

PORÓWNANIE KOSZTÓW PRODUKCJI PSZENICY OZIMEJ W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH UNII EUROPEJSKIEJ

Tomasz K. Dobek

*Zakład Budowy i Użytkowania Urządzeń Technicznych,
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*

Maria Dobek

Katedra Metod Ilościowych, Uniwersytet Szczeciński w Szczecinie

Ondřej Šařec

Katedra Użytkowania, Czeski Uniwersytet Rolniczy w Pradze

Streszczenie. Przedstawiono analizę i ocenę ekonomiczną technologii produkcji pszenicy ozimej. Badania przeprowadzono w latach 2004/05 –2006/07, w gospodarstwach w Unii Europejskiej. Zakres realizowanych badań obejmował analizę i ocenę technologii produkcji pszenicy ozimej, określenie rodzaju i liczby wykonywanych zabiegów, analizę kosztów eksploatacji maszyn i narzędzi, kalkulację kosztów bezpośrednich produkcji oraz obliczenie nakładów pracy i efektywności ekonomicznej z uwzględnieniem dopłaty UE i bez. Z przeprowadzonych badań wynika, że w strukturze kosztów produkcji najwyższą wartość stanowiły materiały i surowce, a dopłaty w znacznym stopniu poprawiły efektywność ekonomiczną produkcji pszenicy ozimej.

Słowa kluczowe: dochód z produkcji, koszty produkcji, nakłady pracy, pszenica ozima, współczynnik efektywności ekonomicznej

Wstęp

Powierzchnia uprawy pszenicy ozimej w Polsce systematycznie rośnie, a jej udział w uprawie wynosi 2,3 mln ha. W uprawie dominuje forma ozima, której udział wynosi około 70%. Jest ona bardziej plenna od pszenicy jarej, jej średnie plony w ostatnim dziesięcioleciu wynoszą około 3,5 t·ha⁻¹, a jej zbiory wynoszą około 9 mln ton rocznie. Badania COBORU i wyniki doświadczeń polowych wskazują, że w warunkach Polski możliwe jest osiągnięcie plonów na poziomie 7-8 t·ha⁻¹. Ocenia się, że potencjał pszenicy ozimej wykorzystywany jest w 50-53% [Chotkowski 2005]. Pszenica ozima należy do roślin o największych wymaganiach dotyczących jakości siedliska i kultury rolnej. Odznacza się słabym zimowaniem i dużym zapotrzebowaniem na wodę. Pszenica ozima uprawiana jest na ziarno, które wykorzystuje się głównie w przemyśle spożywczym i paszowym [Banasiak i in. 1999]. Jest to też roślina, która może być wykorzystywana w produkcji biopaliw [Dobek 2004, Dobek 2007]. Celem badań było przeprowadzenie oceny i analizy ekonomicznej

