

Stanisław Krasowicz

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach*

POZIOM PŁONU JAKO CZYNNIK KSZTAŁTUJĄCY OPŁACALNOŚĆ
PRODUKCJI ZIARNA ZBÓŻ*

Wstęp

Plony zbóż są odzwierciedleniem działania całego szeregu czynników plonotwórczych i plonochronnych. Opinie różnych autorów na temat wpływu wielu grup czynników na plony zbóż są zróżnicowane. Z badań IUNG (2) wynika, że do czynników istotnie kształtujących poziom plonów ziarna pszenicy należą: termin siewu, ilość wysiewu nasion oraz suma opadów w okresie wiosenno-letnim (od kwietnia do lipca). Dodatni wpływ na poziom plonowania zbóż wywiera postęp biologiczny. Według Krzymuskiej i in. (4) postęp biologiczny we współdziałaniu z doskonaleniem technologii produkcji należy do głównych czynników wzrostu plonów zbóż. Natomiast Nalborczyk (5) wskazuje, że postęp biologiczny w końcu XX wieku decydował w głównej mierze (52%) o wzroście produktywności roślin, a relatywnie mniejszą rolę odgrywało nawożenie i ochrona roślin (odpowiednio 24 i 14%).

Harasimi i Matyka (2) analizując ważniejsze elementy technologii produkcji wpływające na poziom plonowania pszenicy ozimej oraz ich zmiany w ujęciu długookresowym (24 lata) wykazali, że osiągnany plon ziarna jest wypadkową działania wielu czynników zarówno kontrolowanych, jak i niekontrolowanych. Istotne znaczenie plonotwórcze mają te czynniki, które występują na niskim poziomie lub są w minimum.

Opłacalność produkcji jest wyrażoną w procentach relacją wartości uzyskanej produkcji do poniesionych kosztów (1). O opłacalności produkcji zbóż, obok wielkości plonów, decydują zatem ceny skupu ziarna oraz intensywność technologii, której miarą są koszty bezpośrednie (w zł · ha⁻¹), odzwierciedlające w ujęciu wartościowym zużycie i koszty środków produkcji, takich jak: nasiona, nawozy mineralne, środki ochrony roślin (3).

W ostatnich latach opłacalność produkcji zbóż ocenia się w sposób uproszczony za pomocą nadwyżki bezpośredniej. Jednak o opłacalności decydują także koszty pośrednie, z reguły nie związane z poziomem plonów.

* Opracowanie wykonano w ramach zadania 2.5 w programie wieloletnim IUNG - PIB

Celem opracowania było przedstawienie wpływu poziomu plonów na opłacalność produkcji ziarna zbóż.

Material i metoda

Podstawowym założeniem metodycznym było porównanie wybranych technologii produkcji zbóż zróżnicowanych ze względu na poziom uzyskiwanych plonów ziarna, stanowiących pochodną ponoszonych nakładów, a więc i kosztów bezpośrednich. Przyjęto także, że wpływ poziomu plonów na opłacalność produkcji ziarna zbóż należy oceniać z punktu widzenia efektywności ekonomicznej wykorzystania podstawowych czynników produkcji, tj. ziemi, pracy i kapitału (6). Do porównań wykorzystano wybrane technologie produkcji zbóż, badane przez IUNG oraz dane z roku 2005, pochodzące z gospodarstw prowadzących rachunkowość rolną i badanie kosztów dla IE-RiGŻ (7).

Analizę wykonano z uwzględnieniem cen i ich relacji z ostatnich lat oraz wybranych danych GUS (8). W I etapie ocenę przeprowadzono w sposób uproszczony, uwzględniając tylko wartość zebranego ziarna (wartość produkcji) i bezpośrednie koszty produkcji, czyli wartość zużytych nasion, nawozów i środków ochrony roślin. Tło oceny stanowiła analiza dynamiki zmian plonów, cen skupu ziarna, cen wybranych środków produkcji (nasiona, nawozy, środki ochrony roślin). W rachunku pominięto dopłaty do 1 ha z uwagi na fakt, że nie wiążą się one z poziomem uzyskiwanych plonów.

