

Konrad Jabłoński

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie

POZIOM PŁONU RZEPAKU OZIMEGO I PSZENICY OZIMEJ A OPLACALNOŚĆ ICH PRODUKCJI

THE LEVEL OF YIELD OF WINTER RAPESEED AND WINTER WHEAT AND PROFITABILITY OF THEIR PRODUCTION

Słowa kluczowe: plon, pszenica ozima, rzepak ozimy, koszty bezpośrednie, opłacalność produkcji

Key words: yield, winter rapeseed, winter wheat, direct costs, production profitability

Abstrakt. Celem badań było porównanie opłacalności produkcji rzepaku ozimego i pszenicy ozimej w zależności od poziomu plonowania tych roślin. Podjęto także próbę określenia wpływu kosztów bezpośrednich na wielkość plonów. W badaniach wykorzystano dane rachunkowe z indywidualnych gospodarstw rolnych zgromadzone dla gospodarstw specjalizujących się w produkcji rzepaku ozimego i pszenicy ozimej w 2008 i 2011 r. w systemie AGROKOSZTY. Badania wykazały, że koszty bezpośrednie w niewielkim stopniu przekładają się na uzyskiwany plon roślin. Obliczony współczynnik korelacji między plonem a kosztami bezpośrednimi wskazywał na umiarkowaną dodatnią zależność i był on mniejszy dla rzepaku. Porównanie grup gospodarstw wydzielonych według kwartyli wysokości plonu dla rzepaku i pszenicy wykazało, że w obu latach w grupach z wysokim plonem opłacalność produkcji była wyższa w przypadku rzepaku ozimego – w 2008 r. nadwyżka bezpośrednia bez dopłat była wyższa o 687 zł/ha, a w 2011 r. o 1061 zł/ha. Dla gospodarstw z niskim plonem relacja ta była odwrotna, a poziom tej nadwyżki był wyższy na korzyść pszenicy – w 2008 r. o 31%, a w 2011 r. aż 8-krotnie. Ocenia się, że przy poziomie cen skupu rzepaku i pszenicy oraz cen środków do produkcji w latach badań, produkcja rzepaku ozimego może być bardziej opłacalna od pszenicy ozimej, ale tylko przy odpowiednio wysokim plonie.

Wstęp

W Polsce wśród upraw polowych duże znaczenie mają pszenica ozima i rzepak ozimy. Ich łączny udział w strukturze zasiewów w 2011 r. wynosił 25,7%, z czego pszenica ozima stanowiła 18,3% całej powierzchni zasiewów, a rzepak i rzepik ozimy 7,4%, przy czym udział rzepiku jest znikomy [*Użytkowanie gruntów...* 2011]. Uważa się, że ze względu na podobne wymagania glebowe rośliny te mogą być względem siebie konkurencyjne. Według ekspertów, jeżeli cena nasion rzepaku jest wyższa od ceny ziarna pszenicy ponad 2-krotnie, można wtedy uznać, że uprawa rzepaku jest konkurencyjną w stosunku do pszenicy. Należy dodać, że taka relacja cen utrzymuje się od 2008 r. [*Rynek rzepaku* 2012].

Rolnicy mają jednak niewielki wpływ na poziom cen produktów rolnych. Są one regulowane przez dynamicznie rozwijającą się sytuację na rynku krajowym, która jest ściśle związana z sytuacją na rynkach zagranicznych. Dotyczy to zarówno cen produktów rolnych, jak i środków produkcji. Rolnicy mają natomiast wpływ na strukturę oraz technologię produkcji. Mogą decydować jaką roślinę uprawiać, na jakim obszarze oraz jak duże nakłady ponieść na produkcję, aby ta przyniosła pożądane efekty. Bezpośrednim efektem uprawy jest plon, a w dalszej perspektywie ewentualny dochód. Jednakże biologiczno-techniczny charakter produkcji rolniczej wiąże się z dużym ryzykiem prowadzonej produkcji, czego skutkiem mogą być wyniki dalekie od oczekiwanych.