produkcji pszenicy ozimej oraz obliczenie jej efektywności ekonomicznej oraz nakładów pracy i energii. Do oceny przyjęto gospodarstwo polskie i niemieckie, a w analizie ekonomicznej uwzględniono dopłaty obowiązujące w Unii Europejskiej różne dla gospodarstw polskich i niemieckich.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w polskim i niemieckim gospodarstwie produkującym pszenicę ozimą. Zakres realizowanych badań obejmował określenie przedplonu, analizę i ocenę technologii produkcji pszenicy ozimej, określenie rodzaju i liczby wykonywanych zabiegów, analizę wykorzystania maszyn i narzędzi, kalkulację kosztów bezpośrednich poniesionych na produkcję oraz obliczenie nakładów pracy i wskaźnika efektywności ekonomicznej. W badanych gospodarstwach stosowano technologię tradycyjną przygotowania roli do siewu, a różnice występowały w uprawach poźniwnych. Pierwsze gospodarstwo polskie (dalej gospodarstwo GP) jest gospodarstwem rodzinnym o powierzchni 195 ha i prowadzi tylko produkcję roślinną tj. uprawia się rzepak ozimy, pszenicę ozimą, jęczmień ozimy i pszenżyto ozime. W gospodarstwie GP stosowano technologię bezorkową przygotowania gleby do siewu, czterokrotne nawożenie (głównie polifoska i mocznik) i wykonano sześć zabiegów chemicznej ochrony (wykonywano opryski zwalczające choroby, szkodniki, chwasty oraz zastosowano regulatory wzrostu). Drugie gospodarstwo niemieckie (dalej gospodarstwo GN) jest także gospodarstwem rodzinnym. Na powierzchni 390 ha uprawiany jest rzepak ozimy, pszenica ozima, jęczmień ozimy, żyto ozime i buraki cukrowe. W gospodarstwie GN w uprawie roli stosowano technologię tradycyjną, czyli po zejściu przedplonu wykonano podorywkę za pomocą brony talerzowej, a następnie orkę i doprawianie gleby. Wykonano czterokrotne nawożenie nawozami mineralnymi (głównie Piagram i KAS) i sześciokrotne opryskiwanie (zastosowano opryski zwalczające choroby, szkodniki, chwasty oraz stosowano regulatory wzrostu). W obu gospodarstwach przeprowadzono zbiór jednoetapowy kombajnem. W analizie ekonomicznej wykorzystano metodykę liczenia kosztów opracowaną przez IBMER [Muzalewski 2007]. Obliczając efektywność ekonomiczną produkcji pszenicy ozimej przeanalizowano te wartości z uwzględnieniem obowiązującej w UE dopłaty oraz bez dopłaty.

Wyniki i dyskusja

W ekonomicznej ocenie uwzględniono koszty materiałów i surowców, koszty eksploatacji maszyn i narzędzi, w tym koszty użytego paliwa oraz koszty pracy ludzkiej. Analizując całkowite koszty produkcji pszenicy ozimej można stwierdzić, że wyższe koszty produkcji wystąpiły w gospodarstwie GN. Wyniosły średnio 2162 zł·ha⁻¹ i wahały się od 2061,2 zł·ha⁻¹ (2003/04) do 2224,8 zł·ha⁻¹ (2005/06). Natomiast w gospodarstwie GP koszt ten był niższy o 11,3% i wyniósł 1897,1 zł·ha⁻¹ (koszt min. 1870,8 zł·ha⁻¹ w roku 2003/04, a koszt max. 1917,8 zł·ha⁻¹ w roku 2005/06). W analizowanej strukturze (tabela 1) najwyższymi kosztami w obu gospodarstwach były koszty materiałów, które średnio w gospodarstwie GP wyniosły 1332,3 zł·ha⁻¹, co stanowi 70,2% (rys.1) całkowitych kosztów produkcji. Natomiast w gospodarstwie GN koszt te były niższe o 0,8% i wyniosły 1321,7 zł·ha⁻¹ co stanowiło 61,1% całkowitych kosztów produkcji.

Porównanie kosztów produkcji...

Tabela 1. Struktura kosztów produkcji pszenicy ozimej w badanych gospodarstwach
Table 1. The structure of winter wheat production costs in analysed farms

Rok badań		Materiały	Eksploatacja maszyn	Paliwo	Koszty pracy ludzkiej	Razem*
		[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]
GP	2003/04	1310,0	306,8	238,0	16,0	1870,8
	2004/05	1329,0	306,7	251,0	16,0	1902,7
	2005/06	1358,0	299,8	244,0	16,0	1917,8
	Średnio	1332,3	304,4	244,3	16,0	1897,0
GN	2003/04	1238,0	483,2	274,0	66,0	2061,2
	2004/05	1321,0	463,6	304,4	66,0	2155,0
	2005/06	1361,0	463,0	334,8	66,0	2224,8
	Średnio	1321,7	469,9	304,4	66,0	2162,0

