

**Paulina Gąsior, Wioleta Swatek, Angelika Medak, Anna Greniuk**  
Studenckie Koło Naukowe Agrobiznesu  
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie  
- opiekun naukowy dr inż. Anna Kocira

## **RELACJA CENY SKUPU I PŁONU DO POWIERZCHNI UPRAWY PSZENŻYTA W POLSCE**

### **Streszczenie**

Celem pracy było przedstawienie cen skupu ziarna pszenżyta, plonu uzyskiwanego z 1 ha uprawy i powierzchni uprawy tego zboża. Materiał stanowią dane uzyskane z Głównego Urzędu Statystycznego zamieszczone w Banku Danych Lokalnych. Do analizy pobrano następujące dane z lat 1999–2013: powierzchnia uprawy i cena skupu ziarna pszenżyta w Polsce i w jej regionach, plon pszenżyta w dt/ha. Dane przedstawiono w formie wykresów. Dla części danych określono współczynnik determinacji  $R^2$  i obliczono współczynnik korelacji liniowej  $r$ . Powierzchnia uprawy pszenżyta w Polsce od 1999 do 2009 roku wzrastała, a następnie zmniejszyła się o prawie 500 tys. ha w roku 2012. Istnieje bardzo duże zróżnicowanie w powierzchni uprawy pszenżyta między poszczególnymi regionami Polski. Ceny skupu ziarna pszenżyta ulegały dużym wahaniom między latami 2005-2013. Można jednak stwierdzić, że istnieje trend rosnący ceny skupu ziarna pszenżyta.

### **Wstęp**

Pszenżyto (*x Triticosecale* Wittm.) jest syntetycznym mieszańcem międzyrodzajowym pszenicy z żytem, łączącym w sobie cechy obu tych gatunków. Pszenżyto to najmłodszy gatunek spośród wszystkich zbóż uprawianych w kraju. Po raz pierwszy mieszańce pszenicy z żytem uzyskano w 1875 r., jednak były one sterylne. Pierwsze trwałe i płodne mieszańce otrzymano w 1889 r. po skrzyżowaniu pszenicy zwyczajnej ( $2n=42$ ) z żytem zwyczajnym ( $2n=14$ ).

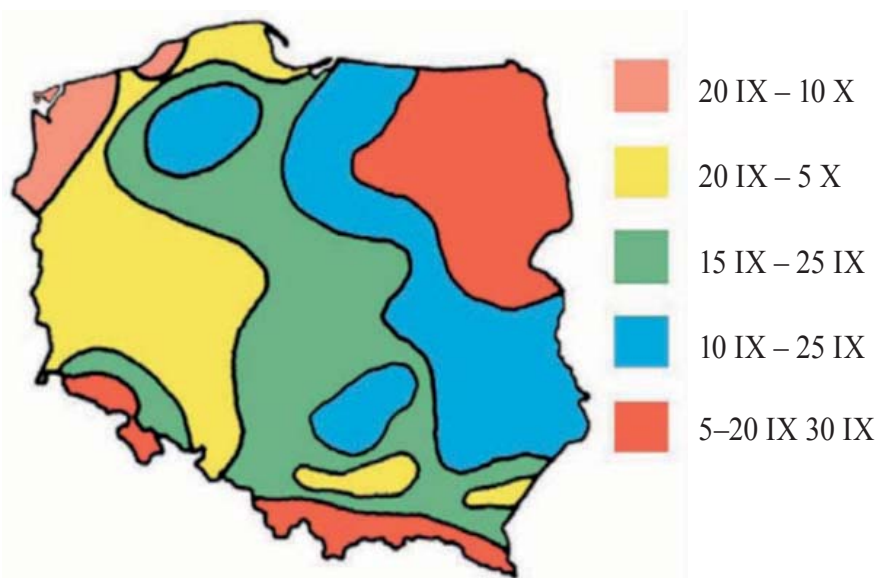
W Polsce pszenżyto ma duże znaczenie gospodarcze, dzięki wysokiej zawartości białka ziarno tego zboża stanowi cenną paszę dla bydła, trzody chlewnej, owiec jak i ptactwa. Pszenżyto można uprawiać w technologii ziarnowej (na ziarno) i technologii kiszonkowej. W mniejszym stopniu ziarno pszenżyta wykorzystywane jest jako materiał do wypieku chleba (Sitkowski i in., 1990). Poza tym pszenżyto wykorzystywane jest w browarnictwie i gorzelnictwie. W Polsce uprawia się formę jarą i ozimą pszenżyta heksaploidalnego. Pszenżyto ozime ze względu na warunki klimatyczno-glebowe panujące w kraju jest częściej wybierane do uprawy niż pszenżyto jare.