Produkcja roślinna jest w znacznym stopniu uwarunkowana zmiennymi warunkami pogodowymi. Przymrozki, susze lub nadmierne opady mogą negatywnie wpłynąć na plonowanie, jednak siła ich oddziaływania jest trudna do zidentyfikowania. Rzekap jest szczególnie wrażliwy na niskie temperatury, jest mniej zimotrwały od pszenicy i w warunkach klimatycznych Polski obarczony ryzykiem wymarzenia [Jasińska, Kotecki 2002, Budzyński 2006, Rudko 2011]. Warunki pogodowe nie są jedynym czynnikiem wpływającym na plonowanie. Wielkość plonów zależy również od ro-

dzaju i częstotliwości wykonywanych zabiegów agrotechnicznych, przedplonu, klasy bonitacyjnej gleby, zasobności gleby w składniki mineralne, jakości materiału siewnego, nawożenia mineralnego i ochrony roślin. Część czynników wpływających na plonowanie może być kontrolowana przez rolnika, a część nie. Jest to o tyle ważne, że plon obok ceny skupu produktu głównego oraz kosztów bezpośrednich w głównej mierze wpływa na opłacalność produkcji [Krasowicz 2007].

Porównując wielkość plonów w latach 2011 i 2008 stwierdzono (na podstawie funkcjonującego w IERiGŻ-PIB systemu AGROKOSZTY), że w 2011 r. plon pszenicy był niższy o 10,3%, a rzepaku aż o 29,8% [Augustyńska-Grzymek 2009, Skarzyńska 2009, Skarzyńska, Jabłoński 2012]. Przypuszcza się, że w głównej mierze wpłynęły na to warunki pogodowe szczególnie niekorzystne dla uprawy rzepaku [Wynikowy szacunek...2011].

Celem badań było porównanie rzepaku ozimego i pszenicy ozimej pod względem opłacalności produkcji w zależności od poziomu plonowania. Określono ponadto relację między plonem rzepaku ozimego i pszenicy ozimej a kosztami bezpośrednimi poniesionymi na ich uprawę.

Material i metodyka badań

Dane empiryczne dla gospodarstw prowadzących uprawy rzepaku ozimego i pszenicy ozimej, które w 2008 i 2011 r. objęto badaniami w systemie AGROKOSZTY, gromadzono w indywidualnych gospodarstwach rolnych prowadzących rachunkowość rolną w systemie Polski FADN. Liczebność próby dla gospodarstw produkujących rzepak ozimy wynosiła 139 w 2008 r. i 149 w 2011 r., a pszenicę ozimą odpowiednio 152 i 161.

Próbę badawczą dla każdej z badanych działalności podzielono na grupy, a kryterium tego podziału były kwartyle wysokości plonu. W ten sposób wyodrębniono 4 grupy gospodarstw, tzn. z niskim (A), średnio niskim (B), średnio wysokim (C) i wysokim (D) plonem¹. Dla każdej z grup przeprowadzono rachunek nadwyżki bezpośredniej zgodnie z metodyką stosowaną w systemie AGROKOSZTY [Augustyńska i in. 2000]. Najważniejsze pozycje tego rachunku zaprezentowano w układzie tabelarycznym, jako średnie dla poszczególnych grup. Do oceny badanych działalności w kolejnych grupach wykorzystano nadwyżkę bezpośrednią w przeliczeniu na 1 ha uprawy, na 1 zł kosztów bezpośrednich i na 1 godzinę nakładów pracy ogółem oraz wskaźnik opłacalności bezpośredniej obliczony jako procentowy stosunek wartości produkcji do kosztów bezpośrednich.

Do zbadania wpływu wybranych czynników (tj. kosztu nawożenia mineralnego (zł/ha), kosztu środków ochrony roślin (zł/ha) i kosztu materiału siewnego (zł/ha) oraz wskaźnika bonitacji gruntów ornych) na plonowanie rzepaku i pszenicy wykorzystano jednorównaniowy model ekonometryczny. Stworzono 4 takie modele, oddzielnie dla każdego roku badań i każdej działalności produkcyjnej. Zmienną objaśnianą w tych modelach był plon (notowany dla każdego gospodarstwa w badanej zbiorowości), a zmiennymi objaśniającymi wyżej – wymienione czynniki. Wyboru zmiennych objaśniających dokonano na podstawie posiadanej wiedzy i dostępności danych. Parametry modeli wyestymowano metodą najmniejszych kwadratów. Do oceny istotności parametrów wykorzystano test t-studenta. Procedurę testową przeprowadzono na poziomie istotności 0,05. Do oceny dopasowania modelu do danych empirycznych wykorzystano współczynnik determinacji R^2 . Jego wartość świadczy o stopniu w jakim dany model objaśnia zmienność badanego zjawiska [Borkowski i in. 2003].

