,4% ich ogółu w województwie. Same zaś gminy górskie (zajmowały ok. 8% powierzchni) stanowiły odpowiednio: 9,8% gospodarstw agroturystycznych, 10,3% liczby pokoi i 11,0% ogółu miejsc noclegowych agroturystyki Podkarpacia.

Wybierający taką formę rekreacji turyści oczekują zazwyczaj możliwości poznania walorów lokalnej kuchni bazującej na tradycjach kulinarnych regionu lub możliwości nabycia produktów określanych mianem zdrowej żywności.

Jakość środowiska terenów wiejskich zależy od sposobów prowadzenia produkcji rolnej, co ma szczególnie duże znaczenie w rejonach górskich. Tereny te, pełniące funkcje turystyczne i uzdrowiskowe, będące jednocześnie środowiskiem bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt, są obszarami specjalnego znaczenia, zarówno dla mieszkańców jak i ogółu społeczeństwa [Kutkowska 2007].

PRODUKTY REGIONALNE ELEMENTEM KONKURENCYJNOŚCI

Oceniając konkurencyjność, często stwierdza się, że być konkurencyjnym to sprzedawać produkty z zyskiem, a być bardziej konkurencyjnym niż inni to sprzedawać z zyskiem relatywnie większym. A zatem konieczność podnoszenia konkurencyjności regionów odnosi się nie tylko do konkurencyjności wytwórców, ale również do konkurowania ich otoczeń, w których działają bezpośrednio lub pośrednio. Oznacza to, że strategie konkurencyjności formułowane tylko z punktu widzenia zysku przestają być wystarczającą przesłanką dla zapewnienia jakiegokolwiek trwałego sukcesu. Z tego wynika, że przestrzeń otaczająca wytwórcę powinna być zagospodarowana tak, aby umożliwiła mu uzyskanie trwałej przewagi konkurencyjnej [Klamut 2008].

System ochrony wyrobów regionalnych i tradycyjnych, ochrona nazwy produktu czy miejsca wytworzenia, a nawet specjalnej technologii produkcji, ma na celu przede wszystkim zabezpieczenie interesów producentów. Argumentem za wprowadzaniem oznakowania i ochrony produktów unikalnych jest przekonanie, że tradycyjny produkt spożywczy może przyczynić się do aktywizacji określonego regionu przez tworzenie nowych miejsc pracy na wsi, eksponowanie dziedzictwa kulturowego, co zwiększa atrakcyjność wsi na obszarach o nieko-

Tabela 1. Liczba gospodarstw, pokoi i miejsc noclegowych w 2007 roku

Wyszczególnienie	Gospo- darstwa	Pokoje	Miejsca noclegowe
Województwo	631	2297	5869
Powiaty górskie	311 ^a	1227	3191
Gminy górskie	62	237	643

a łącznie z gospodarstwami ekoagroturystycznymi, występującymi wyłącznie w powiecie leskim

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Liczba producentów rolnych i przetwórci ekologicznych oraz zarejestrowanych produktów tradycyjnych wg województw

Województwo	Gospodarstwa		Przetwórnice		Produkty tradycyjne
	2004	2007 ^a	2005	2007	
Dolnośląskie	197	552	6	17	12
Kujawsko-pomorskie	89	192	7	15	14
Lubelskie	393	1172	15	32	41
Lubuskie	66	289	0	6	6
Łódzkie	71	231	3	4	19
Małopolskie	697	1574	7	18	26
Mazowieckie	434	1124	14	40	9
Opolskie	26	50	1	2	43
Podkarpackie	430	1307	5	17	64
Podlaskie	207	702	5	11	35
Pomorskie	66	232	1	8	75
Śląskie	47	124	6	20	77
Świętokrzyskie	547	924	3	11	17
Warmińsko-mazurskie	244	607	2	6	11
Wielkopolskie	70	318	8	27	45
Zachodniopomorskie	176	737	7	15	5
Razem	3760	10135	90	249	499

^a na dzień 30 06 2007 r.

Źródło: www.podrb.pl oraz www.minrol.gov.pl

podkarpackich gospodarstw ekologicznych na tle kraju (tab. 2) wskazują na znaczący wzrost liczby producentów artykułów wysokiej jakości (ponad 3-krotny) oraz ogólnie duży ich udział w kraju – prawie 13% i drugie miejsce – po Małopolsce. Specyfika rolnictwa ekologicznego regionu wiąże się z wiodącym udziałem powiatów górskich³, gdyż stanowiły one 26,3% ogólnej liczby takich gospodarstw. Większą koncentrację tych gospodarstw zanotowano także w powiatach sąsiednich, jak: jasielski, przemyski czy brzozowski (łącznie 53,4%).

Wysokiej jakości produkty tradycyjnego rolnictwa są odpowiednim surowcem wyrobu markowych produktów regionalnych. Producenci tradycyjnych wyrobów, za które uważa się wyroby produkowane od co najmniej 25 lat, mogą starać się o umieszczenie ich na Liście Produktów Tradycyjnych⁴. Okazuje się, że podkarpackie produkty regionalne⁵ zajmują znaczące miejsce na liście krajowej i stanowią ok. 13% ogólnej liczby zarejestrowanych (3 miejsce w kraju).

Wśród produktów umieszczonych na polskiej Liście Produktów Tradycyjnych występują dysproporcje w poszczególnych kategoriach. Największa liczba produktów jest zarejestrowana w kategoriach dania gotowe i potrawy, wyroby piekarnicze z cukierniczymi, napoje, warzywa z owocami oraz mięso świeże wraz z produktami mięsnymi [Kupracz 2007]. Podkarpacka lista obejmuje 7 kategorii, a w strukturze podkarpackich produktów tradycyjnych wiodą: mięso świeże wraz z produktami mięsnymi – 34%, wyroby piekarnicze z cukierniczymi – 25% oraz dania gotowe i potrawy – 15,6% ogółu zarejestrowanych produktów. Wśród produktów pochodzących z rolnictwa górskiego są m.in. ser kozi wołoski biały lub wędzony czy salceson dukielski.

³ www.ijhar-s.gov.pl, (stan na październik 2007)

⁴ Lista Produktów Tradycyjnych została ustalona na mocy ustawy z 17.12.2004 o rejestracji i ochronie nazw i oznaczeń produktów rolnych i środków spożywczych oraz o produktach tradycyjnych.

⁵ www.minrol.gov.pl (dane z kwietnia 2008)

rzystnych warunkach gospodarowania, rozwój agroturystyki i w rezultacie bardziej zrównoważony rozwój poszczególnych regionów krajów członkowskich [Drożdż 2007].

Uwzględniając walory środowiska przyrodniczego terenów górskich, zwraca się uwagę na potrzebę rozwoju rolnictwa niskonakładowego i proekologicznego. Rolnicze użytkowanie ziemi powinno być ukierunkowane na ekstensywną produkcję roślinną i zwierzęcą, konieczność także stanowi uzupełnienie innych funkcji gospodarczych i społecznych [Kuźniar i in. 2007].

Wysoka jakość środowiska naturalnego Podkarpacia sprzyja rozwojowi rolnictwa ekologicznego. Dane dotyczące zmian liczby

Rozwój produkcji wyrobów tradycyjnych i regionalnych wiąże się z możliwościami ich zbytu, które istnieją w ich bezpośrednim otoczeniu np. przez bezpośrednią sprzedaż dla turystów, ale także powinien wiązać się z działaniami integracyjnymi lokalnych wytwórców, którzy mogą rejestrować grupy producentów, dla pokonywania barier dostępu do szerokiego rynku zbytu. Na uwagę zasługują tu badania Waleni [2007]⁶ wskazujące, że w regionie mogą występować przemysłowe grona przedsiębiorczości. Na Podkarpaciu przetwórstwo rolno-spożywcze skoncentrowane głównie w branżach: mięsnej, zbożowo-młynarskiej, owocowo-warzywnej, mleczarskiej i cukrowniczej jest jedną z najlepiej rozwiniętych dziedzin gospodarki województwa. Dla Podkarpacia ważny jest silny przemysł spożywczy, który zapewni rynek zbytu lokalnym producentom rolnym.

Funkcjonowanie przedsiębiorców sektora rolno-spożywczego w formie klastra to także możliwości uzyskania wsparcia finansowego będącego formą rozwoju rolnictwa w woj. podkarpackim.

PODSUMOWANIE

Niekorzystne naturalne warunki produkcji dla rolnictwa terenów górskich ograniczają znacznie konkurencyjność gospodarstw pod względem swobody wyboru bardziej opłacalnych kierunków produkcji. Mając na uwadze specyfikę obszarów górskich szczególnie ważny jest ich zrównoważony rozwój i zachowanie wielofunkcyjnego rolnictwa. Wykorzystując własne zasoby ziemi, pracy i kapitału rolnicy pozyskują dodatkowe dochody podejmując działalność agroturystyczną. Rozwój agroturystyki łączy się również z wykorzystaniem licznych walorów regionu, które stają się elementem oferty gospodarstw.

W toczącej się grze o miejsce na szerokim rynku istotne jest stworzenie własnej marki utożsamianej z wysoką jakością oferowanych produktów, co dotyczy zarówno regionu, rolnictwa, jak i gospodarstw. Takim produktem może być dla Podkarpacia żywność wysokiej jakości – ekologiczna, w zakresie której region staje się znaczącym producentem. Potencjał ten może stać się źródłem znaczących korzyści rolnictwa regionu, gdy jego rozwojowi towarzyszyć będzie rozwój przetwórstwa i pozyskiwanie szerokich rynków zbytu. Ważne jest tu stworzenie własnej marki przez uzyskiwane certyfikaty i promocję produktów regionalnych i tradycyjnych, wśród których znajdują się produkty rolnictwa górskiego.

Funkcjonowanie rynku żywności tradycyjnej jest ważne zarówno dla społeczeństw lokalnych, jak i całego kraju. Problematyka ta jest widoczna także, gdy rozpatruje się przeznaczenie funduszy wspólnotowych, w tym przede wszystkim Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich [Kupracz 2007].

⁶ dotyczące koncentracji zatrudnienia w województwie podkarpackim przeprowadzone dla branży spożywczej wg PKD dla podmiotów zatrudniających powyżej 9 pracowników.