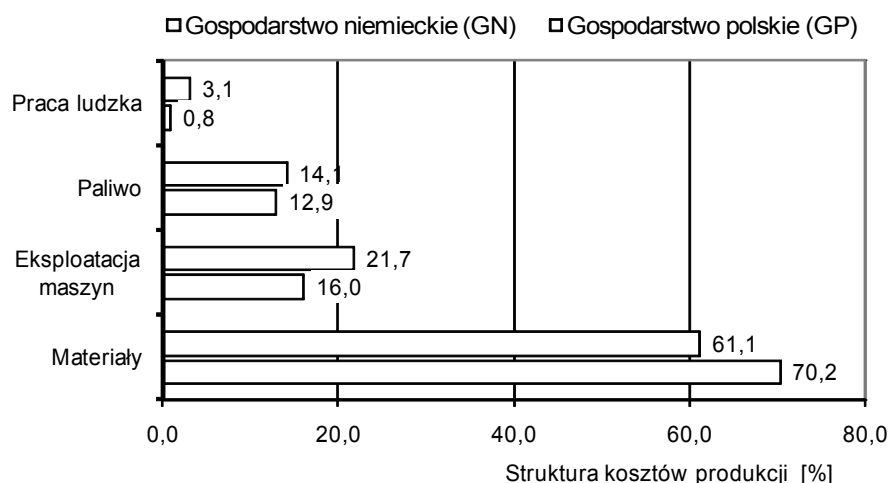
*Uwzględniono koszty paliwa i pracy ludzkiej

Źródło: opracowanie własne autorów

Na drugim miejscu są koszty związane z eksploatacją maszyn i narzędzi. Wyższe koszty eksploatacji maszyn i narzędzi wystąpiły w gospodarstwie GN i wyniosły 469,9 zł·ha⁻¹, co stanowiło 21,7% całkowitych kosztów produkcji. Natomiast w gospodarstwie GP średnie koszty były niższe o 35,2% i wyniosły 304,4 zł·ha⁻¹ (16%). Natomiast najniższe koszty wystąpiły w przypadku pracy ludzkiej, jednak wystąpiły tu największe różnice. W gospodarstwie GN koszty pracy ludzkiej wyniósł średnio 66 zł·ha⁻¹ co stanowiło 3,1% całkowitych kosztów produkcji, natomiast w gospodarstwie GP odpowiednio 16 zł·ha⁻¹ i 0,3%. Zatem były niższe o 75,8% w stosunku do gospodarstwa GN.

Z przeprowadzonej analizy kosztów eksploatacji maszyn i narzędzi wynika, że w badanych gospodarstwach najdroższym zbiegiem okazał się kombajnowy zbiór pszenicy ozimej. Średnie koszty zbioru pszenicy ozimej w gospodarstwie GN wyniosły 313,6 zł·ha⁻¹ (co stanowiło 37,3% całkowitych kosztów eksploatacji). Ich wartość wahała się od 304,1 zł·ha⁻¹ w roku 2003/04 do 323,1 zł·ha⁻¹ w roku 2005/06. Natomiast w gospodarstwie GP koszty te wyniosły 184,9 zł·ha⁻¹, tj. 32,7% całkowitych kosztów eksploatacji. Ich wartość wahała się od 183,4 zł·ha⁻¹ w roku 2003/04 do 186,8 zł·ha⁻¹ w roku 2004/05 (tabela 2). Ze względu na zastosowanie technologii tradycyjnej uprawy roli, drugą pozycją pod względem kosztów eksploatacji maszyn i narzędzi w gospodarstwie GN była uprawa roli. Średnie koszty wyniosły 277,4 zł·ha⁻¹ (33% całkowitych kosztów) i wahały się od 270,9 zł·ha⁻¹ w roku 2004/05 do 282,7 zł·ha⁻¹ w roku 2005/06.

Natomiast w gospodarstwie GP, ze względu na stosowanie uproszczeń w uprawie roli, koszty te zajmowały trzecią pozycję i wyniosły średnio 109,7 zł·ha⁻¹ (19,3% całkowitych kosztów produkcji). Wahały się od 108,1 zł·ha⁻¹ w roku 2003/04 do 111,4 zł·ha⁻¹ w roku 2004/05. W gospodarstwie tym na drugim miejscu pod względem kosztów były koszty związane z siewem. Średni koszt siewu wyniósł 125,1 zł·ha⁻¹ całkowitych kosztów, co stanowiło 22,1%. Najniższe koszty eksploatacji maszyn i narzędzi w badanych gospodarstwach związane były z nawożeniem i ochroną plantacji.