Dodatkowo zbadano zależność między wysokością kosztów bezpośrednich ogółem a plonem rzepaku i pszenicy. W tym celu wykorzystano współczynnik korelacji liniowej Pearsona, który świadczy o sile i kierunku badanej relacji. Przy pomocy testu t-studenta określono statystyczną istotność tego współczynnika. Następnie jego wysokość dla rzepaku i pszenicy poddano interpretacji według założeń Tatarzyckiego [2007]. Procedura testowa przebiegała analogicznie jak w przypadku badania istotności parametrów modeli.

¹ W pracy przyjęto następujące nazewnictwo: niski plon (A) wartości mniejsze od I kwartyła (percentyl 0,25), średnio niski plon (B) wartości większe lub równe od I kwartyła i mniejsze lub równe od II kwartyła (percentyl 0,5, mediana), średnio wysoki plon (C) wartości większe od II kwartyła i mniejsze lub równe od kwartyła III (percentyl 0,75), wysoki plon (D) – wartości większe od kwartyła III.

Wyniki badań

Na podstawie dostępnych danych zdefiniowano wpływ niektórych czynników na poziom plonu. Wyrazem nakładów poniesionych na produkcję są koszty bezpośrednie, stąd jako zmienne objaśniające w modelu przyjęto: koszt materiału siewnego (zł/ha), koszt nawozów mineralnych (zł/ha), koszt środków ochrony roślin (zł/ha) oraz dodatkowo wskaźnik bonitacji gruntów ornych, który świadczy o jakości ziemi uprawnej. Przeprowadzony test na istotność parametrów wykazał brak istotnego wpływu kosztu materiału siewnego na plonowanie. Po usunięciu tej zmiennej z modeli ponownie wyestymowano ich parametry. Wyniki tych obliczeń zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Wyniki estymacji modeli ekonometrycznych dla plonu rzepaku i pszenicy
Table 1. The results of the estimation of econometric models for rapeseed and wheat yield

Nazwa zmiennej/ <i>Name of the variable</i>	Parametry/ <i>Parameters</i>	Rzepak ozimy/ <i>Winter rapeseed</i>		Pszenica ozima/ <i>Winter wheat</i>	
		2008	2011	2008	2011
Stała/ <i>Constant</i>	b_0	10,8399	6,8249	31,0892	24,9468
Koszt nawożenia mineralnego/ <i>Mineral fertilizing cost</i>	b_1	0,0075 ($p = 0,0109$)	0,0061 ($p = 0,0179$)	0,0106 ($p = 0,0275$)	0,0134 ($p = 0,0002$)
Koszt środków ochrony roślin/ <i>Pesticides cost</i>	b_2	0,0121 ($p = 0,0091$)	0,0113 ($p = 0,0177$)	0,0355 ($p = 0,0000$)	x
Wskaźnik bonitacji gruntów ornych/ <i>Arable land valuation indicator</i>	b_3	8,6310 ($p = 0,006$)	4,6960 ($p = 0,0402$)	11,6616 ($p = 0,0002$)	17,1351 ($p = 0,0000$)
Współczynnik determinacji R^2 / <i>Coefficient of determination R^2</i>		0,2157	0,1086	0,3208	0,2910

x – zmienna została usunięta z modelu ponieważ była statystycznie nieistotna/*variable was removed from the model because it was not statistically significant*

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Zgodnie z procedurą testu t-studenta wszystkie zaprezentowane parametry modeli uznano za statystycznie istotne (wartość $p < 0,05$). Oznacza to, że zmienny koszt nawożenia mineralnego, koszt środków ochrony roślin (dla 3 modeli) oraz wskaźnik bonitacji gruntów ornych wpływały w istotny sposób na wysokość plonowania. Wyniki obliczeń wskazują na bardzo niski współczynnik determinacji tych modeli. Świadczy to o bardzo małym dopasowaniu modeli do danych empirycznych i wskazuje, że wyjaśniają one zmienność plonu w niewielkim stopniu. Oznacza to, że pozostała zmienność wyjaśniają czynniki nieuwzględnione przez modele, takie jak agrotechnika uprawy lub warunki pogodowe.