LITERATURA

- Drożdż A. 2007: Produkty regionalne owczarstwa górskiego. *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 54, Kraków, 169-170.
- Klamut M. 2008: Konkurencyjność gospodarki regionalnej i lokalnej. *Gospodarka regionalna i lokalna*, (red. Strzelecki Z.), PWN, Warszawa, 47-50.
- Kupracz M. 2007: Z problematyki żywności tradycyjnej. *Studia Regionalne i Lokalne*, 4, 100-115.
- Kutkowska B. 2007: Wdrażanie koncepcji zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Sudetach. IRWiR PAN, Warszawa, 19.
- Kuźniar A., Twardy S., Kostuch M., Janota D. 2007: Tendencje zmian w użytkowaniu ziemi w obszarach przygranicznych Karpat. *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 54, Kraków, 117-118.
- Markowski T. 2008: Teoretyczne podstawy rozwoju lokalnego i regionalnego. *Gospodarka regionalna i lokalna* (red. Strzelecki Z.). PWN, Warszawa, 23.
- Rolnictwo w województwie podkarpackim w 2006 r. 2006: US w Rzeszowie, Rzeszów.
- Walenia A. 2007: Czynniki warunkujące tworzenie klastra spożywczego w regionie Podkarpacia. [W:] *Transfer wiedzy i działań innowacyjnych w obszarze agrobiznesu, uwarunkowania, mechanizmy, efekty*. Rzeszów, 277-278.
- Ślusarz G. 2006: Problemy rolnictwa i obszarów wiejskich woj. podkarpackiego. *Biuletyn PAN KPZK*, nr 228, 178.
- www.ijhar-s.gov.pl,
www.minrol.gov.pl
www.podrb.pl/prs

Ewa Baran

CONDITIONS OF COMPETITIVENESS INCREASE OF AGRICULTURE IN MOUNTAIN AREAS

Summary

The multifunctional character of mountain areas decides about the specific conditions of agricultural production. These specific conditions influence seeking of solutions to make the farms economically vital and accordingly to protect the environment. The study pays an attention on the growing importance of conditions to increase the competitiveness of farms in the mountain areas, among other things by development of regional brands organically and regionally produced goods with high quality.

Adres do korespondencji:
dr inż. Ewa Baran
Uniwersytet Rzeszowski w Rzeszowie
Katedra Polityki Gospodarczej
ul. Ćwiklińskiej 2
35-601 Rzeszów
tel: (0 17) 872 16 87
e-mail: ebaran5@wp.pl

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE SKUPU PRODUKTÓW ROLNYCH W POLSCE

Arkadiusz Piwowar

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej Uniwersytetu Ekonomicznego
we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr hab. Stanisław Urban

Słowa kluczowe: skup produktów rolnych, wartość skupu, regionalne zróżnicowanie,
ceny skupu

Key words: procurement of agricultural products, procurement value, regional diversification, procurement prices

S y n o p s i s: W artykule przedstawiono regionalne zróżnicowanie skupu produktów rolnych w Polsce w latach 2002-2006. Informacje zaprezentowano w ujęciu ilościowym i wartościowym, w układzie regionalnym i wojewódzkim.

WSTĘP

Skup produktów rolnych jest jednym z trzech głównych członów handlowej obsługi rolnictwa. Pozostałe dwa człony to zaopatrzenie gospodarstw rolnych w środki do produkcji rolnej oraz zaspokojenie popytu rolnictwa na usługi produkcyjne. Skup jest formą obrotu towarowego, która polega na nabywaniu przez przedsiębiorstwa handlowe i przemysłowe nadwyżek płodów rolnych z gospodarstw, w celu ich dalszej odsprzedaży lub przetworzenia. Skup produktów rolnych jest pierwszym z ogniw towarowego obrotu surowców rolniczych, za pomocą którego przechodzą one ze sfery produkcji do sfery obrotu towarowego. Pojęcie skupu łączy się ze zbytem produktów rolnych, który jest niezwykle istotny dla funkcjonowania gospodarstw rolnych [Urban, Szlachta 2000]. Wielkości skupu produktów rolnych podlegają znacznym wahaniom w czasie, wynikającym przede wszystkim ze zmienności produkcji rolnej uwarunkowanej przez klimat. Kolejnym ważnym czynnikiem kształtującym wielkość produkcji rolnej, a pośrednio też i skup tych produktów, jest intensywność gospodarowania. Przestrzenne zróżnicowanie skupu produktów rolnych w Polsce wiąże się z rozmieszczeniem technicznych baz (punktów skupu), na które składają się infrastruktura techniczna (m.in. place, budynki, sprzęt do pomiarów ilościowych i jakościowych) oraz wykwalifikowana kadra pracownicza. Obecnie funkcjonują na rynku przedsiębiorstwa zajmujące się kompleksową obsługą rolnictwa, pełniące funkcje zaopatrywania producentów rolnych w środki produkcji i oferowania usług związanych z rolnictwem, jak i skupujące nadwyżki płodów rolnych. Sprzedaż produktów rolnych w aparacie skupu stanowi jedno z najważniejszych źródeł przychodów gospodarstw rolnych w Polsce [Poczta i in. 2007].

CEL I METODYKA BADAŃ

Celem badań jest przedstawienie regionalnego zróżnicowania skupu produktów rolnych w Polsce w latach 2002-2006. Zaprezentowano zróżnicowanie przestrzenne wartości skupu produktów rolnych oraz dynamikę zmian w tym zakresie. Przedstawione dane dotyczące wartości skupowanych produktów rolnych przez podmioty gospodarcze bezpośrednio od producentów rolnych zaczerpnięto z publikacji „Skup i ceny produktów rolnych w 2006 r.”, „Rolnictwo w 2006 r.” oraz z danych zawartych w Rocznikach Statystycznych GUS.

WIELKOŚĆ I WARTOŚĆ SKUPU PRODUKTÓW ROLNYCH

W Polsce do 1972 roku obowiązywały dostawy obowiązkowe, jako podstawowa forma skupu produktów rolnych. Obowiązek dostawy był egzekwowany pod rygorem różnego rodzaju sankcji. Obecnie w polskich warunkach wyróżniamy dwie podstawowe formy skupu: skup kontraktacyjny oraz wolnorynkowy. Skupem produktów rolnych w Polsce zajmuje się wiele przedsiębiorstw prywatnych oraz spółdzielni, np. spółdzielnie gminne, mleczarskie, ogrodniczo-pszczelarskie [Kawa, Woźniak 2004].

Wartość skupu produktów rolnych w kraju w 2006 roku wyniosła 31 296 mln zł, dla porównania w 2000 roku – 22 388,5 mln zł. Udział skupu produktów rolnych w globalnej, końcowej i towarowej produkcji rolniczej w 2005 roku, wyniósł odpowiednio: 47,9, 60,3 i 70,1%.

Tabela 1. Wolumen skupu ważniejszych produktów rolnych w Polsce

Wyszczególnienie	Skup w roku				
	2002	2003	2004	2005	2006
Zboża [tys. t]	7940,2	7598,8	6986,5	7866,6	7125,2
Ziemniaki [tys. t]	1268,7	1425,3	1310,9	1075,3	989,0
Buraki cukrowe [mln t]	13,4	11,7	12,4	11,7	11,5
Rzepak i rzepik [tys. t]	851,1	709,9	1527,0	1358,2	1596,4
Warzywa [tys. t]	861,8	1226,0	1191,0	1262,3	1117,1
Owoce [tys. t]	1090,9	1082,2	1273,7	1194,0	1272,3
Żywiec rzeźny [tys. t] ^a	3172,5	3674,0	3604,6	3782,9	4091,2
Mleko krowie [mln l]	7219,4	7315,8	7769,3	8583,8	8419,3

^a bydło, cielęta, trzoda chlewna, owce, konie i drób – w wadze żywej
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Ważniejszymi produktami skupowanymi w kraju są: buraki cukrowe, zboża, mleko, rośliny oleiste oraz żywiec rzeźny. Zmniejsza się ilość skupowanych ziemniaków, co wiąże się ze zmianami w strukturze zasiewów i dużą zmiennością plonowania tych roślin w kraju. W 2006 r. ziemniaki nasadzono na areale 597 tys. ha, tj. o 206 tys. ha mniej niż w 2002 r. [Piwowar 2008]. Szczególnie duży wzrost odnotowano w ilości skupu mleka krowiego, co jest wynikiem zwiększonej produktywności krów w kraju. W 2006 roku przeciętna roczna wydajność udoju mleka od jednej krowy wynosiła 4200 litrów, wobec 3982 litrów jako średniej z lat 2001-2005 [Mały Rocznik Statystyczny 2007]. Wzrasta powierzchnia zasiewów oraz wielkość skupu rzepaku i rzepiku. W latach 2002-2006 wzrost powierzchni upraw tych roślin w Polsce wyniósł 185 tys. ha [Rolnictwo w 2006 r.]. W wartości skupu produkty zwierzęce przeważają nad roślinnymi. Udział produktów roślinnych w skupie produktów

Tabela 2. Wartość i struktura skupu produktów rolnych w Polsce na 1 ha UR

Wyszczególnienie	Skup w roku				
	2002	2003	2004	2005	2006
Wartość skupu [zł/ha]					
Ogółem	1394	1567	1858	1944	1961
Produkty roślinne	445	516	570	537	564
Produkty zwierzęce	949	1051	1288	1407	1397
Struktura skupu [%]					
Ogółem	100	100	100	100	100
Produkty roślinne	32	33	31	28	29
Produkty zwierzęce	68	67	69	72	71

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

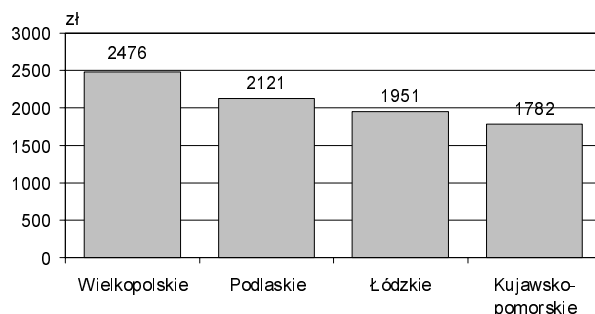
Tabela 3. Wartość skupu produktów rolnych według województw na 1 ha UR w zł (ceny bieżące)

Województwo	Skup w roku				
	2002	2003	2004	2005	2006
Dolnośląskie	1378	1390	1566	1518	1596
Kujawsko-pomorskie	1991	2095	2675	2679	2687
Lubelskie	1212	1427	1579	1556	1617
Lubuskie	1175	1190	1347	1523	1476
Łódzkie	1582	1826	2224	2353	2294
Małopolskie	799	936	1011	1132	1324
Mazowieckie	1299	1477	1783	2056	2076
Opolskie	1570	1678	2002	1938	1976
Podkarpackie	656	719	927	820	798
Podlaskie	1540	1809	2128	2267	2255
Pomorskie	926	1205	1331	1354	1380
Śląskie	939	1094	1411	1516	1583
Świętokrzyskie	773	914	1081	1221	1179
Warmińsko-mazurskie	1579	1732	1989	1969	2042
Wielkopolskie	2298	2599	3169	3302	3269
Zachodniopomorskie	1136	1176	1363	1411	1385
Polska	1394	1567	1858	1944	1961

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

rolnych zmniejszył się z poziomu 32% w roku 2002 do 29% w roku 2006. W badanym okresie wartość skupu produktów rolnych w przeliczeniu na 1 ha UR wzrosła o 567 zł. Wzrost globalnej wartości skupu był przede wszystkim wynikiem zwiększenia wartości skupu produktów zwierzęcych, który w badanych latach wzrósł o 448 zł/ha UR. Wyraźnie wzrosła wartość skupu mleka krowiego (o 183 zł/ha UR), trzody chlewnej (o 124 zł/ha UR) oraz bydła (o 90 zł/ha UR). W latach 2002-2006 wzrosło поголівie bydła i trzody chlewnej, co spowodowało wzrost obsady zwierząt na 100 ha UR [Rolnictwo...2007].