Jako podstawowe kryterium oceny efektywności ekonomicznej przyjęto nadwyżkę bezpośrednią wyliczoną jako różnica pomiędzy wartością produkcji z hektara a ponoszonymi kosztami bezpośrednimi. Po odpowiednich przeliczeniach kategoria ta była przyjęta jako miara efektywności wykorzystania podstawowych czynników produkcji, tj. ziemi, pracy, kapitału. Podjęto również próbę oceny wpływu kosztów pośrednich i amortyzacji na opłacalność produkcji zbóż. Wiązało się to z faktem, że produkcja zbóż odbywała się w gospodarstwach, których wyposażenie i organizacja także rzutowały na opłacalność produkcji. W rachunku opłacalności uwzględniono koszty pośrednie: rzeczywiste i szacunkowe (1).

Koszty pośrednie rzeczywiste działalności operacyjnej gospodarstwa rolniczego są to koszty ponoszone z tytułu funkcjonowania lub tylko istnienia gospodarstwa. Obejmują one: koszty ogólnogospodarcze (paliwa płynne, energię elektryczną, remonty bieżące budynków gospodarczych, melioracji, pojazdów i maszyn, ubezpieczenia budynków gospodarczych, pojazdów mechanicznych i maszyn rolniczych oraz składki KRUS), podatki i koszty czynników zewnętrznych (praca najemna stała, czynsze dzierżawne, odsetki od kredytów). Natomiast koszty pośrednie szacunkowe działalności operacyjnej gospodarstwa rolniczego obejmują amortyzację budynków gospodarczych, melioracji oraz pojazdów mechanicznych i maszyn rolniczych.

Uwzględniając te dwie kategorie kosztów pośrednich oceniono wpływ poziomu plonów na opłacalność produkcji zbóż, obliczając dochód rolniczy brutto i netto oraz wskaźnik opłacalności produkcji.

Omówienie wyników

Podstawowe wyznaczniki opłacalności produkcji ziarna zbóż, tj. plony, ceny skupu oraz ceny środków produkcji charakteryzowały się zróżnicowaną dynamiką zmian. Dynamikę zmian plonów zbóż w Polsce w latach 1995–2006 przedstawiono w tabeli 1. Z porównania danych zamieszczonych w tej tabeli wynika, że obok zróżnicowania gatunkowego (relatywnie wyższe plony pszenicy ozimej) plony ziarna zbóż w Polsce wykazywały różną dynamikę zmian w latach. Oczywiście plony zbóż na poziomie regionów lub gospodarstw mogą się charakteryzować znacznie większym zróżnicowaniem. O wartości produkcji decyduje jednak także poziom cen skupu ziarna.

W tabeli 2 podano dynamikę zmian cen skupu ziarna w latach 1995–2006. Generalnie ceny skupu ziarna zbóż wykazywały w analizowanym okresie tendencję wzrostową, mimo znacznego obniżenia w roku 2005.

Na opłacalność produkcji zbóż obok poziomu plonów rzutują też relacje cen ziarna do cen środków produkcji. W tabeli 3 przedstawiono porównanie zróżnicowania ceny 1 kg czystego składnika N, P, K wyrażonej w kg ziarna pszenicy i żyta. Jak wynika z porównania tych danych na zakup (zrekompensowanie) 1 kg czystego składnika w nawozach mineralnych trzeba było przeznaczyć w zależności od relacji cenowych zróżnicowaną ilość ziarna pszenicy lub żyta.

Ograniczanie analizy do oceny ekonomicznej wybranych czynności i zabiegów agrotechnicznych jako elementów kosztów bezpośrednich nie daje możliwości adekwatnego wnioskowania o opłacalności produkcji ziarna zbóż. Plony są bowiem efektem technologii, które uwzględniają wpływ i współdziałanie wszystkich stosowanych zabiegów i czynności uprawowych.