Wyniki badań wskazały, że wpływ czynników nieuwzględnionych przez modele był silniejszy w przypadku rzepaku niż pszenicy. Jednocześnie należy zauważyć, że modele dla 2011 r. są gorszej jakości (mniejsze R^2). W szczególności w przypadku rzepaku, dla którego w 2011 r. model wyjaśniał tylko niecałe 11% zmienności plonu, podczas gdy w 2008 r. było to 22%. Oznacza to, że w 2011 r. koszty poniesione na nawożenie i ochronę roślin w bardzo niewielkim stopniu przełożyły się na plonowanie rzepaku.

W tabeli 2 przedstawiono wyniki dla rzepaku w grupach gospodarstw. Wskazują one, że uzyskanie wyższego plonu wymagało poniesienia wyższych kosztów, szczególnie nawożenia i środków ochrony roślin. W grupie D (z najwyższym plonem) w porównaniu do A (z najniższym plonem), koszty bezpośrednie w 2008 r. były wyższe o 53,6%, a w 2011 r. o 4,3%.

Zależności między kosztami bezpośrednimi a poziomem plonu rzepaku zbadano również posługując się współczynnikiem korelacji Pearsona. Obliczone współczynniki wynosiły dla 2008 i 2011 r. odpowiednio 0,387 i 0,236. Wartości te świadczą o umiarkowanej dodatniej korelacji w 2008 r. i słabej korelacji w 2011 r. Mimo to, test na istotność korelacji wykazał, że na poziomie istotności 0,05 badana zależność jest statystycznie istotna w obu latach badań, przy czym w 2011

r. związek między kosztami a plonem był dużo mniejszy niż w 2008 r. Oznacza to, że poniesione na produkcję rzepaku koszty bezpośrednie, w tym koszty nawożenia mineralnego i ochrony roślin, w niewielkim stopniu przekładały się na efekt w postaci plonu. Pozostałe czynniki spowodowały, że w 2011 r. rolnicy w gospodarstwach z grupy A, pomimo podobnych kosztów jak w grupie D, uzyskali ponad 3-krotnie mniejszy plon.

Dane dla pszenicy ozimej przedstawione w tabeli 3 wskazują na silniejszą zależność między wysokością plonu a kosztami bezpośrednimi niż w przypadku rzepaku. W dwóch pierwszych grupach, tj. A i B (odpowiednio z niskim i średnio niskim plonem) różnica w poziomie kosztów

Tabela 2. Koszty bezpośrednie i wyniki ekonomiczne produkcji rzepaku ozimego w grupach gospodarstw i w latach badań

Table 2. The direct costs of production and economic results of winter rapeseed in the groups of farms and years of research

Wyszczególnienie/Specification		Grupy gospodarstw/Groups of farms								
		2008				2011				
		A	B	C	D	A	B	C	D	
Liczba badanych gospodarstw/ Number of surveyed farms		35	35	35	34	37	38	37	37	
Powierzchnia uprawy rzepaku ozimego/Crop area	ha/gosp./ ha/farm	11,37	15,65	23,98	19,68	15,41	14,83	15,57	19,40	
Wskaźnik bonitacji gruntów ornych/Arable land valuation indicator	pkt/ points	1,07	1,08	1,13	1,21	1,02	1,05	0,96	1,21	
Plon nasion/Seed yield	dt/ha	17,2	28,9	34,7	41,7	10,3	17,9	26,3	33,7	
Cena sprzedaży nasion/ Seed sales price	zł/dt/ PLN/dt	116,32	128,15	125,85	119,91	167,54	181,33	177,67	190,06	
Na 1 ha uprawy/Per 1 ha of crop										
Wartość produkcji ogółem/ Total value of production		2001	3704	4367	5000	1726	3246	4673	6405	
Koszty bezpośrednie ogółem/ Total direct costs		1087	1518	1346	1670	1547	1437	1580	1614	
z tego/ of which:	materiał siewny/seed	132	148	126	188	151	116	152	169	
	nawozy mineralne ogółem/mineral fertilizers in total	713	865	802	955	957	901	978	991	
	środki ochrony roślin/pesticides	194	380	352	425	369	345	405	411	
	pozostałe koszty bezpośrednie/other direct costs	48	125	66	102	70	75	45	43	
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat/Gross margin without subsidies		914	2186	3021	3330	179	1809	3093	4791	
Nakłady pracy ogółem/ Total labor input		godz./h	8,3	11,2	8,9	8,8	9,4	7,9	9,2	8,0
Wskaźnik opłacalności bezpośredniej/Direct profitability index		%	184,1	244,0	324,4	299,4	111,6	225,9	295,8	396,8
Nadwyżka bezpośrednia na 1 zł kosztów bezpośrednich/Gross margin per PLN 1 of direct costs		zł/PLN	0,8	1,4	2,2	2,0	0,1	1,3	2,0	3,0
Nadwyżka bezpośrednia na 1 godz. pracy ogółem/Gross margin for 1 hour of work in total			109,8	194,8	338,0	377,3	19,1	228,1	337,9	597,1