W podziale terytorialnym najwyższą wartością skupu produktów rolnych na 1 ha UR charakteryzowało się województwo wielkopolskie, a najniższą województwo podkarpackie. Wysokie wartości skupu płodów rolnych w województwach kujawsko-pomorskim, łódzkim, podlaskim i wielkopolskim wynikają przede wszystkim z najwyższej w kraju wartości skupu produktów zwierzęcych.

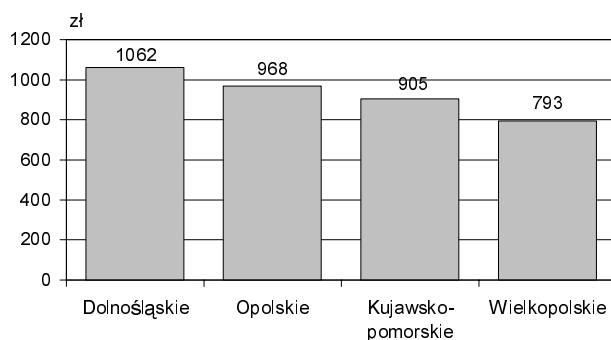


Rysunek 1. Województwa o najwyższej wartości skupu produktów zwierzęcych w Polsce w 2006 roku [zł/ha UR]
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wartości skupu produktów zwierzęcych w poszczególnych województwach wynikają z regionalnego zróżnicowania produkcji zwierzęcej w Polsce. Główną determinantę dużej wartości skupu w województwach wielkopolskim, podlaskim, łódzkim i kujawsko-pomorskim stanowi wysokie pogłowie bydła i trzody chlewnej. Miernikiem natężenia chowu zwierząt gospodarskich w wymienionych województwach jest wysoka obsada na 100 ha użytków rolnych. Wielkopolska to region o najwyższej koncentracji produkcji trzody chlewnej w Polsce. Na szczególną uwagę w tym województwie zasługuje rozwój przetwórstwa mięsnego, o którym decyduje wielkość bazy surowcowej i występowanie dużych rynków zbytu w regionie, m.in.: Poznań, Leszno, Kalisz, Piła. Z badań dotyczących korelacji między produkcją a skupem i przetwórstwem mięsa wieprzowego wynika, że wzajemne powiązania są silne dla wszystkich województw [Stępień 2007].

Wartość skupu produktów roślinnych w kraju również charakteryzuje się przestrzennym zróżnicowaniem. Warunki glebowo-klimatyczne w poszczególnych regionach kraju decydują o specjalizacji produkcji roślinnej. Zboża uprawiane są w całym kraju, jednak największy udział w strukturze produkcji ziarna zbóż mają regiony północno-zachodni i północny, charakteryzujące się również większymi obszarowo gospodarstwami rolnymi. W środkowej i wschodniej części Polski, o gorszych warunkach glebowo-klimatycznych, przeważają uprawy roślin bardziej odpornych i o mniejszych wymaganiach, takich jak żyto i ziemniaki [Rolnictwo...2007].

Najwyższa wartość skupu produktów roślinnych występuje w regionie południowo-zachodnim kraju (województwa opolskie i dolnośląskie), najniższa w województwie podlaskim. Województwo dolnośląskie, jako jedyne w kraju, odznacza się przewagą wartości skupu produktów roślinnych nad zwierzęcymi.



Rysunek 2. Województwa o najwyższej wartości skupu produktów roślinnych w Polsce w 2006 roku [zł/ha UR]
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Województwami o wyrównanej strukturze skupu produktów roślinnych i zwierzęcych są opolskie, pomorskie i zachodniopomorskie. Pozostałe województwa w kraju charakteryzują się wyższą wartością skupu produktów zwierzęcych nad roślinnymi.

W zakresie wartości skupu produktów rolnych w kraju występują różnice regionalne, wynikające w znacznej mierze z różnic w strukturze agrarnej rolnictwa. Jest ona ujmowana jako procentowy udział określonych grup gospodarstw według:

- sektorów i form prawno-organizacyjnych,
- ogólnej liczby i powierzchni gospodarstw,
- wielkości produkcji rolniczej na 1 gospodarstwo (bądź na 1 ha),
- wielkości potencjału produkcyjnego,
- powiązania z rynkiem, np. wielkość sprzedaży produkcji [Kapusta 2003].

Ważnym czynnikiem wpływającym na regionalne zróżnicowanie skupu produktów rolnych w kraju jest towarowość gospodarstw rolnych. Najwyższy udział gospodarstw wysokotowarowych występuje w makroregionie środkowozachodnim (wielkopolskie), najniższy zaś w makroregionach środkowo i południowo-wschodnim (małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie) [Pocza i in. 2007].

CENY SKUPU PRODUKTÓW ROLNYCH

Głównym instrumentem oddziaływania aparatu skupu na rolnictwo jest kształtowanie dochodów gospodarstw rolnych. Najwyższe przeciętne ceny skupu ziarna zbóż w 2006 roku odnotowano w centralnym i południowo-zachodnim regionie kraju, najniższe w regionie wschodnim i północnym. Przeciętne ceny skupu ziemniaków jadalnych w kraju były bardzo zróżnicowane regionalnie. W regionie Polski południowej cena skupu ziemniaków osiągnęła wartość o 49% wyższą niż średnio w kraju. Najniższe przeciętne ceny skupu ziemniaków w 2006 roku odnotowano w regionie Polski północnej, o 16% niższe niż średnio

Tabela 3. Wartość skupu produktów rolnych według województw na 1 ha UR w zł (ceny bieżące)

Województwo	Skup w roku				
	2002	2003	2004	2005	2006
Dolnośląskie	1378	1390	1566	1518	1596
Kujawsko-pomorskie	1991	2095	2675	2679	2687
Lubelskie	1212	1427	1579	1556	1617
Lubuskie	1175	1190	1347	1523	1476
Łódzkie	1582	1826	2224	2353	2294
Małopolskie	799	936	1011	1132	1324
Mazowieckie	1299	1477	1783	2056	2076
Opolskie	1570	1678	2002	1938	1976
Podkarpackie	656	719	927	820	798
Podlaskie	1540	1809	2128	2267	2255
Pomorskie	926	1205	1331	1354	1380
Śląskie	939	1094	1411	1516	1583
Świętokrzyskie	773	914	1081	1221	1179
Warmińsko-mazurskie	1579	1732	1989	1969	2042
Wielkopolskie	2298	2599	3169	3302	3269
Zachodniopomorskie	1136	1176	1363	1411	1385
Polska	1394	1567	1858	1944	1961

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tabela 4. Zróżnicowanie regionalne ceny skupu produktów roślinnych w 2006 roku [%]

Region	Ziarno zbóż			Ziemniaki jadalne (bez wczesnych)	Buraki cukrowe
	pszenica	żyto	jęczmień		
Region centralny	100	103	103	123	93
Region południowy	101	100	98	149	101
Region wschodni	97	95	100	104	105
Region północno-zachodni	102	99	99	118	101
Region południowo-zachodni	104	99	101	99	101
Region północny	97	101	99	84	97
Polska	100	100	100	100	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tabela 5. Zróżnicowanie regionalne skupu produktów zwierzęcych w 2006 roku [%]

Region	Żywiec rzeźny (w wadze żywej)				Mleko krowie
	bydło	(bez cieląt)	cielęta	trzoda chlewna	
Region centralny	101	97	100	92	97
Region południowy	100	99	98	89	92
Region wschodni	98	105	99	101	102
Region północno-zachodni	100	67	99	101	100
Region południowo-zachodni	99	66	102	97	105
Region północny	102	97	102	114	103
Polska	100	100	100	100	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

w kraju. Średnia cena skupu buraków cukrowych w kraju w 2006 roku wyniosła 12,88 zł/dt. Najwyższe ceny buraków cukrowych uzyskali plantatorzy w regionie wschodnim (13,57 zł/dt, tj. o 5% wyższe od średniej ceny w kraju), a najniższe w regionie centralnym (12,04 zł/dt, tj. o 7% niższe od średniej ceny skupu buraków cukrowych w kraju).

Przeciętna cena skupu bydła (bez cieląt) w 2006 roku wyniosła 4,04 zł/kg żywej wagi, a zróżnicowanie cen w skali kraju było nieznaczne. Wyraźne zróżnicowanie przestrzenne cen skupu dotyczyło cieląt. W regionie Polski wschodniej ceny były najwyższe (10,81 zł/kg żywej wagi, tj. o 5% wyższe niż średnio w kraju), a w regionie południowo-zachodnim i północno-zachodnim najniższe, odpowiednio o 34 i 33% niższe niż średnio w kraju. Również ceny skupu mleka krowiego były regionalnie zróżnicowane. W regionie centralnym i południowym kraju producenci rolni uzyskiwali najniższe ceny skupu mleka krowiego. Ceny skupu trzody chlewnej w analizowanych regionach kraju nieznacznie odbiegały od średniej wartości.

Czynnikiem decydującym o wysokości cen skupu płodów rolnych w poszczególnych regionach kraju jest relacja popytowo-podażowa w obrębie poszczególnych rynków. Zależności są ponadregionalne, a najważniejszymi determinantami po stronie podaży, zdaniem autora, są głównie:

- warunki naturalne (przyrodnicze) produkcji rolnej,
- sezonowość produkcji rolnej,
- poziom kultury rolnej,
- struktura zasiewów, plony i zbiory poszczególnych roślin,
- pogłowie zwierząt gospodarskich i ich produktywność,
- podatność surowców rolnych na transport.

Determinantami popytowymi są przede wszystkim:

- zaludnienie poszczególnych regionów i związany z tym potencjalny oraz efektywny popyt na produkty żywnościowe,
- organizacja bazy surowcowej w regionie, w szczególności więzi przestrzenne i organizacyjne,
- liczba i zdolność produkcyjna zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego w poszczególnych regionach kraju.