Tabela 1

Dynamika zmian plonów ziarna zbóż w Polsce

Lata	Pszenica				Żyto ozime		Jęczmień jary		Owies		Pszenżyto ozime	
	ozima		jara		t · ha ⁻¹	%	t · ha ⁻¹	%	t · ha ⁻¹	%	t · ha ⁻¹	%
	t · ha ⁻¹	%	t · ha ⁻¹	%								
1995	3,78	100	3,01	100	2,56	100	2,97	100	2,72	100	3,40	100
1996	3,56	94	3,04	101	2,34	91	3,07	103	2,70	99	3,11	106
1997	3,25	86	3,09	103	2,31	90	3,10	104	2,79	103	2,95	87
1998	3,79	100	3,21	107	2,47	96	3,11	105	2,84	104	3,30	97
1999	3,66	97	3,09	103	2,31	90	3,00	101	2,74	101	3,23	95
2000	3,60	95	2,46	82	1,88	73	2,44	82	2,03	75	2,84	84
2001	3,72	98	2,95	98	2,43	95	2,99	101	2,68	96	3,30	97
2002	4,00	106	3,22	107	2,46	96	3,17	107	2,70	99	3,30	97
2003	3,52	93	2,93	97	2,14	84	2,78	94	2,42	89	2,91	86
2004	4,46	118	3,45	115	2,76	108	3,44	116	2,90	107	3,58	105
2005	4,12	109	3,10	103	2,41	94	3,13	105	2,65	97	3,33	98
2006	3,40	90	2,49	83	1,99	78	2,50	84	2,12	78	2,74	81

Źródło: Dane GUS i obliczenia własne.

Tabela 2

Dynamika cen skupu ziarna zbóż w Polsce

Lata	Pszenica		Żyto		Jęczmień		Pszennyto		Owies i mieszanki zbożowe	
	zł · t ⁻¹	%	zł · t ⁻¹	%	zł · t ⁻¹	%	zł · t ⁻¹	%	zł · t ⁻¹	%
1995	353,6	100	225,4	100	302,0	100	277,8	100	241,9	100
1996	571,9	162	359,3	159	470,6	156	432,8	156	383,9	159
1997	508,5	144	371,2	165	418,3	139	398,3	143	306,2	127
1998	468,3	132	320,8	142	376,5	125	357,0	129	286,3	118
1999	429,8	122	301,3	134	384,2	127	347,8	125	280,9	116
2000	508,2	144	361,5	160	501,1	166	460,9	166	388,9	161
2001	504,5	143	364,6	162	480,4	159	402,8	145	375,1	155
2002	436,1	123	331,9	147	437,2	145	370,1	133	324,0	134
2003	455,1	129	353,5	157	481,8	160	436,3	157	404,1	167
2004	471,9	133	351,7	156	489,1	162	414,5	149	375,9	155
2005	366,9	104	276,4	123	373,4	124	308,5	111	291,5	121
2006	447,6	127	385,2	171	402,4	133	368,8	133	348,5	144

Źródło: Dane GUS i obliczenia własne.

Tabela 3

Cena 1 kg czystego składnika w nawozach mineralnych wyrażona w kg pszenicy i żyta

Lata	Pszenica			Żyto		
	N – saletra amonowa	P ₂ O ₅ – superfosfat potrój. gran.	K ₂ O – sól potasowa	N – saletra amonowa	P ₂ O ₅ – superfosfat potrój. gran.	K ₂ O – sól potasowa
1995	2,7	3,2	1,4	5,0	6,1	2,5
1996	2,0	2,3	1,0	3,2	3,9	1,7
1997	2,4	3,1	1,4	3,3	4,3	1,9
1998	2,7	3,7	1,6	3,9	5,5	2,5
1999	3,0	4,3	2,0	4,3	6,3	3,1
2000	2,5	3,6	1,8	4,3	6,0	3,1
2001	3,0	3,9	2,0	4,1	5,5	2,8
2002	3,6	4,7	2,3	4,7	6,0	3,0
2003	3,5	4,2	2,1	4,3	5,2	2,6
2004	3,9	3,6	2,3	4,6	6,0	3,2
2005	6,1	5,6	3,9	8,1	7,5	6,7
2006	4,7	4,3	3,0	5,4	4,9	3,4

Źródło: Rynek środków produkcji i usług dla rolnictwa. Analizy rynkowe. IERiGŻ - PIB, ARR, MRiRW (różne roczniki).