Źródło: obliczenia własne na podstawie systemu AGROKOSZTY i Polski FADN
Source: own study based on system AGROKOSZTY and Polski FADN

nie była duża, natomiast w grupie D (gdzie plon był wysoki) w porównaniu do A poniesione koszty bezpośrednie w 2008 r. były wyższe o 62,6%, a w 2011 r. o 35,6%.

Badanie metodami statystycznymi zależności między wartością kosztów bezpośrednich a wysokością plonu pszenicy wykazało istnienie umiarkowanej dodatniej korelacji. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla 2008 r. wynosił 0,400 a dla 2011 r. i 0,375. Dla obydwu lat badań były to wartości statystycznie istotne. Należy stwierdzić, że zależność między poziomem kosztów bezpośrednich a wysokością plonu była wyższa w przypadku pszenicy niż rzepaku, szczególnie w 2011 r.

Generalnie zależność między plonem a kosztami bezpośrednimi była w przypadku pszenicy większa. Oznacza to, że koszty bezpośrednie poniesione na produkcję pszenicy w porównaniu do rzepaku w większym stopniu przekładały się na efekt w postaci plonu. Pszenica charakteryzowała

Tabela 3. Koszty bezpośrednie i wyniki ekonomiczne produkcji pszenicy ozimej w grupach gospodarstw i w latach badań

Table 3. The direct costs of production and economic results of winter wheat in the groups of farms and years of research

Wyszczególnienie/Specification		Grupy gospodarstw/Groups of farms							
		2008				2011			
		A	B	C	D	A	B	C	D
Liczba badanych gospodarstw/ Number of surveyed farms		35	41	38	38	39	42	45	35
Pow. uprawy pszenicy ozimej/ Crop area	ha/gosp./ ha/farm	17,32	17,80	17,50	30,24	17,22	19,12	26,02	34,07
Wskaźnik bonitacji gruntów ornych/ Arable land valuation indicator	pkt/ points	1,02	1,15	1,17	1,26	0,94	1,11	1,07	1,30
Plon nasion/Grain yield	dt/ha	40,2	53,4	62,0	76,7	35,2	49,3	55,7	68,9
Cena sprzedaży nasion/ Grain sales price	zł/dt/ PLN/dt	51,27	48,65	53,74	52,75	71,91	72,59	78,68	75,59
Na 1 ha uprawy/Per 1 ha of crop									
Wartość produkcji ogółem/ Total value of production		2061	2598	3332	4046	2531	3579	4382	5208
Koszty bezpośrednie ogółem/ Total direct costs		863	971	1113	1403	1090	1173	1251	1478
z tego/ of which:	materiał siewny/seed	175	207	204	182	173	189	185	207
	nawozy mineralne ogółem/ mineral fertilizers in total	518	516	584	774	652	643	745	866
	środki ochrony roślin/ pesticides	161	222	296	363	236	307	287	342
	pozostałe koszty bezpośrednie/other direct costs	9	26	29	84	29	34	34	63
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat/ Gross margin without subsidies		1198	1627	2219	2643	1441	2406	3131	3730
Nakłady pracy ogółem/Total labor input	godz./h	9,6	10,3	10,0	9,7	7,6	9,1	8,4	9,5
Wskaźnik opłacalności bezpośredniej/ Direct profitability index	%	238,8	267,6	299,4	288,4	232,2	305,1	350,3	352,4
Nadwyżka bezpośrednia na 1 zł kosztów bezpośrednich/Gross margin per PLN 1 of direct costs		1,4	1,7	2,0	1,9	1,3	2,1	2,5	2,5
Nadwyżka bezpośrednia na 1 godz. pracy ogółem/Gross margin for 1 hour of work in total		124,9	157,5	222,5	273,6	189,9	264,7	371,9	393,3

Źródło: jak w tab. 2

Source: see tab. 2.

się również mniejszą zmiennością plonu. Współczynnik zmienności (relacja odchylenia standardowego do średniej arytmetycznej) dla plonu pszenicy wynosił 0,24 w 2008 r., a 0,23 w 2011 r. W przypadku rzepaku wartości tego współczynnika wynosiły w latach badań odpowiednio 0,30 i 0,42.