WNIOSKI

1. W latach 2002-2006 wartość skupu produktów rolnych w kraju w przeliczeniu na 1 ha UR wzrosła o 567 zł. Duży wzrost wartości był głównie wynikiem zwiększenia wartości skupu produktów zwierzęcych o 448 zł/ha, w szczególności trzody chlewnej, bydła i mleka krowiego. Wynika to głównie ze zwiększenia pogłowia bydła i trzody chlewnej oraz wzrostu produktywności krów. W badanym okresie zmiany w skupie poszczególnych produktów rolnych były bardzo zróżnicowane, zarówno w zakresie ilości, jak i wartości.
2. W kraju występuje regionalne zróżnicowanie skupu produktów rolnych. W województwie dolnośląskim, jako jedynym w kraju, wartość skupu produktów roślinnych przewyższa wartość skupu produktów zwierzęcych. Pozostałe województwa charakteryzują się większą wartością skupu produktów zwierzęcych niż roślinnych. W podziale terytorialnym najwyższą wartością skupu produktów rolnych na 1 ha UR charakteryzowało się województwo wielkopolskie, najniższą województwo podkarpackie.
3. Ceny skupu produktów rolnych w kraju są słabo zróżnicowane w poszczególnych regionach kraju. Wyraźne zróżnicowanie przestrzenne cen skupu dotyczyło przede wszystkim ziemniaków i cieląt. W regionie południowej Polski cena skupu ziemniaków osiągnęła wartość o 49% wyższą niż średnio w kraju. Najniższe przeciętne ceny skupu ziemniaków w 2006 roku odnotowano w regionie Polski północnej. Ceny cieląt w 2006 roku były najwyższe w regionie wschodniej Polski (10,81 zł/kg żywej wagi), a najniższe w regionie południowo-zachodnim (6,69 zł/kg żywej wagi).
4. Wśród najważniejszych czynników wpływających na regionalne zróżnicowanie skupu produktów rolnych, na podstawie literatury przedmiotu i badań własnych, należy wymienić:
 - potencjał i strukturę produkcji rolnej w poszczególnych regionach kraju,
 - przyrodnicze, agrotechniczne i organizacyjno-ekonomiczne uwarunkowania rozwoju rolnictwa w poszczególnych regionach kraju,
 - regionalne zróżnicowanie intensywności produkcji rolnej w Polsce (towarowość produkcji),
 - infrastrukturę techniczną skupu w poszczególnych rejonach kraju,
 - warunki popytowo-podażowe wpływające na cenę skupu w regionie.

LITERATURA

- Kapusta F. 2003: Teoria agrobiznesu. Wydawnictwo AE we Wrocławiu.
- Kawa M., Woźniak M. 2004: Miejsce spółdzielczości w rozwoju obszarów wiejskich. [W:] *Możliwości i bariery rozwoju działalności gospodarczej w obszarach wiejskich*. Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów. *Mały Rocznik Statystyczny*. 2007: GUS, Warszawa.
- Poczta W., Pawlak K., Kiryłuk-Dryjska E., Siemiński P. 2007: Perspektywy polskich gospodarstw rolnych w europejskim modelu rolnictwa. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. IX, z. 2.
- Piwowar A. 2008: Rynek ziemniaka. [W:] *Wybrane rynki branżowe producentów rolno-spożywczych* (red. S. Urban). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich. 2005, 2006: GUS, Warszawa.
- Rolnictwo w 2006 r. 2007: GUS, Warszawa.
- Skup i ceny produktów rolnych w 2006 r. 2007: GUS, Warszawa.
- Stępień S. 2007: Powiązania przemysłu mięsnego z produkcją żywca wieprzowego w Wielkopolsce. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. IX, z. 3.
- Urban S., Szlachta K. 2000: *Ekonomika i organizacja handlu żywnością*. Wydawnictwo AE we Wrocławiu.

Arkadiusz Piwowar

SPATIAL DIVERSIFICATION OF PROCUREMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTS
IN POLAND

Summary

The article describes spatial diversification of farm produce purchase in Poland in the 2002-2006 years. The informations were presented in quantification and valuable grasp, in regional and administrative system.

Adres do korespondencji:
mgr inż. Arkadiusz Piwowar
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej
ul. Komandorska 118/120
53-345 Wrocław
tel. (0 71) 368 04 30
e-mail: arkadiusz.piwowar@ue.wroc.pl

UWARUNKOWANIA ROZWOJU SEKTORA OWOCÓW I WARZYW W POLSCE W LATACH 2004-2007*

Tadeusz Filipiak, Mariusz Maciejczak

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Ziętara

Słowa kluczowe: sektor owoców i warzyw, uwarunkowania rozwoju, organizacja sektora
Key words: fruit and vegetable sector, conditions of development, sector's organization

Synopsis: W artykule dokonano analizy uwarunkowań rozwoju sektora owoców i warzyw w Polsce w latach 2004-2007. W pierwszych latach członkostwa Polski w Unii Europejskiej sektor owocowo-warzywny rozwijał się dynamicznie, co było zasługą zarówno czynników wynikających z koniunktury rynkowej i silnej pozycji konkurencyjnej, jak i znacznych strumieni pieniężnych przekazanych w ramach funduszy europejskich. Dalszy rozwój sektora będzie zależał od budowania trwałych przewag konkurencyjnych na rynku i dostosowywania oferty rynkowej do potrzeb konsumentów, a także umiejętności wykorzystania dostępnych form pomocy, głównie funduszy z UE oraz kooperacji i zaangażowania wszystkich uczestników sektora.

WSTĘP

Ogrodnictwo jest ważnym działem polskiego rolnictwa. Silną pozycję gospodarczą i społeczną ogrodnictwa wyznacza udział produkcji ogrodniczej w efektach jako całości, a zwłaszcza w dziale produkcji roślinnej. W 2006 roku uprawy ogrodnicze (warzywa gruntowe i spod osłon, sady i uprawy jagodowe) zajmowały łącznie około 604 tys. ha, co stanowiło około 3,5% powierzchni użytków rolnych. Zbiory owoców i warzyw wyniosły ponad 8,1 mln t. Produkcja globalna owoców i warzyw w 2006 r. wyniosła około 8,1 mld zł, co stanowiło 12,4% produkcji globalnej rolniczej ogółem. Produkcja towarowa owoców i warzyw wyniosła ponad 6 mld zł, tj. ponad 31,7% produkcji towarowej roślinnej ogółem. Wartość eksportu owoców i warzyw świeżych i przetworzonych wynosiła ponad 1 456 mln euro, co stanowiło ponad 16,2% wartości eksportu rolno-spożywczego. Celem opracowania jest określenie stanu i zmian w sektorze owocowo-warzywnym w Polsce w latach 2004-2007, z jednoczesnym określeniem uwarunkowań jego rozwoju.

* Artykuł został opracowany w ramach grantu badawczego finansowanego przez Komitet Badań Naukowych Nr N N310 148635, pt. "Procesy dostosowawcze w gospodarstwach warzywniczych do zmian w ich otoczeniu".

METODOLOGIA I ŹRÓDŁA DANYCH

W opracowaniu przedstawiono uwarunkowania rozwoju sektora owoców i warzyw w Polsce. Analizie poddano produkcję, przetwórstwo i handel zagraniczny owoców i warzyw. Omówiono także politykę rządu wobec sektora, programy rozwoju, a także poziom jego zorganizowania. Zakres czasowy dokonanej analizy dobrano celowo z uwagi na wejście Polski w struktury Unii Europejskiej i obejmował lata 2004-2007. Analizę przeprowadzono na materiałach i danych źródłowych instytucji zaangażowanych w organizację, nadzór i monitoring sektora, wykorzystując narzędzia analizy dokumentów źródłowych oraz metody statystyki opisowej i metod heurystycznych.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRODUKCJI OWOCÓW I WARZYW

Produkcja owoców w latach 2004-2006 kształtowała się na poziomie 3,0-3,5 mln t, natomiast w 2007 r. produkcja owoców zmniejszyła się do zaledwie 1,7 mln t (tab. 1). W 2007 r. zbiory owoców w Polsce, na skutek katastrofalnych przymrozków wiosennych były o 47% niższe niż w roku poprzednim. Spadek zbiorów owoców w sadach wyniósł 53%, natomiast owoców jagodowych 15%. W 2007 roku zebrano zaledwie 1040 tys. t jabłek, tj. o 55% mniej niż w 2006 r. Najważniejszymi produktami sadownictwa w 2007 r. były jabłka (ponad 74% owoców ogółem oraz 82% owoców z drzew), wiśnie (ponad 6,3% owoców ogółem oraz 8,5% owoców z drzew) oraz owoce jagodowe (ponad 25% owoców ogółem). Jabłka oraz owoce jagodowe (głównie truskawki i porzeczki) stanowią podstawowy surowiec dla przetwórstwa.

Produkcja owoców koncentruje się głównie w 5 województwach¹ (ponad 75% produkcji): mazowieckim (26,4% produkcji), lubelskim (21,4%), świętokrzyskim i łódzkim (po ponad 10%) oraz małopolskim (6,9%).

Tabela 1. Zbiory owoców w Polsce w latach 2004-2007

Wyszczególnienie	Wielkość i struktura produkcji w roku							
	2004		2005		2006		2007	
	tys. t	%	tys. t	%	tys. t	%	tys. t	%
Owoce ogółem	3 521,0	-	2 921,6	-	3 210,8	-	1 695,4	-
Owoce z drzew i orzechy	3 021,3	100,0	2 424,8	100,0	2 708,0	100,0	1 266,8	100,0
Jabłka	2 521,5	83,5	2 075,0	85,6	2304,9	85,1	1 040,0	82,1
Gruszki	87,3	2,9	59,3	2,4	59,3	2,2	30,7	2,4
Śliwki	132,6	4,4	91,4	3,8	93,6	3,5	53,5	4,2
Wiśnie	201,7	6,7	139,9	5,8	194,9	7,2	107,7	8,5
Czereśnie	48,4	1,6	37,5	1,5	38,5	1,4	20,2	1,6
Pozostałe	29,8	1,0	21,7	0,9	16,9	0,6	14,7	1,2
Owoce jagodowe ogółem	499,7	100,0	496,8	100,0	502,8	100,0	428,6	100,0
Truskawki	185,6	37,1	184,6	37,2	193,7	38,5	174,6	40,7
Maliny	56,8	11,4	65,5	13,2	52,5	10,4	56,4	13,2
Porzeczki	194,5	38,9	186,8	37,6	194,5	38,7	139,9	32,6
Agrest	19,9	4,0	16,7	3,4	16,2	3,2	13,7	3,2
Aronia	37,5	7,5	36,8	7,4	39,5	7,9	37,0	8,6
Pozostałe	5,4	1,1	6,4	1,3	6,4	1,3	7,0	1,6

Źródło: Raport rynkowy: Rynek owoców i warzyw nr 32/2008.

¹ Dane GUS dla 2007 roku

Zbiory owoców w Polsce stanowiły średnio w latach 2004-2007 ok. 8% ogólnych średniorocznych zbiorów UE-27. Większy niż Polski jest udział w produkcji owoców UE jedynie Hiszpanii, Włoch, Niemiec i Francji. Polska jest największym we Wspólnocie producentem wiśni (ponad 50% udział w zbiorach), porzeczek, malin, agrestu, a także jabłek. Mniejsze jest znaczenie w unijnej produkcji gruszek, śliwek, czereśni, orzechów oraz borówek i żurawin.