W tabeli 4 przedstawiono porównanie opłacalności trzech technologii produkcji pszenicy ozimej badanych przez IUNG (9), zróżnicowanych ze względu na sposób ochrony roślin.

Największe plony ziarna pszenicy zapewniał 2 sposób ochrony roślin, określony jako konwencjonalny. Natomiast najwyższą efektywność ekonomiczną wykorzysta-

Tabela 4

Nadwyżki bezpośrednie w produkcji pszenicy ozimej w zależności od sposobu ochrony roślin

Wyszczególnienie	Sposób ochrony roślin		
	1	2	3
Plon ($t \cdot ha^{-1}$)	4,01	6,87	6,67
Wartość produkcji ($zł \cdot ha^{-1}$)	2125	3641	3535
Koszty bezpośrednie z usługami ($zł \cdot ha^{-1}$)	1529	2031	1741
<i>w tym: środki ochrony roślin</i>	80	547	257
Nakłady na 1 ha:			
– rbh	21,6	24,8	24,6
– cnh	16,5	19,5	19,5
– kmbh	1,8	1,8	1,8
Nadwyżka bezpośrednia z usługami (zł):			
– na 1 ha	596	1610	1794
– na 1 zł kosztów bezpośrednich	0,39	0,79	1,03
– na 1 rbh	27,6	64,9	72,9
Plon ziarna równoważący koszty bezpośrednie ($t \cdot ha^{-1}$)	2,88	3,83	3,28

Uwaga: przyjęto cenę pszenicy $530 \text{ zł} \cdot t^{-1}$,

Sposoby ochrony:

1. Kontrola: insektycyd – Decis
2. Konwencjonalny: herbicydy – jesienią Maraton, wiosną Chisel + Atpolan; fungicydy – Tango, Amistar; insektycyd – Decis
3. Zintegrowany: herbicydy – wiosną Chisel + Atpolan; fungicydy – Tango; insektycyd – Decis

Nawożenie $kg \cdot ha^{-1}$: N – 100; P_2O_5 – 62; K_2O – 62

Źródło: Opracowanie własne.

nia podstawowych czynników produkcji zapewniał 3 – zintegrowany sposób ochrony plantacji. Ekstensywna technologia produkcji pszenicy, której odzwierciedleniem jest pierwszy sposób ochrony roślin (kontrola) zapewniała znacznie mniejsze plony ziarna, ale także gorszą efektywność ekonomiczną wykorzystania podstawowych czynników produkcji.

Stosowane w praktyce technologie produkcji zbóż różnią się także ze względu na intensywność produkcji (głównie koszty bezpośrednie). Wywierają one wpływ na poziom uzyskiwanych plonów ziarna i opłacalność produkcji (tab. 5).

Dane w tabeli 5 przedstawiają opłacalność i efektywność ekonomiczną produkcji zbóż w zależności od poziomu plonów ziarna w gospodarstwach prowadzących rachunkowość rolną, współpracujących z IERiGŻ w Warszawie. Ze względu na zróżnicowanie plonów ziarna poszczególnych gatunków zbóż badane gospodarstwa podzielono na 2 grupy (w odniesieniu do każdego gatunku), co umożliwiło porównanie szeregu wskaźników. Stwierdzono, że gospodarstwa uzyskujące większe plony zbóż, przy obowiązujących w końcu 2006 r. cenach, uzyskiwały wyższą wartość produkcji z 1 ha. Największa różnica wystąpiła w przypadku żyta ozimego, co było związane z dużymi różnicami plonów ziarna i kosztów bezpośrednich (w $zł \cdot ha^{-1}$).