Decydujący wpływ na plonowanie pszenżyta, a przede wszystkim na liczbę kłosów na jednostkę powierzchni oraz na liczbę ziaren w kłosie ma odpowiednio przeprowadzony siew nasion. Do siewu należy używać zaprawionego materiału kwalifikowanego, co gwarantuje czystość odmianową i odpowiednią jakość materiału siewnego. Zaprawianie ziarna pszenżyta jest zabiegiem niezbędnym do ograniczenia chorób grzybowych.

Termin siewu jest istotnym czynnikiem produkcyjnym, związanym z wymaganiami pszenżyta jarego, co do długości dnia i jarowizacji. Pszenżyto jare jest zbożem charakteryzującym się najdłuższym okresem wegetacji spośród wszystkich zbóż uprawianych w Polsce. Prawidłowy termin siewu jest jednym z ważniejszych zabiegów agrotechnicznych, który warunkuje wysoką produktywność roślin. W przypadku odmiany jarej, nawet nieznaczne opóźnienie siewu powoduje wyraźny spadek plonu. Siew powinien być przeprowadzony w takim terminie, aby warunki wilgotnościowe i termiczne gleby pozwoliły na szybkie i równomierne wschody roślin. Wszystkie odmiany pszenżyta jarego znajdujące się w doborze odmian najlepiej plonują przy najwcześniejszym wysiewie, dzięki temu mają możliwość rozwinięcia silniejszego i odporniejszego na suszę systemu korzeniowego (Korbas, Mrówczyński, 2012; Jasińska, Kotecki, 2003; Pałczyńska, 2012).

W związku z dużym zróżnicowaniem warunków pogodowych w okresie późnojesiennym w różnych rejonach Polski optymalne okresy terminów siewu są odmienne i przypadają w:

- północno-wschodniej części Polski między 5 a 20 września,
- południowo-wschodniej, centralnej i północnej części Polski między 10 a 25 września
- zachodniej części Polski od 20 września nawet do 5 października (ryc. 1).



**Ryc. 1.** Optymalne terminy siewu pszenżyta ozimego

Źródło: <http://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/zboza/norma-i-gestosc-wysiewu-pszenzyta-ozimego,46244.html>, dostęp 11.03.2015

Podstawowym czynnikiem wpływającym na plonowanie tego zboża jest obsada kłosów czyli gęstość siewu oraz głębokość wysiewu nasion. Gęstość siewu związana jest z wymaganiami świetlnymi odmian i jest najważniejszym czynnikiem plonotwórczym. Element ten zależy od warunków siedliskowo-agrotechnicznych (tab. 1). Zbyt gęsty wysiew niekorzystnie wpływa na łan tj. zmniejsza się dostęp światła, rośliny w mniejszym stopniu się krzewią, spada plon ziarna z kłosa, zwiększa się wyleganie roślin i porażenie roślin przez choroby. Rzadki siew wykonuje się na glebach żyznych i utrzymanych w dobrej kulturze, przy odpowiednich warunkach pogodowych. Jeśli nie zostaną spełnione te wymagania to zbyt rzadki siew może doprowadzić do słabego zwarcia łanu, sprzyjać rozwojowi chwastów i chorób co wiąże się ze spadkiem plonowania. Pszenżyto jare powinno być wysiewane na głębokość około 2–4 cm, w rozstawie rzędów 10–13 cm. Płycej należy siać pszenżyto na glebach ciężkich i łatwo zasklepiających się, a głębiej na lżejszych. (Korbas, Mrówczyński, 2012; Jasińska, Kotecki, 2003; Paczyńska, 2012).

**Tab. 1.** Zalecana ilość wysiewu pszenżyta jarego w mln ziaren/ha i kg/ha

Ilość wysiewu	Kompleks glebowy					
	pszenny		żytni bardzo dobry		żytni dobry	
	Termin siewu					
	optimalny	opóźniony	optimalny	opóźniony	optimalny	opóźniony
mln ziaren/ha	4,5	5,0	5,0	5,5	5,5	6,0
kg/ha*	193	215	215	236	236	257

\* – dla MTZ – 40 g, zdolności kiełkowania nasion 95% i czystości 98%

Źródło: Korbas, Mrówczyński (2012)

Uprawa roli pod pszenżyto jare uzależniona jest od rośliny przedplonowej. Najlepszym przedplonem dla pszenżyta jarego są okopowe uprawiane na obroniku. Bardzo dobrymi przedplonami się też rośliny strączkowe uprawiane na glebach słabszych – łubin żółty, wyka ozima i seradela. Spośród zbóż najlepszą wartość przedplonową wykazuje kukurydza i owies, a następnie jęczmień. Pszenica i żyto są fitosanitarnie niekorzystnymi przedplonami dla pszenżyta.

Na plonowanie pszenżyta wpływa też jakość materiału siewnego. Zaleca się wysiewanie materiału siewnego kwalifikowanego, który charakteryzuje się dobrą zdrowotnością i wysoką zdolnością kiełkowania. Bardzo ważne jest zaprawianie nasion przed siewem, co zabezpiecza siewki pszenżyta jarego przede wszystkim przed patogenami glebowymi (Korbas, Mrówczyński, 2012; Jasińska, Kotecki, 2003; Paczyńska, 2012).