Produkcja warzyw ogółem w latach 2004-2007 kształtowała się na poziomie 5,0-5,7 mln t, w tym udział kapusty, marchwi i cebuli wynosił ponad 60% (tab. 2). W Polsce warzywa produkowane są głównie w uprawie polowej. Wielkość produkcji warzyw gruntowych w analizowanych latach kształtowała się na poziomie 4,4-4,9 mln ton. Produkcja warzyw spod osłon wahała się od 623 tys. t w 2004 r. do blisko 800 tys. t w 2007 r. Warzywa spod osłon w 2007 r. stanowiły 12,6% w ogólnych zbiorach.

Tabela 2. Zbiory warzyw w Polsce w latach 2004-2007

Wyszczególnienie	Wielkość i struktura produkcji w roku							
	2004		2005		2006		2007	
	tys. t	%	tys. t	%	tys. t	%	tys. t	%
Warzywa ogółem	5090,8	-	5458,3	-	5120,0	-	5709,6	-
Warzywa gruntowe	4419,6	100,0	4785,3	100,0	4408,0	100,0	4986,6	100,0
Kapusta	1236,7	28,0	1320,0	27,6	1189,4	27,0	1325,3	26,6
Kalafiory	188,8	4,3	204,3	4,3	211,8	4,8	227,8	4,6
Cebula	678,3	15,3	714,1	14,9	590,2	13,4	752,5	15,1
Marchew jadalna	834,6	18,9	929,0	19,4	833,2	18,9	938,2	18,8
Buraki ćwikłowe	333,5	7,5	356,0	7,4	340,6	7,7	374,7	7,5
Ogórki gruntowe	289,7	6,6	257,5	5,4	271,9	6,2	293,3	5,9
Pomidory gruntowe	234,1	5,3	232,4	4,9	246,7	5,6	277,4	5,6
Pozostałe warzywa gruntowe	623,9	14,1	772,0	16,1	724,2	16,4	797,4	16,0
Warzywa spod osłon	671,2	100,0	673,0	100,0	712,0	100,0	723,0	100,0
Pomidory	372,3	55,5	369,0	54,8	405,0	56,9	412,4	57,0
Ogórki	198,7	29,6	211,0	31,4	220,0	30,9	218,1	30,2
Pozostałe warzywa spod osłon	100,2	14,9	93,0	13,8	87,0	12,2	92,5	12,8
Pieczarki	165,0	-	190,0	-	195,0	-	205,0	-

Źródło: Raport rynkowy: Rynek owoców i warzyw nr 32/2008.

Produkcja warzyw koncentruje się w 6 województwach (łącznie ich udział przekracza 70%): mazowieckim (15,0%), wielkopolskim (14,1%), łódzkim (11,6%), małopolskim (11%) oraz kujawsko-pomorskim i lubelskim (po 9%). Skoncentrowanie większości produkcji zarówno sadowniczej, jak i warzywniczej, w województwach położonych w środkowej i południowej części kraju jest bardzo korzystne z uwagi na bliskość podstawowych rynków zbytu, jakimi są: aglomeracja warszawska – ponad 2,5 mln ludności, łódzka – 1,0 mln oraz śląska – 7 mln mieszkańców [Majewski, Dalton 2000].

Średnio w latach 2004-2007 zbiory warzyw w Polsce stanowiły około 9% zbiorów warzyw ogółem w UE-27. Polska jest największym we Wspólnocie producentem buraków, kapusty i marchwi. W produkcji ogórków i cebuli zajmujemy drugie miejsce. W ostatnich latach nieznacznie zwiększyła się produkcja warzyw pozostałych (pietruszki, pora, selera, rzodkiewki, sałaty, rabarbaru, szparagów, kopru i innych), ale na tle innych państw Wspólnoty jest to produkcja bardzo mała. W globalnej produkcji warzyw zajmujemy czwarte miejsce po Włoszech, Hiszpanii i Francji.

PRZEMYSŁ PRZETWÓRSTWA OWOCOWO-WARZYWNEGO

W Polsce działalność przetwórczą owoców i warzyw w 2007 roku prowadziło 1817 podmiotów gospodarczych (wg danych REGON). Większość z nich (71%) to podmioty małe zatrudniające do 9 osób. Prawie 20% podmiotów zatrudniało 10-49 pracowników, natomiast 8% jednostek zatrudniało od 50 do 249 osób. Na koniec 2007 r. w Polsce działalność prowadziło 20 przetwórczy zatrudniających od 250 do 999 osób oraz trzy przedsiębiorstwa duże o liczbie zatrudnionych powyżej 1000 osób – HJ Heinz Polska SA z siedzibą w Pudliszkach oraz Agros Nova Sp. z o.o. i Polski Ogród Sp. z o.o. mające siedziby w Warszawie. Większość podmiotów (88%) zajmowało się działalnością związaną z przetwórstwem i konserwowaniem owoców i warzyw, natomiast pozostałe 12% produkcją soków i napojów [Kierczyńska 2008].

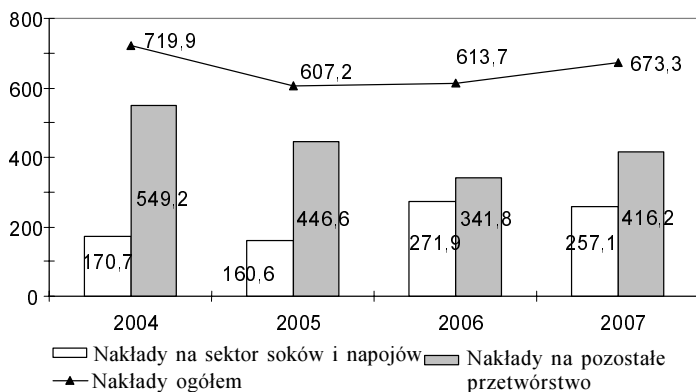
Tabela 3. Wyniki finansowe przemysłu owocowo-warzywnego w latach 2004-2007 (jednostki zatrudniające ponad 9 osób)

Wyszczególnienie	Wielkości w roku			
	2004	2005	2006	2007
Rentowność brutto [%]	3,48	4,68	4,52	3,85
Rentowność netto [%]	2,77	3,81	3,66	3,10
Nadwyżka operacyjna ¹⁾ [%] przychodów netto	9,42	10,63	9,85	8,99
Akumulacja kapitału ²⁾ [%] przychodów netto	6,28	7,5	7,13	6,32
Wskaźnik płynności ³⁾	1,23	1,25	1,42	1,32
Stopa inwestowania ⁴⁾	2,09	1,62	1,59	1,59

¹⁾ zysk (strata brutto) + koszty finansowe + amortyzacja, ²⁾ zysk (stara) netto + amortyzacja, ³⁾ relacja aktywów obrotowych do pasywów bieżących, ⁴⁾ relacja nakładów inwestycyjnych do amortyzacji

Źródło: Raport rynkowy: Rynek owoców i warzyw nr 32/2008.

szła się z 3,48 do 3,85%, przy czym największa była w 2005 oraz 2006 roku, kiedy wyniosła odpowiednio 4,68 oraz 4,52%. Rentowność netto zwiększyła się z 2,77 do 3,10%. Niewielkie zmniejszenie prawie wszystkich wskaźników w 2007 roku wynikało głównie z wcześniej wspomnianej ograniczonej podaży i wzrostu cen owoców z drzew.



Rysunek 1. Nakłady inwestycyjne w przetwórstwie owocowo-warzywnym w latach 2004-2007 [mln zł]

Źródło: Raport rynkowy: Rynek owoców i warzyw – stan i perspektywy nr 29/2006 oraz 32/2008.

W latach 2004-2007 nastąpiła stabilizacja sytuacji finansowej przedsiębiorstw przemysłu owocowo-warzywnego (jednostki zatrudniające powyżej 9 osób). W badanym okresie rentowność brutto i netto była dodatnia. Rentowność brutto w badanym okresie zwiększyła się z 3,48 do 3,85%, przy czym największa była w 2005 oraz 2006 roku, kiedy wyniosła odpowiednio 4,68 oraz 4,52%. Rentowność netto zwiększyła się z 2,77 do 3,10%. Niewielkie zmniejszenie prawie wszystkich wskaźników w 2007 roku wynikało głównie z wcześniej wspomnianej ograniczonej podaży i wzrostu cen owoców z drzew.

Wyniki finansowe osiągnięte przez branżę w 2007 r. były co prawda gorsze niż w latach 2005-2006, ale nadal dobre i bezpieczne. W 2007 r. stosunek zysku brutto i netto do przychodów wyniósł odpowiednio 3,9 i 3,1% (tab. 3). Wysoka była również akumulacja kapitału, która w latach 2004-2007 wynosiła 6-7% wartości

przychodów netto oraz nadwyżka operacyjna, której relacja do przychodów w tym okresie wynosiła od 8 do 10%. W 2007 r. 84% firm odnotowywało zyski netto, a ich udział w przychodach ze sprzedaży wynosił blisko 89% (w 2006 r. wskaźniki te wynosiły odpowiednio 82 i 93%). Długi cykl produkcyjno-handlowy i duży udział kredytów obrotowych (typowy dla działu przetwórstwa) powodują dość niską płynność finansową przemysłu owocowo-warzywnego. Wskaźnik płynności w latach 2004-2007 zwiększył się nieznacznie z 1,23 do 1,32, przy czym najwyższy był w 2006 r. i wyniósł 1,43. Udział kapitału własnego w finansowaniu aktywów obrotowych w analizowanym okresie wahał się i w 2007 r. wyniósł zaledwie 24%. Aktywa obrotowe były w 2007 r. finansowane głównie przez zobowiązania (39%) oraz kredyty krótkoterminowe (37%). Zadłużenie z tytułu kredytów krótkoterminowych w latach 2004-2007 zwiększyło się ponad dwukrotnie i w 2007 r. przekroczyło 2,2 mld zł. W analizowanym okresie w niewielkim zakresie ulegały zmianom wskaźniki rotacji aktywów obrotowych, jak i zobowiązań krótkookresowych. W 2007 r. cykl obrotu zapasami wyniósł 3,3 miesiąca, należności krótkoterminowych 2 miesiące, a zobowiązań krótkookresowych – 2,2 miesiąca. Zwiększyło się w analizowanych latach zadłużenie długookresowe (ponad 2-krotnie) do 927 mln zł [Raport rynkowy 2008].