Tabela 5

Efektywność wykorzystania czynników produkcji w uprawie zbóż w gospodarstwach współpracujących z IERiGŻ z uwzględnieniem dwóch poziomów plonu ziarna

Wyszczególnienie	Pszenica ozima		Żyto ozime		Pszenica jara		Jęczmień jary	
Plon ziarna ($t \cdot ha^{-1}$)	4,45	5,68	2,23	3,66	3,37	4,38	4,06	4,67
Cena skupu ziarna (2006); ($zł \cdot t^{-1}$)	450	450	390	390	450	450	400	400
Wartość produkcji ($zł \cdot ha^{-1}$)	2002	2556	870	1427	1517	1971	1624	1868
Koszty bezpośrednie ($zł \cdot ha^{-1}$) w tym:	990	1441	239	474	622	802	707	657
– materiał siewny	186	211	63	99	176	176	105	102
– nawozy mineralne	444	485	169	292	335	432	385	381
– środki ochrony roślin	325	705	2	69	105	169	212	149
Nakłady pracy ogółem ($rbh \cdot ha^{-1}$)	19,7	13,8	11,9	12,5	12,5	14,1	11,4	11,5
Efektywność ekonomiczna wykorzystania:								
– ziemi – Nb* w $zł \cdot ha^{-1}$	1012	1115	631	953	895	1169	917	1211
– pracy – Nb w $zł \cdot rbh^{-1}$	51,4	80,7	53,0	76,2	71,6	82,9	80,4	105,3
– kapitału – Nb w $zł \cdot zł^{-1}$ kosztów bezpośrednich	1,02	0,77	2,64	2,01	1,43	1,45	1,29	1,84

* Nb – nadwyżka bezpośrednia

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych IERiGŻ.

Grupa gospodarstw uzyskujących większe plony poszczególnych gatunków zbóż osiągała większą nadwyżkę bezpośrednią w $zł \cdot ha^{-1}$. Wiązało się to z koniecznością ponoszenia wyższych (z wyjątkiem jęczmienia jarego) kosztów bezpośrednich. W przeliczeniu na 1 t ziarna kształtowały się one w sposób zróżnicowany, w zależności od różnic poziomu plonów i kosztów bezpośrednich, w stosunku do grupy gospodarstw o mniejszych plonach zbóż. Z reguły pozyskiwanie większych plonów wymagało przeznaczania większej części zebranego plonu na zrekompensowanie kosztów bezpośrednich. Gospodarstwa uzyskujące większe plony ziarna wszystkich gatunków zbóż charakteryzowały się także wyższą efektywnością wykorzystania ziemi (nadwyżka bezpośrednia w $zł \cdot ha^{-1}$) i pracy (nadwyżka bezpośrednia na 1 rbh). Lepsze wykorzystanie kapitału mierzone wielkością nadwyżki bezpośredniej na 1 zł kosztów bezpośrednich stwierdzono w gospodarstwach uzyskujących większe plony pszenicy jarej i jęczmienia jarego.

Generalnie można stwierdzić, że wyższy poziom plonów ziarna zbóż zapewniał lepsze wykorzystanie podstawowych czynników produkcji. Na tej podstawie nie można jednak wnioskować o wyższej opłacalności produkcji, ponieważ w rachunku nie uwzględniono kosztów pośrednich. W tabeli 6 przedstawiono opłacalność produkcji ziarna zbóż w gospodarstwach prowadzących rachunkowość rolną z uwzględnieniem cen skupu z 2006 r. podawanych przez GUS. Obliczenia te mają zatem charakter symulacyjny. Z obliczeń wynika, że większe plony ziarna pszenicy i żyta nie wiązały się z wyższą opłacalnością produkcji. Decydowały o tym zarówno koszty bezpośrednie wynikające z intensywności technologii, jak i koszty pośrednie rzeczywiste i sza-

cunkowe (amortyzacja). Istotne znaczenie z punktu widzenia opłacalności ma też poziom uzyskiwanych cen skupu, które charakteryzują się relatywnie dużą dynamiką zmian w ciągu roku. Wskazuje to na konieczność stałej aktualizacji analizy opłacalności lub też celowe jest uwzględnianie w kalkulacjach średnich cen z danego roku. Gospodarstwa z reguły sprzedają ziarno po różnych cenach, co wiąże się ze zróżnicowaniem jakości, jak i ogólnego poziomu cen zbóż na rynkach. Z porównań zawartych w tabeli 6 wynika ponadto, że ze względu na równoczesne zróżnicowanie plonów i kosztów produkcji nie stwierdzono wyraźnej jednokierunkowej zależności opłacalności i kosztów jednostkowych od poziomu plonów.