Rys. 1. Procentowa struktura kosztów produkcji pszenicy ozimej w badanych gospodarstwach
 Fig. 1. Percent structure of winter wheat production costs in analysed farms

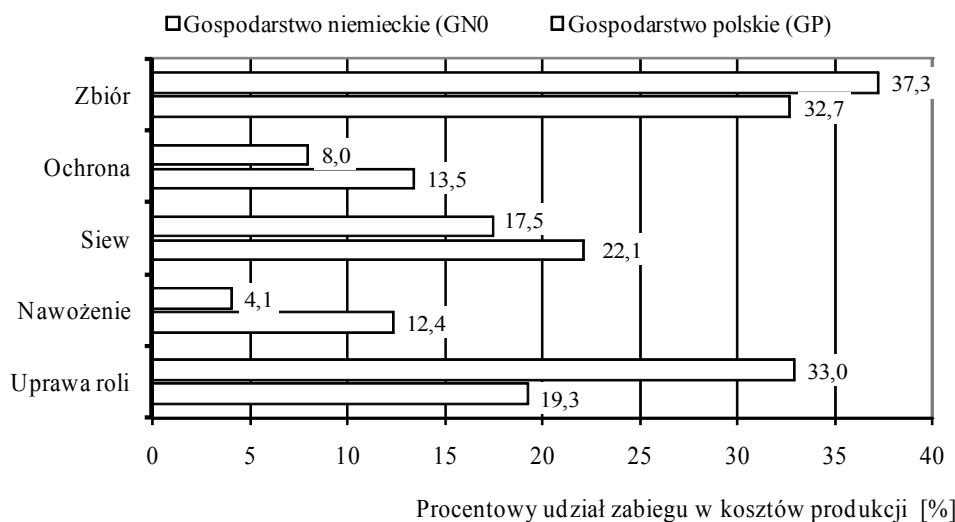
Tabela 2. Koszty eksploatacji maszyn i narzędzi w rozbiciu na wykonywane zabiegi w badanych gospodarstwach

Table 2. Operating costs for machines and tools divided into operations carried out in analysed farms

Rok badań	Koszty uprawy roli	Koszty nawożenia	Koszty siewu	Koszty chemicznej ochrony	Koszty zbióru	Razem	
	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	[zł·ha ⁻¹]	
GP	2004	108,1	69,6	124,1	75,6	183,4	560,8
	2005	111,4	71,6	126,1	77,8	186,8	573,7
	2006	109,7	70,6	125,0	69,9	184,6	559,8
	Średnio	109,7	70,6	125,1	74,4	184,9	564,8
GN	2004	278,7	32,7	142,3	65,4	304,1	823,2
	2005	270,9	34,5	147,5	67,5	313,6	834,0
	2006	282,7	35,6	152,6	69,8	323,1	863,8
	Średnio	277,4	34,3	147,5	67,6	313,6	840,3

Źródło: opracowanie własne autorów

W gospodarstwie GP średni koszt nawożenia wyniósł 70,6 zł·ha⁻¹, co stanowiło 12,4% całkowitych kosztów eksploatacji maszyn i narzędzi, a koszt ochrony wyniósł 74,4 zł·ha⁻¹, co stanowi 13,5% całkowitych kosztów. Natomiast w przypadku gospodarstwa GN odpowiednio koszty eksploatacji maszyn i narzędzi wyniosły 34,3 zł·ha⁻¹ (4,1%) i 67,6 zł·ha⁻¹ (8%) i były niższe od kosztów w gospodarstwie GP, co spowodowane było stosowaniem bardziej wydajnych maszyn. Procentowy udział kosztów eksploatacji maszyn i narzędzi w stosowanych zabiegach, w odniesieniu do całkowitych kosztów eksploatacji w badanych gospodarstwach przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Procentowy udział koszty eksploatacji maszyn i narzędzi w rozbięciu na wykonywane zabiegi w badanych gospodarstwach