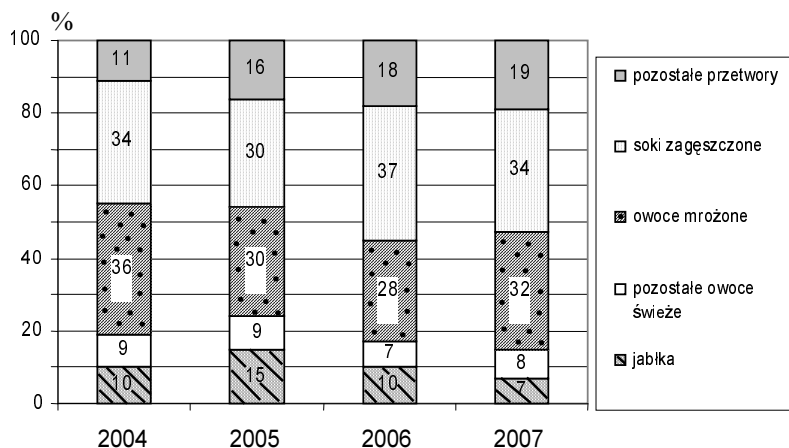
Przedstawione wskaźniki wskazują zatem na poprawną i stabilną sytuację ekonomiczno-finansową przemysłu owocowo-warzywnego. Branża w przeważającej większości osiągała zyski, miała zadawalającą płynność finansową i wysoką stopę inwestowania.

Nakłady inwestycyjne ogółem w latach 2004-2007 w przemysł spożywczy wynosiły około 6,6-6,8 mld zł rocznie, z tego w przemysł owocowo-warzywny około 607-719 mln zł [Przemysł spożywczy w Polsce 2008]. Nakłady inwestycyjne w przemysł owocowo-warzywny były trzecimi co wielkości nakładami w przemyśle spożywczym, po przemyśle mięsny i mleczarskim. Wartość inwestycji w 2004 r. wyniosła aż 719,9 mln zł i była to najwyższa wartość w analizowanych latach (rys. 1). W 2005 r. nastąpił spadek inwestycji w ten sektor do 607,2 mln zł (o ponad 16%). W kolejnych latach następował wzrost inwestycji i w 2007 r. wyniósł 673,3 mln zł. Stopa inwestowania zmniejszyła się z 2,09 do 1,59. Inwestycje dotyczyły głównie produkcji tradycyjnych przetworów owocowo-warzywnych, w mniejszym zakresie produkcji soków i napojów owocowych i warzywnych.

RYNEK I HANDEL ZAGRANICZNY

Eksport owoców i ich przetworów w Polsce w ostatnich latach charakteryzuje się systematyczną tendencją wzrostową. W latach 2004-2007 wpływy z eksportu zwiększyły się z 737 mln euro do ponad 1,16 mld euro. Import w badanych okresie zwiększył się z 678 mln do 1,2 mld euro. W analizowanych latach następowało naprzemiennie dodatnie i ujemne saldo obrotów handlu zagranicznego ogółem i w 2007 r. wyniosło -42,2 mln euro. W badanym okresie ujemne saldo handlu zagranicznego spowodowane było głównie ujemnym bilansem owoców świeżych (importem owoców cytrusowych), przy czym dodatnie saldo występowało w przetworach owocowych. Bardzo niskie zbiory w 2007 r. spowodowały obniżenie rozmiaru eksportu niemal wszystkich gatunków owoców.

W latach 2004-2007 występowało dodatnie saldo obrotów handlu zagranicznego produktami warzywnictwa. Dodatnie saldo obrotów w badanym okresie kształtowało się na poziomie 110-120 mln euro. Eksport ogółem w badanym okresie zwiększył się z 296,0 do 463,1 mln euro. Import ogółem w analizowanych latach zwiększył się z 182,3 do 353,9 mln



Rysunek 2. Struktura eksportu owoców i ich przetworów (wg wartości) w %
 Źródło: Raport rynkowy: Rynek owoców i warzyw – stan i perspektywy nr 29/2006 oraz 32/2008

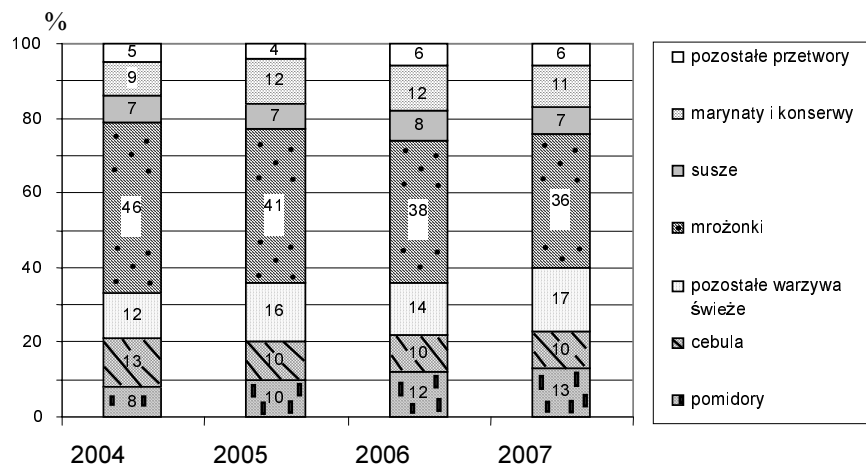
euro. W analizowanym okresie występowało ujemne saldo obrotów handlu zagranicznego w warzywach świeżych od –1,3 mln euro w 2003 r. do –34,4 mln euro w 2007 r., natomiast w przetworach warzywnych występowało dodatnie saldo od 130 do 150 mln euro.

W strukturze eksportu owoców i ich przetworów (rys. 2) dominowały soki zagęszczone i owoce mrożone (ponad 30%). W latach 2004-2007 zwiększył się udział pozostałych przetworów (do 19%), ustabilizował się udział jabłek (około 10-15%).

W strukturze eksportu warzyw i ich przetworów dominowały warzywa mrożone, choć ich udział w latach 2004-2007 zmniejszył się z 46 do 36% (rys. 3). Zwiększył się udział pomidorów z 8 do 13% oraz pozostałych warzyw świeżych z 12 do 17%. Utrzymywał się w analizowanym okresie na podobnym poziomie udział cebuli, marynat i suszy odpowiednio: 10, 11-12 oraz 7%.

W geograficznej strukturze wartościowego eksportu owoców i ich przetworów dominuje eksport do byłej UE-15 (blisko 70% całego eksportu). Spośród krajów starej UE głównym rynkiem zbytu polskich owoców były Niemcy (ponad 30% eksportu) oraz Holandia (ponad 11%). Eksport owoców i ich przetworów do UE-10 wynosił ponad 13-15% wartości eksportu. Kolejnym rynkiem zbytu polskich owoców i ich przetworów są kraje WNP (około 11-13% wartości eksportu), w tym Rosja (ponad 5,5%). W geograficznej strukturze importu, podobnie jak w eksporcie dominuje import z UE (około 50% importu) oraz pozostałych krajów, głównie krajów rozwijających się (46% importu). Import owoców z UE-15 dotyczy głównie Hiszpanii (ponad 20% importu) oraz Włoch (ponad 11%).

W geograficznej strukturze eksportu warzyw i ich przetworów dominuje, podobnie jak w owocach, eksport warzyw do UE (blisko 80% eksportu). Spośród krajów starej UE eksportujemy głównie do Niemiec (około 20% eksportu), Wlk. Brytanii (ponad 14%) oraz Holandii (ponad 6%). Około 14% warzyw Polska eksportowała do krajów WNP, w tym głównie do Rosji (9-10%). W imporcie warzyw i ich przetworów, podobnie jak i w eksporcie dominuje import z UE (prawie 85%). Z krajów UE-15 importujemy warzywa głównie z Hiszpanii (ponad 37% importu), Holandii (13-14%) oraz Niemiec (7-9%).



Rysunek 3. Struktura eksportu warzyw i ich przetworów (wg wartości) w %
 Źródło: Raport rynkowy: Rynek owoców i warzyw – stan i perspektywy nr 29/2006 oraz 32/2008.

ORGANIZACJE BRANŻOWE

W latach objętych analizą producenci oraz przetwórcy owoców i warzyw organizowali się w celu uzyskania przewag konkurencyjnych na rynku lub w celu obrony swoich interesów branżowych. Dominującą formą zorganizowania producentów owoców i warzyw były grupy producenckie, których rozwój był silnie wspierany przez państwo przede wszystkim z wykorzystaniem środków z UE. Drugim obszarem wspieranym przez państwo, także przy udziale środków z UE, oraz m.in. z wcześniejszych (lata 1989-1990) pożyczek Banku Światowego były rynki hurtowe. Jednocześnie następował powolny proces samoorganizacji sektora, efektem którego było powstanie lokalnych, regionalnych i ogólnopolskich związków branżowych producentów oraz przetwórców owoców i warzyw o charakterze stowarzyszeń lub zrzeszeń.

Ustawa o grupach producentów rolnych weszła w życie w końcu 2000 r. Mimo dwu jej nowelizacji w 2004 i 2006 r. i wielokrotnych zmian rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, stan organizowania się producentów owoców i warzyw w struktury gospodarcze należy uznać za daleki od potrzeb. Według stanu na 30 września 2008 r., na terenie Polski zostało zarejestrowanych i działa 99 grup producentów owoców i warzyw [ARiMR 2008]. Są to głównie spółdzielnie, w dalszej kolejności spółki prawa handlowego lub zrzeszenia.

Łącznie w okresie od maja 2004 r. do końca 2007 r., grupy producentów owoców i warzyw otrzymały wsparcie w wysokości prawie 20,2 mln zł na dofinansowanie funduszu operacyjnego lub na pokrycie kosztów związanych z utworzeniem grupy i prowadzeniem działalności administracyjnej. Ponadto, w tym czasie ok. 75,3 mln zł przekazano w formie pomocy finansowej grupom producentów dostarczającym pomidory do przetwórstwa w ramach mechanizmu Wspólnej Polityki Rolnej [ARiMR 2008].

Drugą formą ekonomicznej aktywności w ramach organizacji sektora owocowo-warzywnego jest uczestniczenie w tworzeniu rynków hurtowych jako samofinansujących się platform handlu hurtowego produktami żywnościowymi. W 2008 roku producenci owoców i warzyw uczestniczą w formie udziałów lub akcji w tworzeniu oraz na zasadach uczestników

obrotu w działalności ok. 30 rynków hurtowych zlokalizowanych głównie w obrębie metropolii takich, jak: Warszawa, Lublin, Kraków, Gdańsk lub innych dużych miast.