Poziom cen skupu ziarna jest czynnikiem, który powoduje, że rolnicy podejmują uprawę pszenicy nawet na glebach kompleksu 5-żytniego dobrego, zalecanych pod uprawę żyta. Wpływ poziomu cen skupu ziarna na opłacalność produkcji zbóż ozimych (pszenica, żyto) na glebie kompleksu 5-żytniego dobrego ilustrują dane zamieszczone w tabeli 7. W przypadku relatywnie wysokiej ceny skupu ziarna pszenicy bardziej opłacalna okazała się uprawa pszenicy, mimo znacznie mniejszych plonów.

Zróżnicowanie poziomu plonów i różnice cen są podstawowymi przesłankami decydującymi o wyborze technologii. Z danych zamieszczonych w tabelach 8 i 9 wynika, że istotnym wskaźnikiem wspierającym decyzje rolnika o wyborze technologii mogą być obliczenia z wykorzystaniem kalkulacji różnicowej. Z danych przedstawionych

Tabela 6

Opłacalność produkcji ziarna zbóż w gospodarstwach współpracujących z IERiGŻ z uwzględnieniem dwóch poziomów plonu ziarna

Wyszczególnienie	Pszenica ozima		Żyto ozime		Pszenica jara		Jęczmień jary	
Plon ziarna ($t \cdot ha^{-1}$)	4,45	5,68	2,23	3,66	3,37	4,38	4,06	4,67
Cena skupu ziarna ($zł \cdot t^{-1}$)	450	450	390	390	450	450	400	400
Wartość produkcji ($zł \cdot ha^{-1}$); (W)	2002	2556	870	1427	1517	1971	1624	1868
Koszty bezpośrednie ($zł \cdot ha^{-1}$); (K)	990	1441	239	474	622	802	707	657
Nadwyżka bezpośrednia ($zł \cdot ha^{-1}$); (W-K)	1012	1115	631	953	895	1169	917	1211
Koszty pośrednie rzeczywiste ($zł \cdot ha^{-1}$)	606	856	239	617	394	508	555	516
Dochód rolniczy brutto ($zł \cdot ha^{-1}$)	406	259	302	336	501	661	362	695
Koszty pośrednie szacunkowe (amortyzacja); ($zł \cdot ha^{-1}$)	356	454	194	382	253	326	336	312
Dochód rolniczy netto ($zł \cdot ha^{-1}$)	50	-195	108	-46	248	335	26	383
Koszty produkcji ogółem ($zł \cdot ha^{-1}$); (Kp)	1952	2751	762	1473	1269	1636	1598	1485
Wskaźnik opłacalności (%) $\frac{W}{Kp} \times 100$	102	92	114	96	119	120	101	125
Plon ziarna rekompensujący koszty ogółem ($t \cdot ha^{-1}$)	4,34	6,13	1,95	3,78	2,82	3,64	3,99	3,71
Koszty produkcji ogółem ($zł \cdot t^{-1}$)	438	484	341	402	376	373	393	317

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych IERiGŻ.

Tabela 7

Wybrane wskaźniki produkcyjno-ekonomiczne uprawy zbóż na glebie kompleksu 5 - żytniego dobrego przy dwóch poziomach ceny ziarna

Wyszczególnienie	Pszenica ozima		Żyto	
Plon ziarna ($t \cdot ha^{-1}$)*	3,40		4,10	
Cena ziarna ($zł \cdot t^{-1}$)	500	420	340	300
Wartość produkcji ($zł \cdot ha^{-1}$); (W)	1700	1428	1394	1230
Koszty bezpośrednie ($zł \cdot ha^{-1}$); (K)	1235	1383	957	1051
Nadwyżka bezpośrednia ($zł \cdot ha^{-1}$); (W-K)	465	45	437	179
Oplącalność bezpośrednia (%) $(\frac{W}{K} \cdot 100)$	138	103	146	117
Plon ziarna równoważący koszty bezpośrednie ($t \cdot ha^{-1}$)	2,47	3,29	2,81	3,51
Bezpośredni koszt produkcji 1 t ziarna (zł)	360	407	230	256