Fig. 2. Percent share of operating costs for machines and tools divided into operations carried out in analysed farms

W obu gospodarstwach uzyskano zbliżone plony. Średni plon w gospodarstwie GN wyniósł $5,6 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ i wahał się od $5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ w roku 2005/06 do $5,8 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ w roku 2003/04. Natomiast w gospodarstwie GP średni plon wyniósł $5,5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ i wahał się od $5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ w roku 2004/05 do $6 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ w roku 2005/06. Wyższy dochód z produkcji pszenicy ozimej uzyskano w gospodarstwie GP, a jego średnia wartość wyniosła $512,9 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$ bez dotacji, natomiast z dotacją było to $1060,2 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$. W przeliczeniu na jedną tonę wyprodukowanej pszenicy dochód ten wyniósł odpowiednio $93,2 \text{ zł}\cdot\text{t}^{-1}$ bez dotacji i $192,8 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$ z dotacją. W gospodarstwie GN analogiczne wartości wyniosły $271,7 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$ i $1475,2 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$. Natomiast w przeliczeniu na jedną tonę wyprodukowanej pszenicy ozimej odpowiednio $48,5 \text{ zł}\cdot\text{t}^{-1}$ i $263,4 \text{ zł}\cdot\text{t}^{-1}$. Średnie uzyskane wartości przedstawiono w tabeli 3.

Analizując natomiast strukturę kosztów produkcji można stwierdzić, że w obu badanych gospodarstwach najwyższym procentowym udziałem charakteryzowały się koszty materiałów i surowców, których udział w całkowitych kosztach produkcji wahał się od 61,1% w gospodarstwie GN do 70,2% w gospodarstwie GP. Drugą co do wielkości pozycją były koszty eksploatacji maszyn i narzędzi, których średni udział wahał się od 16% ($304,4 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$) w gospodarstwie GP do 21,7% ($469,9 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$) w gospodarstwie niemieckim. Najniższe koszty uzyskano w przypadku pracy ludzkiej, co świadczy o wysokim stopniu mechanizacji badanej technologii.

Tabela 3. Efektywność ekonomiczna produkcji pszenicy ozimej w latach 2004–2007
 Table 3. Economic efficiency of winter wheat production in years 2004–2007

Rok badań		Koszt produkcji		Wartość produkcji	Dochód z produkcji	Dopłata	Efektywność ekonomiczna	
		zł·ha ⁻¹	zł·t ⁻¹				zł·ha ⁻¹	zł·ha ⁻¹
GP	2004	1870,8	340,1	2200,0	329,2	503,0	1,18	1,44
	2005	1902,7	317,1	2280,0	377,3	550,0	1,20	1,49
	2006	1917,8	383,6	2750,0	832,2	589,0	1,43	1,74
	Średnio	1897,1	346,8	2410,0	512,9	547,3	1,27	1,56
GN	2004	2061,2	355,4	2378,0	316,8	1203,5	1,15	1,74
	2005	2155,0	371,6	2378,0	223,0	1203,5	1,10	1,66
	2006	2224,8	445,0	2500,0	275,2	1203,5	1,12	1,66
	Średnio	2162,0	390,6	2418,7	271,7	1203,5	1,13	1,69