Samoorganizacja w związki branżowe producentów oraz przetwórców owoców i warzyw ma na celu przede wszystkim reprezentowanie interesów swoich członków w zakresie tworzenia i egzekwowania prawa. W okresie objętym analizą działało około 10 ogólnopolskich związków branżowych. Za najprężniej działające należy uznać: Związek Sadowników Rzeczypospolitej Polskiej, Polską Federację Ogrodniczą, Związek Sadowników Polskich, Krajowy Związek Zrzeszeń Plantatorów Owoców i Warzyw oraz Polski Związek Ogrodniczy. Organizacje te podejmowały wiele inicjatyw zmierzających do poprawy funkcjonowania sektora i obrony interesów w ramach Jednolitego Rynku UE lub podejmowały akcje interwencyjne m.in. w zakresie uzyskania rekompensat za straty wywołane klęskami przymrozków. W zakresie regionalnym i lokalnym zorganizowanie producentów jest bardzo znikome. Odmienną rolę pełni działające od 1958 r. Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Ogrodnictwa. Jego zadaniem jest przede wszystkim działalność edukacyjna i upowszechnieniowa.

POLITYKA RZĄDU WOBEC SEKTORA

Podstawowymi dokumentami strategicznymi definiującymi politykę państwa wobec rolnictwa i obszarów wiejskich w okresie przygotowującym do, jak i po akcesji, w tym w latach objętych analizą, były: Narodowy Program Przygotowania do Członkostwa oraz Spójna Polityka Strukturalna Rozwoju Obszarów Wiejskich i Rolnictwa z uwzględnieniem ustaleń Paktu dla Wsi, a także Narodowy Planu Rozwoju w zakresie polityki rozwoju obszarów oraz Krajowy Plan Strategiczny uwzględniający Strategiczne Wytyczne Wspólnoty w zakresie obszarów wiejskich. Bezpośrednie wytyczne i obszary oddziaływania państwa na sektor owocowo-warzywny, zarówno produkcji pierwotnej jak i przetwórstwa znalazły odbicie w programach operacyjnych: Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006, Sektorowy Program Operacyjny „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego i rozwój obszarów wiejskich” oraz Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Do grupy programów operacyjnych, których oddziaływanie miało skutek w okresie analizy należy zaliczyć także program SAPARD finansowany z funduszy przedakcesyjnych UE oraz Program Aktywizacji Obszarów Wiejskich finansowany z pożyczki Banku Światowego. Polityka państwa wobec sektora owoców i warzyw przejawiała się także w stanowiskach negocjacyjnych Rządu RP prezentowanych na forum Unii Europejskiej, w szczególności w zakresie Wspólnej Polityki Rolnej (wsparcie z I filaru) oraz Jednolitego Rynku (polityka handlowa).

Podstawowe obszary interwencji, jak i poziom wsparcia sektora owocowo-warzywnego zależą od bieżącej i strategicznej oceny jego rozwoju w odniesieniu do gospodarki narodowej. W okresie objętym analizą, na podstawie analizy ww. dokumentów można stwierdzić, iż państwo stało na stanowisku, że sektor owocowo-warzywny jest w dobrej kondycji i rozwija się w sposób prawidłowy zachowując strategiczną konkurencyjność w aspekcie Jednolitego Rynku, jak i rynków globalnych. Owa dobra pozycja konkurencyjna polskiego sektora owocowo-warzywnego wynika zdaniem organów państwa odpowiedzialnych za jego organizację i rozwój między innymi z stosunkowo niskich kosztów pracy, co jest szczególnie istotne w tej branży ze względu na dużą pracochłonność produkcji. W warunkach spodziewanego wyrównywania się kosztów pracy za konieczne uznano inwestowanie w technologie zapewniające wzrost wydajności.

W związku ze wzrostem dochodów ludności i upowszechnianiem nowych nawyków żywieniowych oczekiwano także systematycznego wzrostu spożycia owoców i warzyw, w tym również przetworzonych. Rozwojowi rynku sprzyjać miało dalsze poszerzanie oferty, kreowanie produktów wysokiej jakości, markowych i innowacyjnych. Wymagało to utrzymania wysokiego tempa inwestycji w przemyśle. Uznano, iż inwestycje w sektorze przetwórstwa owoców i warzyw powinny koncentrować się na doskonaleniu technologii produkcji, poprawie jakości i wzbogacaniu asortymentu produkcji oraz zachowaniu wymaganych reżimów w zakresie bezpieczeństwa produktów i ochrony środowiska.

Istotne było i jest wzmacnianie powiązań między produkcją pierwotną owoców i warzyw, a przemysłem przetwórczym w celu zharmonizowania popytu i podaży pod względem ilościowym i jakościowym. Sektor przetwórstwa owoców i warzyw wpływa na poprawę bilansu handlowego. Uważa się zatem, że przy zachowaniu istniejących przewag komparatywnych należy dążyć do utrzymania jego potencjału na Jednolitym Rynku i rynkach światowych. Przetwórstwo owoców i warzyw istotnie oddziałuje na stabilizację produkcji pierwotnej i dochody rolników, zwłaszcza w warunkach tworzenia się powiązań kooperacyjnych. Zauważano także, iż istnieje potrzeba dalszych inwestycji w zakresie poprawy jakości surowców (zakup specjalistycznych środków transportu pozwalających na zmniejszenie strat surowca) oraz bezpieczeństwa i jakości produktów.

Tak zdefiniowane cele przełożyły się na zaprogramowanie określonych funduszy mających na celu wsparcie rozwoju sektora w ramach programów operacyjnych. Sektor owocowo-warzywny zarówno w odniesieniu do produkcji pierwotnej, jak i przetwórstwa był jednym z obszarów objętych wsparciem. Wsparcie finansowe miało także miejsce w ramach współfinansowania przez państwo kredytów preferencyjnych, jak i programów dotowanych z funduszy UE, w tym m.in. na promocję.

Jednocześnie w analizowanym okresie obserwuje się zintensyfikowany proces harmonizacji polskiego prawa pierwotnego (ustawy) w zakresie sektora owoców i warzyw z *acquis* UE. Podejmowane są także inicjatywy zmieniające legislację krajową w zakresie prawa wtórnego (rozporządzenia, decyzje, itp.). Przyjęty kierunek zmian służy dalszej liberalizacji interwencjonizmu państwa i ułatwia funkcjonowanie sektora.

POLSKI SEKTOR OWOCOWO-WARZYWNY PO PRZYSTĄPIENIU DO UE

Polski rynek rolny, w tym owocowo-warzywny był w okresie przed akcesją do UE mało stabilny i słabo przewidywalny. Występowały duże wahania sezonowe i koniunkturalne, które w istotny sposób wpływały na decyzje inwestycyjne producentów i przetwórców [IERiGŻ-PIB 2005]. Rok 2004 był szczególnie, jeśli chodzi o sytuację w polskim rolnictwie, które włączone zostało wówczas do systemu Wspólnej Polityki Rolnej. Polscy rolnicy oraz sektor rolno-spożywczy stali się beneficjentami Wspólnej Polityki Rolnej oraz objęci zostali mechanizmami i regułami wspólnego rynku wpływającymi w istotny sposób na poziom i strukturę produkcji oraz na ceny rolne.

Po akcesji nastąpiła wyraźna stabilizacja na rynkach rolnych, w szczególności zauważalna i istotna była na rynku owoców i warzyw oraz rynku zbóż [IERiGŻ-PIB 2007]. Integracja Polski z UE nie miała dominującego wpływu na sytuację w polskim sektorze owocowo-warzywnym. Zaobserwowano jednak istotny wpływ integracji w kilku obszarach rozwoju sektora. Dopłaty do przetworzonych pomidorów umożliwiły zwiększenie konkurencyjności wytwa-

rzanych w Polsce przetworów pomidorowych. Zaś wzrost po integracji z UE importu zagęszczonego soku jabłkowego nie okazał się zagrożeniem dla produkcji, cen skupu i możliwości zbytu jabłek. Zwiększony przywóz tego produktu pozwolił na uzupełnienie bazy surowcowej zakładów przetwórczych, wobec kurczącej się krajowej podaży jabłek przemysłowych. Po stronie niezadowolających efektów należy wymienić m.in. niewielkie w stosunku do polskiego potencjału produkcyjnego zwiększenie eksportu jabłek do UE i nieznaczny wzrost sprzedaży do Wspólnoty pozostałych owoców i warzyw. Niezadowolająca sytuacja w tym zakresie, to przede wszystkim skutek: słabej organizacji rynku ogrodniczego w kraju (w tym rynku pierwotnego), małej promocji polskich produktów ogrodniczych na rynkach zbytu i niskiego stopnia dostosowania świeżych produktów ogrodniczych do unijnych wymogów jakościowych.

Za małe należy uznać także wykorzystanie przez gospodarstwa ogrodnicze środków wsparcia z funduszy strukturalnych. Płatności bezpośrednie uzyskiwane przez gospodarstwa ogrodnicze w ramach Jednolitej Płatności Obszarowej miały wpływ na wzrost poziomu inwestycji i zużycia środków obrotowych tylko w gospodarstwach o dużej powierzchni (stanowiących 15% ogólnej liczby gospodarstw ogrodniczych). Integracja z Unią Europejską, z powodu małej absorpcji przez producentów owoców i warzyw unijnych funduszy wsparcia, nie miała większego wpływu na wzrost plonowania upraw ogrodniczych, zwiększenie poziomu inwestycji w gospodarstwach i poprawę jakości owoców i warzyw. Jednocześnie jednak, w wyniku integracji, przyspieszony został proces polaryzacji gospodarstw ogrodniczych. Z jednej strony są to gospodarstwa, które skorzystały z unijnych środków pomocowych i umocniły swą siłę ekonomiczną, a z drugiej gospodarstwa nie korzystające z mechanizmów wsparcia i oferujące produkty o niskiej jakości – głównie na rynki lokalne do zakładów przetwórczych [IERiGŻ-PIB 2007].

PROGRAMY ROZWOJU SEKTORA

Sektor owoców i warzyw w Polsce różni się dość istotnie od innych sektorów rolniczych zakresem i technikami interwencji państwa w ramach dopuszczonych w UE. Interwencja ta sprowadza się bowiem do wspierania organizacji producentów, rekompensat z tytułu niewprowadzania świeżych owoców i warzyw do obrotu, utrzymywania wspólnych wymogów jakościowych, dopłat do niektórych owoców i warzyw przeznaczonych do przetwórstwa oraz refundacji eksportowych i pozwoleń importowych, a także dotacji na promocję. W analizowanym okresie wszystkie programy rozwoju sektora oparte były o fundusze z UE.

W ramach Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006 przewidziano Działanie 7 „Grupy producentów rolnych”. Jego celem było: podniesienie dochodów rolników przez redukcję kosztów, poprawa jakości produkcji na rynku w wyniku stosowania wspólnych technologii produkcji oraz wspólnego przygotowywania produktu na rynek, koncentracja dostaw oraz lepsze planowanie i dostosowanie produkcji do potrzeb rynku. W wyniku funkcjonowania tego działania wsparto łącznie 119 grup producentów, z czego 27 stanowiły grupy producentów owoców i warzyw. Jednocześnie szerokie wsparcie oferowane było w ramach Działania 8 „Pomoc techniczna”. Przy wykorzystaniu środków z tego działania przeprowadzono szkolenia, warsztaty, organizowano wyjazdy studyjne oraz publikowano opracowania mające podnieść poziom wiedzy wśród producentów i przetwórców [MRiRW 2008].