Przy niższym poziomie ceny ziarna uprawa pszenicy na glebie kompleksu 5 nie była uzasadniona ekonomicznie

* wg IUNG

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela 8

Porównanie technologii uprawy zbóż o różnej intensywności produkcji zalecanych przez IUNG (obliczenia symulacyjne)

Wskaźniki	Pszenica ozima		Żyto	
	technologia			
	standardowa	intensywna	standardowa	intensywna
Przewidywany plon ziarna ($t \cdot ha^{-1}$)	5,00	6,30	3,70	4,70
Koszty bezpośrednie ($zł \cdot ha^{-1}$)	1383	1733	1052	1413
Koszty relatywne (%)	100	125	100	134
Udział kosztów materiałowych (%)	47	51	38	43
Plon ziarna równoważący koszty bezpośrednie ($t \cdot ha^{-1}$)*	3,29	4,12	3,00	4,04
Udział kosztów bezpośrednich w plonie przewidywanym (%)	66	65	81	86

* do obliczeń przyjęto cenę skupu ziarna pszenicy $420 \text{ zł} \cdot t^{-1}$ a żyta $350 \text{ zł} \cdot t^{-1}$

Źródło: Obliczenia własne.

w tabeli 9 wynika, że przy wszystkich trzech poziomach cen skupu ziarna pszenicy było uzasadnione ekonomicznie stosowanie technologii intensywnej, zapewniającej większe plony, ale wymagającej też ponoszenia wyższych kosztów bezpośrednich. W uprawie żyta zastąpienie technologii standardowej intensywną przy dwu niższych poziomach cen skupu ziarna nie było uzasadnione ekonomicznie. To porównanie wskazuje ponadto, że nawet znacznie większe plony ziarna zbóż przy założeniu takich samych kosztów pośrednich nie przesądzają o opłacalności produkcji. Natomiast dane zawarte w tabeli 10 wskazują, że nawet przy relatywnie większych plonach ziarna pszenicy o opłacalności decyduje poziom kosztów bezpośrednich, zwłaszcza koszty

Tabela 9

Wpływ poziomu ceny ziarna na celowość stosowania technologii intensywnej (kalkulacja różnicowa)

Wskaźniki	Pszenica ozima			Żyto		
Przyrost plonu ziarna z ha w t ($\Delta P = P_i - P_s$)	1,3			1,0		
Cena 1 t ziarna w zł (c)	520	500	420	380	340	300
Przyrost wartości produkcji z 1 ha w zł ($\Delta W = \Delta P \times c$)	676	650	546	380	340	300
Wzrost kosztów bezpośrednich w zł · ha ⁻¹ ($\Delta K = K_i - K_s$)	350			361		
Relacja przyrostów – wartości produkcji do kosztów bezpośrednich ($E_k = \frac{\Delta W}{\Delta K}$)	1,93	1,86	1,56	1,05	0,94	0,83
Przyrost plonu ziarna rekompensujący wzrost kosztów (w t)	0,67	0,70	0,83	0,95	1,06	1,23

i – technologia intensywna, s – technologia standardowa

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela 10

Wpływ kosztów pośrednich na opłacalność produkcji pszenicy ozimej (2005 r.) w zależności od poziomu plonu ziarna na podstawie badań IERiGŻ