Plon, a przez to i czynniki na niego wpływające przekładają się na opłacalność produkcji. Porównując nadwyżkę bezpośrednią i wskaźnik opłacalności bezpośredniej w wyodrębnionych grupach dla obu badanych działalności można zauważyć pewne prawidłowości. Porównując analogiczne grupy gospodarstw dla obu badanych działalności cena sprzedaży nasion rzepaku była ponad 2-krotnie wyższa niż cena pszenicy. Pomimo korzystnej relacji cen, uprawa rzepaku nie zawsze była bardziej opłacalna. W przypadku gorszych warunków i niższego plonu, bardziej opłacalna była produkcja pszenicy. Dla grupy z najniższym plonowaniem (A) lepsze wyniki ekonomiczne osiągała pszenica ozima. W grupie tej, w słabym pod względem plonowania 2011 r. nadwyżka bezpośrednia była ponad 8-krotnie wyższa dla pszenicy niż dla rzepaku. Jeżeli jednak producenci rzepaku uzyskali relatywnie wysoki plon (grupy C i D), to na poziomie nadwyżki bezpośredniej bez dopłat wyniki ekonomiczne były korzystniejsze.

Porównując w obu grupach wskaźnik opłacalności bezpośredniej w 2008 r. dla omawianych działalności, wyższą jego wartość stwierdzono dla rzepaku ozimego – o 25 p.p. dla grupy C i 11 p.p. dla D, pomimo ponoszenia wyższych kosztów – odpowiednio o 21 i 19%. W 2011 r. uprawa rzepaku okazała się bardziej opłacalna dopiero, gdy porównano grupy gospodarstw o najwyższym plonie (D). Różnica na korzyść rzepaku była jednak wyraźna, nadwyżka bezpośrednia była wyższa o 1067 zł/ha, a wskaźnik opłacalności bezpośredniej o 44,4 p.p. Wysokość nadwyżki bezpośredniej w przeliczeniu na 1 zł kosztów bezpośrednich potwierdza, że porównując obie działalności w poszczególnych grupach zarówno najlepsze, jak i najgorsze wyniki notowano dla rzepaku ozimego. W grupie z wysokim plonem rzepaku w 2011 r. z 1 zł kosztów bezpośrednich uzyskiwano 3 zł nadwyżki, czyli o 20 % więcej niż w analogicznej grupie dla pszenicy. Jednocześnie w tym samym roku porównując gospodarstwa z niskim plonem rzepaku i pszenicy można zauważyć, że z 1 złotówki kosztów bezpośrednich poniesionych na produkcję pszenicy można było uzyskać ponad 11-krotnie większą nadwyżkę niż dla rzepaku. W badanych gospodarstwach produkcja rzepaku i pszenicy charakteryzowały się zbliżonymi nakładami pracy (tab. 2 i 3), dlatego na zmienność dochodowość pracy (liczonej jako relacja nadwyżki bezpośredniej do nakładów pracy ogółem) w poszczególnych grupach decydujący wpływ miała wysokość nadwyżki bezpośredniej.

Wnioski

1. Na plonowanie rzepaku ozimego i pszenicy ozimej wpływ ma wiele czynników zarówno kontrolowanych (np. poziom nawożenia, przedplon), jak i niekontrolowanych (np. warunki agrometeorologiczne). Plony obok kosztów bezpośrednich oraz cen skupu produktu głównego (nasion rzepaku i ziarna pszenicy) w głównej mierze wpływają na opłacalność produkcji.
2. Analiza wyników modeli ekonometrycznych oraz współczynników korelacji wskazuje na większą wrażliwość rzepaku niż pszenicy na wpływ czynników niezwiązanych z bezpośrednimi kosztami produkcji. Wskazuje to, że w przypadku rzepaku koszty nawożenia mineralnego i ochrony roślin w mniejszym stopniu wpłynęły na uzyskiwany plon.
3. Analiza wyników ekonomicznych w podziale na grupy według kwartyli wysokości plonu wykazała, że uprawa rzepaku może być bardziej opłacalna od uprawy pszenicy. Producenci pszenicy mogą jednak oczekiwać bardziej stabilnych dochodów (na poziomie nadwyżki bezpośredniej) zarówno w przypadku uzyskania wysokich, jak i niskich plonów. W przypadku produkcji rzepaku występuje większa zmienność plonu, czego konsekwencją są większe wahania dochodów w zależności od wysokości plonowania. Dlatego rolnicy decydując się na jego uprawę powinni uwzględnić pewien poziom ryzyka w swoich decyzjach.
4. W grupach gospodarstw o średnich plonach (B i C) opłacalność produkcji obu działalności utrzymywała się na podobnym poziomie, przy czym w 2008 r. bardziej opłacalna była uprawa rzepaku a w 2011 r. pszenicy. Przy niskich plonach badanych działalności (A) lepiej pod względem opłacalności produkcji wypadła pszenica ozima, a przy wysokich plonach (D) rzepak ozimy.