W ramach Sektorowego Programu Operacyjnego „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich 2004-2006” realizowane było działanie

„Poprawa przetwórstwa i marketingu artykułów rolnych”. Złożono łącznie 1643 wnioski o dofinansowanie realizacji projektów na kwotę 2,92 mld zł i zawarto 1092 umowy na kwotę 1,82 mld zł, co w pełni wyczerpało budżet tego działania. Do końca 2006 r. zakończono realizację 433 projektów, z czego 20% dotyczyło sektora przetwórstwa owoców i warzyw. Zrealizowane projekty związane są głównie z: poprawą i kontrolą warunków zdrowotnych (26% liczby projektów), poprawą i kontrolą jakości (24%), stosowaniem nowych technologii (18%), poprawą i racjonalizowaniem procedur w przetwórstwie (15%) [MRiRW 2008].

Najlepiej udokumentowane efekty oddziaływania programu pomocowego na sektor owocowo-warzywny mają miejsce w przypadku Programu SAPARD [IMC Consulting 2007]. W ramach priorytetowej osi pierwszej „Poprawa efektywności sektora rolno-żywnościowego” znaczna część środków została przeznaczona na inwestycje związane z dostosowaniem sektora mleczarskiego, mięsnego, rybnego, a także owocowo-warzywnego do wymogów *acquis*. W ramach Działania 1 na 1268 zrealizowanych wniosków 81 pochodziło z sektora owocowo-warzywnego, co stanowiło 6,4% ogółu inwestycji. Wydatkowano zaś 7,4% ogólnej kwoty przekazanej na finansowanie inwestycji w ramach tego działania, co zamknęło się sumą 112 424,2 tys. zł. Większość inwestycji realizowanych w ramach projektów w Działaniu 1 związana była z dostosowaniem do wymogów sanitarnych. Dodatkowo zakłady sektora owocowo-warzywnego podejmowały inwestycje związane z zwiększaniem wartości dodanej, poprawą jakości produktów, wprowadzeniem nowych technologii i innowacji oraz redukcją kosztów produkcji. Udział tego typu inwestycji w przypadku sektora owocowo-warzywnego wynosił 47%, dla porównania – mleczarskiego 25%, zaś w sektorze rybnym 18% i mięsnym 11%. W ramach sektora owocowo-warzywnego 102 zakłady zrealizowały także projekty, w ramach których wdrożony został system HACCP. Jednocześnie w ramach przedsiębiorstw sektora owocowo-warzywnego, które zrealizowały inwestycje finansowane z Programu SAPARD odnotowano najmniejszy spośród pozostałych sektorów, wzrost emitowanych zanieczyszczeń, tj. 0,3%.

W ramach dopuszczalnej w UE pomocy krajowej Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa [2008] oferowała producentom i przetwórcom owoców i warzyw także pomoc w zakresie kredytów i innej pomocy finansowej. W okresie objętym analizą wdrożone były różne mechanizmy pomocowe, w tym: preferencyjne kredyty inwestycyjne, preferencyjne kredyty klęskowe, gwarancje kredytowe i poręczenia spłaty kredytów preferencyjnych, oraz pomoc finansowa dla grup producentów rolnych zarejestrowanych do 30 kwietnia 2004 r.

Programem o innym charakterze niż wyżej wymienione był realizowany w 2007 r. przez Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych projekt współfinansowany przez Unię Europejską – Wzmocnienie kontroli jakości rynkowej owoców i warzyw w Polsce [IJ-HARS 2008]. Projekt realizowany był przy współpracy z Federalnym Ministerstwem Żywności, Rolnictwa i Ochrony Konsumenta oraz Agencji Północnej Nadrenii – Westfalii ds. Środowiska Naturalnego oraz Ochrony Konsumenta w Niemczech. Celem projektu było udoskonalenie systemu kontroli jakości handlowej świeżych owoców i warzyw w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami. W jego ramach zrealizowano cykl szkoleń, w tym dwa seminaria oraz cztery warsztaty. Szkolenia były przeprowadzane przez niemieckich ekspertów.

Kolejnymi ważnymi programami wsparcia sektora owocowo-warzywnego są programy promocyjne współfinansowane przez UE. Od maja 2004 r. do końca 2007 r. Polska uzyskała akceptację sześciu programów promocyjnych o łącznym budżecie ponad 8 mln euro [ARR 2008]. Spośród nich dwa dotyczyły bezpośrednio sektora owocowo-warzywnego. Były to roczny program pt. „Marchewka”, który realizowany był w Bułgarii i Rumuni oraz roczny

program pt. „Mrożonki pełne natury” realizowany na rynku polskim. Należy zauważyć, że „Marchewka” to pierwszy polski projekt, który Komisja Europejska zatwierdziła do realizacji poza Polską i poza granicami UE w ramach mechanizmu Wspólnej Polityki Rolnej – Wsparcie działań promocyjnych i informacyjnych na rynkach wybranych produktów rolnych [KUPS 2008]. Projekt został sfinansowany w 50% przez Komisję Europejską, w 30% z budżetu krajowego oraz w 20% przez producentów – członków Krajowej Unii Producentów Soków – głównego aplikanta. Budżet całej kampanii wyniósł ok. 1,7 mln euro. Drugim programem był roczny program pt. „Mrożonki pełne natury” dotyczący mrożonych warzyw i owoców na rynku polskim. Jego całkowity budżet netto wynosił 160 762,47 euro.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzona analiza pokazuje, że od 2004 do 2007 r., a więc w pierwszych latach członkostwa Polski w Unii Europejskiej sektor owocowo-warzywny w Polsce rozwijał się bardzo dynamicznie. Było to zasługą zarówno koniunktury rynkowej i jego stosunkowo silnej pozycji konkurencyjnej, a przede wszystkim pokaźnymi strumieniami pieniężnymi przekazanymi w ramach i po akcesji.

Produkcja owoców w latach 2004-2006 kształtowała się na poziomie 3,0-3,5 mln t, natomiast w 2007 r. zmniejszyła się do zaledwie 1,7 mln t z powodu wiosennych przymrozków, głównie w sadach jabłoni. W strukturze produkcji dominuje produkcja jabłek (ponad 74% produkcji) oraz owoców jagodowych (ponad 25% produkcji). Produkcja warzyw ogółem w latach 2004-2007 kształtowała się na poziomie 5,0-5,7 mln t, w tym udział kapusty, marchwi i cebuli wynosił ponad 60%.

W 2007 roku funkcjonowało 1817 podmiotów gospodarczych zajmujących się przetwórstwem owoców i warzyw. W latach 2004-2007 następowała stabilizacja sytuacji finansowej przedsiębiorstw przemysłu owocowo-warzywnego (jednostki zatrudniające powyżej 9 osób). Osiągane przez branżę wyniki finansowe wskazywały na poprawną i stabilną sytuację ekonomiczno-finansową przemysłu owocowo-warzywnego. Branża w przeważającej większości osiągała zyski, miała zadawalającą płynność finansową i wysoką stopę inwestowania.

W latach 2004-2007 występowało naprzemiennie w ujęciu wartościowym dodatnie i ujemne saldo bilansu handlu zagranicznego owocami i ich przetworami spowodowane głównie ujemnym bilansem owoców oraz dodatnie saldo bilansu handlu zagranicznego warzywami i ich przetworami. W analizowanym okresie odnotowano także ujemne saldo obrotów handlu zagranicznego w warzywach świeżych, natomiast w przetworach warzywnych zanotowano saldo dodatnie.

Dalszy rozwój sektora owoców i warzyw w Polsce będzie zależeć od budowania trwałych przewag konkurencyjnych na rynku i dostosowywaniu oferty do potrzeb konsumentów, a także umiejętności wykorzystania dostępnych form pomocy, głównie z UE oraz kooperacji i zaangażowania wszystkich uczestników sektora.

LITERATURA

- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. 2008: [www.arimr.gov.pl, odczytane – październik].
 Agencja Rynku Rolnego. 2008: [www.arr.gov.pl, odczytane – październik].
 Główny Inspektorat Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych 2008: [www.ijhars.gov.pl, odczytane – październik].
 IERiGZ – PIB 2005: Stan polskiej gospodarki żywnościowej po przystąpieniu do Unii Europejskiej. Raport 2. Warszawa.
 IERiGZ – PIB 2006: Stan polskiej gospodarki żywnościowej po przystąpieniu do Unii Europejskiej. Raport 3. Warszawa.
 IERiGZ – PIB 2007: Wpływ Wspólnej Polityki Rolnej na rynki rolno-spożywcze. Warszawa.
 IMC Consulting 2007: Analiza wyników realizacji poszczególnych działań Programu SAPARD w świetle celów Programu oraz wpływ zmian społeczno-ekonomicznych na realizację Programu w latach 2002-2006. Warszawa.
 Kierczyńska S. 2008: Produkcja warzyw i owoców oraz ich przetwórstwo w Polsce. *Roczniki SERIA*, t. X, z. 4, str. 161-167.
 Krajowa Unia Producentów Soków 2008: [www.kups.org.pl, odczytane – październik].
 Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi 2008: [www.minrol.gov.pl, odczytane – październik].
 Majewski E., Dalton G. (red.). 2000: Strategiczne opcje dla polskiego sektora agrobiznesu w świetle analiz ekonomicznych. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
 Przemysł spożywczy w Polsce 2008. 2008: Raport ING. [http://www3.ingbank.pl/_itemserver/wholesale/raporty/ING_Raport_Spozywczy_2008.pdf , odczytane – październik].
 Raporty rynkowe: Rynek owoców i warzyw, numery 25-32 za lata 2004-2008: IERiGZ-PIB, Warszawa.

Tadeusz Filipiak, Mariusz Maciejczak

THE CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF
 POLISH FRUIT AND VEGETABLE SECTOR IN THE PERIOD 2004-2007

Summary

The paper aims to analyze the internal conditions of development of Polish fruit and vegetable sector in the period 2004-2007. It argues that in the first years of Polish membership in the EU the fruit and vegetable sector was developing significantly. That was due to the factors resulting from market cyclical factors and strong competitive advantages as well as the EU funds available for sector development. The further development of the sector will depend on the dynamics of increasing competitive positions on the Single Market as well as taking advantages of EU funds and the level of cooperation between sector's stakeholders.

Adres do korespondencji:
 dr Tadeusz Filipiak, dr Mariusz Maciejczak
 Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw SGGW
 ul. Nowoursynowska 166
 02-787 Warszawa
 tel. (0 22) 593 42 35
 e-mail: mariusz_maciejczak@sggw.pl
 e-mail: tadeusz_filipiak@sggw.pl