Źródło: opracowanie własne autorów

Oceniając natomiast nakłady pracy można stwierdzić, że niższe nakłady pracy wystąpiły w gospodarstwie GN, a ich średnia wartość wyniosła 2,27 rbh·ha⁻¹. Największe nakłady pracy wystąpiły w przypadku uprawy roli 0,99 rbh·ha⁻¹ oraz zbioru ziarna wraz z transportem 0,45 rbh·ha⁻¹, zaś najmniejsze 0,15 rbh·ha⁻¹ w przypadku nawożenia. Natomiast w gospodarstwie GN średnie nakłady pracy wyniosły 2,67 rbh·ha⁻¹. W tym przypadku największe nakłady pracy związane były ze zbiorem ziarna wraz z transportem i wyniosły 0,71 rbh·ha⁻¹ oraz w uprawie roli 0,61 rbh·ha⁻¹. Natomiast najmniejsze wystąpiły w przypadku nawożenia i wyniosły 0,1 rbh·ha⁻¹ oraz oprysku 0,12 rbh·ha⁻¹. Nakłady energii w badanych gospodarstwach, mimo stosowania odmiennych technologii produkcji pszenicy ozimej, były porównywalne i wyniosły w przypadku gospodarstwa GP 346 kWh·ha⁻¹, a w gospodarstwie GN – 344 kWh·ha⁻¹.

Wnioski

1. Wyższą wartość efektywności ekonomicznej produkcji pszenicy ozimej uzyskano w gospodarstwie polskim, gdzie wskaźnik wyniósł 1,27. Natomiast w gospodarstwie niemieckim było to 1,13. Uwzględniając jednak dopłaty unijne efektywność ekonomiczna produkcji pszenicy ozimej była wyższa w gospodarstwie niemieckim i wyniosła 1,69, a w polskim 1,56. Wynika to głównie z dużo wyższej dopłaty obowiązującej w Niemczech niż w Polsce. Różnica ta wynosi 656,2 zł·ha⁻¹ na korzyść gospodarstwa niemieckiego.
2. W obu badanych gospodarstwach, w strukturze produkcji, najwyższą pozycją były koszty materiałów i surowców, które w przypadku niemieckiego gospodarstwa wyniosły średnio 1321,7 zł·ha⁻¹, co stanowi 61,2% całkowitych kosztów produkcji. W gospodarstwie polskim średnie wartości wyniosły odpowiednio 1332,3 zł·ha⁻¹ i 70,2%.
3. Niższe nakłady pracy wystąpiły w gospodarstwie GN i wyniosły średnio 2,27 rbh·ha⁻¹, natomiast w gospodarstwie GP nakłady były wyższe o 17,6% i wyniosły 2,67 rbh·ha⁻¹. Spowodowane to było stosowaniem, w gospodarstwie niemieckim, agregatów charakteryzujących się wysokimi wydajnościami eksploatacyjnymi.

Bibliografia

- Banasiak J.** (red.) 1999. Agrotechnologia. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa-Wrocław. ISBN 83-01-12697-3.
- Chotkowski J.** 2005. Rynki i technologie produkcji roślin uprawnych. Wieś Jutra Nr 5. s. 18.
- Dobek T.** 2004. Efektywność ekonomiczna i energetyczna uprawy pszenicy i rzepaku ozimego z przeznaczeniem na produkcję biopaliw płynnych. Inżynieria Rolnicza. Nr 3(58). s. 109-116.
- Dobek T.** 2007. Ocena efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji pszenicy ozimej i rzepaku ozimego wykorzystanych do produkcji biopaliw. Inżynieria Rolnicza 6(94). s. 41-48.
- Muzalewski A.** 2007. Koszty eksploatacji maszyn. IBMER Warszawa.

COMPARISON OF WINTER WHEAT PRODUCTION COSTS IN SELECTED FARMS IN THE EUROPEAN UNION

Abstract. The paper presents analysis and economic assessment of winter wheat production technology. The research was completed in years 2004/05 –2006/07 in farms in the European Union. The scope of the research included: analysis and evaluation of winter wheat production technology, determination of type and number of performed operations, analysis of operating costs for machines and tools, calculation of direct production costs, and computing of labour amount and economic efficiency, with and without EU subsidies. Completed studies proved that materials and raw materials constituted highest value in production costs structure, and subsidies improved economic efficiency of winter wheat production to a large extent.

Key words: production income, production costs, labour amount, winter wheat, economic efficiency coefficient

Adres do korespondencji:

Tomasz K. Dobek, e-mail: tomasz.dobek@zut.edu.pl
Zakład Budowy i Użytkowania Urządzeń Technicznych,
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Papieża Pawła VI/3
71-459 Szczecin