Wyszczególnienie	Poziom plonu	
	1	2
Plon ziarna (t · ha ⁻¹)	4,74	5,48
Cena skupu ziarna (zł · t ⁻¹)	450	450
Wartość produkcji ziarna (zł · ha ⁻¹); (W)	2133	2466
Koszty bezpośrednie (zł · ha ⁻¹); (K)	1072	1390
w tym:		
– nawozy mineralne	510	560
– środki ochrony roślin	343	612
Nadwyżka bezpośrednia (zł · ha ⁻¹); (W-K)	1061	1076
Koszty pośrednie rzeczywiste (zł · ha ⁻¹)	795	826
Dochód rolniczy brutto (zł · ha ⁻¹)	266	250
Amortyzacja (koszty pośrednie szacunkowe); (zł · ha ⁻¹)	491	439
Dochód rolniczy netto (zł · ha ⁻¹)	-225	-189
Koszty ogółem (zł · ha ⁻¹); (Kp)	2358	2655
Opłacalność produkcji (%) ($\frac{W}{Kp} \times 100$)	90,5	92,9
Koszty produkcji ogółem (zł · t ⁻¹)	497	484
Plon ziarna równoważący koszty ogółem (t · ha ⁻¹)*	5,24	5,90

* przy cenie 450 zł · t⁻¹ ziarna

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych IERiGŻ.

nawożenia i ochrony roślin. Przy stosunkowo niskiej cenie skupu ziarna dla zrekomensowania kosztów produkcji ogółem należałoby uzyskiwać plony o około 0,5 t większe od rzeczywście osiągniętych.

Podsumowanie

W opracowaniu przedstawiono tylko ważniejsze aspekty oceny wpływu poziomu plonów na opłacalność produkcji ziarna zbóż. Kształtuje się ona pod wpływem różnych uwarunkowań. Spośród nich, obok poziomu plonów, o opłacalności produkcji decyduje intensywność technologii, którą charakteryzują koszty bezpośrednie. Nie wielkie różnice plonów przy znacznie większym zróżnicowaniu kosztów produkcji nie zawsze znacząco wpływają na opłacalność produkcji. Ocena wpływu poziomu plonów na opłacalność produkcji ziarna zbóż jest zagadnieniem złożonym, wymagającym wieloaspektowej analizy. Ponadto, podobnie jak wszelkie kalkulacje w rolnictwie, wymaga stałej aktualizacji i uwzględnienia realiów produkcyjno-ekonomicznych konkretnego gospodarstwa produkującego ziarno zbóż.

Literatura

1. H a r a s i m A.: Przewodnik ekonomiczno-rolniczy w zarysie. IUNG-PIB Puławy, 2006, ss. 171.
2. H a r a s i m A., M a t y k a M.: Ważniejsze elementy technologii produkcji wpływające na poziom plonowania pszenicy ozimej oraz ich zmiana w ujęciu długookresowym. Pam. Puł., 2005, **140**: 59-68.
3. K r a s o w i c z S., N o w a c k i W.: Wpływ intensywności technologii na efektywność produkcji roślinnej. Pam. Puł., 2005, **140**: 87-102.
4. K r z y m u s k i J., L a u d a Ń s k i Z., O l e k s i a k T.: Poziom i działanie czynników plonowania w gospodarstwach indywidualnych i państwowych. Biul. IHAR, 1993, **185**: 15-32.
5. M a l b o r c z y k E.: Postęp biologiczny a rozwój rolnictwa w końcu XX i początkach XXI stulecia. Agricola, 1997, **3** (supl.): 1-5.
6. Praca zbiorowa pod red. J. Chotkowskiego: Rynki i technologie produkcji roślin uprawnych. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa, 2005, ss. 346.
7. Praca zbiorowa pod red. A. Skarzyńskiej: Produkcja, koszty i dochody wybranych produktów rolniczych w latach 2002–2005. IERiGŻ Warszawa, 2006, ss. 221.
8. Praca zbiorowa. Rynek zbóż. Stan i perspektywy. IERiGŻ Warszawa, 2007, **32**: ss. 40.
9. S z y p u ł a G., P o d o l s k a G., K r a s o w i c z S.: Ocena ekonomiczna uprawy pszenicy ozimej w zależności od sposobu ochrony. Biul. IHAR, 2004, **231**: 73-82.

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. Stanisław Krasowicz
IUNG - PIB
ul. Czartoryskich 8
24-100 Puławy
tel. (081) 886 49 60
e-mail: sk@iung.pulawy.pl