Literatura

- Augustyńska-Grzymek I. 2009: *Pszenica ozima*, [W:] A. Skarżyńska (red.), *Wyniki ekonomiczne wybranych produktów rolniczych w 2008 roku*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 21-24.
- Augustyńska-Grzymek I., Goraj L., Jarka S., Pokrzywa T., Skarżyńska A. 2000: *Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej i zasady klasyfikacji gospodarstw rolniczych*, FAPA, Warszawa, s. 23-36.
- Borkowski B., Dudek H., Szczęsny W. 2003: *Ekonometria. Wybrane zagadnienia*, PWN, Warszawa, s. 37-59.
- Budzyński W. 2006: *Efektywność wybranych czynników produkcji nasion rzepaku ozimego*, [W:] *Rzepak biopaliwa*. Wydanie 2, Wyd. Biznes-Press sp. z o. o., Warszawa, s. 34.
- Jasińska Z., Kotecki A. (red.). 2006: *Szczegółowa uprawa roślin – tom II*, Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, s. 415-417.
- Krasowicz S. 2007: *Poziom plonu jako czynnik kształtujący opłacalność produkcji ziarna zbóż*, [W:] A. Harasim (red.), *Wybrane elementy technologii produkcji roślinnej*, IUNG-PIB, Puławy, s. 111-120.
- Rudko T. 2011: *Uprawa rzepaku ozimego. Rzepak – zasady uprawy – zdrowa żywność*, Wyd. Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN, Lublin, s. 29-30.
- Rynek rzepaku*. 2012: IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa, nr 42.
- Skarżyńska A. 2009: *Rzepak ozimy*, [W:] A. Skarżyńska (red.), *Wyniki ekonomiczne wybranych produktów rolniczych w 2008 roku*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 57-59.
- Skarżyńska A., Jabłoński K. 2012: *Wyniki ekonomiczne wybranych produktów rolniczych w 2011 roku*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 12-22, 30-31, 56-57.
- Tatarzycki P. 2007: *Statystyka po ludzku*, Wyd. Złote Myśli, s. 208.
- Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2011 r.* 2011: GUS, Warszawa.
- Wynikowy szacunek głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych w 2011 r.* 2011: GUS, Warszawa.

Summary

The aim of the analysis was to compare the profitability of winter rapeseed and winter wheat depending on the level of yield on the plants. In addition, an attempt was made to determine the impact of the direct costs the variability of yield. The study used data from the accounts of individual farms, collected for the activities of winter rapeseed and winter wheat in 2008 and 2011 in the AGROKOSZTY system. The calculations have shown that the direct costs describe in small degree the yield of the plants. Calculated correlation coefficient between yield and direct costs pointed the moderate positive correlation and was lower for rapeseed in the surveyed years. Comparison of farm groups separated by quartiles of yield for rapeseed and similar groups for wheat showed that in both years, in groups with high yield profitability was higher in case of rapeseed. In 2008, the gross margin without subsidies was about 687 zł/ha higher than in wheat and in 2011 – about 1061 zł/ha higher. For farms with low yield ratio was reversed and the level of the surplus was higher in fur of wheat in 2008 by 31% and in 2011 as many as eight times. It is estimated that at the level of sale prices of rapeseed and wheat, and the prices of inputs that occurred in the research, production of winter rapeseed may be more profitable than winter wheat, but only at a sufficiently high level of yielding.

Adres do korespondencji
mgr Konrad Jabłoński
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB
ul. Świętokrzyska 20
00-002 Warszawa
tel. (22) 505 47 36
e-mail: konrad.jablonski@ierigz.waw.pl