Od lat 90-tych XX wieku obserwowano spadek powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo, co wpłynęło na zmniejszanie się powierzchni zasiewów zbóż, przede wszystkim zaliczanych do zbóż podstawowych (pszenica, żyto, pszenżyto, jęczmień i owies). Zwiększyła się tylko powierzchnia uprawy kukurydzy na ziarno (Rynek zbóż

w Polsce, 2013). Ponadto począwszy od lat 90-tych aż do 2006 roku zaobserwowano zmniejszanie się zasiewów pszenicy i żyta przeznaczonych na paszę dla zwierząt. Wzrosło wtedy znaczenie pszenżyta o 12% i kukurydzy o 20% w żywieniu zwierząt. W latach 2002-2006 stwierdzono zmniejszenie produkcji zbóż podstawowych do 20,6-20,7 mln t średnio w roku, w porównaniu do lat 90-tych XX wieku (21,6 mln t) (Seremak-Bulge i in., 2006). W latach 2008–2012 ogólna powierzchnia uprawy zbóż zmniejszyła się do 8,1 mln ha w porównaniu do średniej powierzchni z lat 1996–2000 (8,8 mln ha). Powierzchnia uprawy zbóż podstawowych wyniosła 6,3 mln ha (w latach 2008-2012), co stanowiło około 80% zasiewów zbóż ogółem (Rynek zbóż w Polsce, 2013). W strukturze zasiewów zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi pszenżyto stanowiło 16,6% (lata 2006-2010), a w roku 2013 zaobserwowano zwiększenie zasiewów tego zboża do 17,4%. W latach 2006-2010 plony pszenżyta ozimego wynosiły 33,5 dt/ha, a pszenżyta jarego 26,1 dt/ha. W 2013 r. plonowanie formy ozimej pszenżyta wzrosło do 37,0 dt/ha, a formy jarej do 30,8 dt/ha (Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych w 2014 r.). Przy doborze gatunku do uprawy brany jest pod uwagę dochód uzyskiwany z 1 ha produkcji. Opłacalność uprawy zbóż uzależniona jest nie tylko od uzyskiwanego plonu, ale też od dynamiki zmian cen ziarna i kosztów produkcji. Jednak znaczący wpływ na dochodowość uprawy zbóż ma cena ich zbytu (Adamska, Paczkowski, 1999; Chrzanowska-Drożdż, 2001; Majchrzak i in., 2009).

Celem pracy było przedstawienie cen skupu ziarna pszenżyta, plonu uzyskiwanego z 1 ha uprawy i powierzchni uprawy tego zboża. Zakres pracy obejmuje przedstawienie powierzchni uprawy pszenżyta i cen skupu jego ziarna w latach 1999-2013 w Polsce i jego regionach oraz plonu pszenżyta (w dt/ha uprawy) w Polsce w latach 1999-2013. Dokonano także analizy relacji powierzchni uprawy do ceny skupu ziarna pszenżyta i relacji plonu pszenżyta do powierzchni jego uprawy w Polsce w latach 1999-2013.

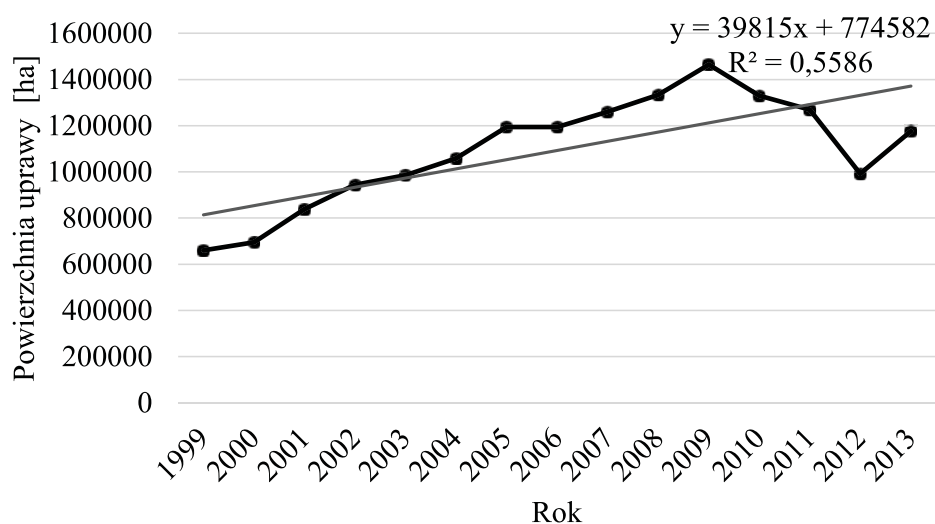
## Material i metoda

Material stanowią dane uzyskane z Głównego Urzędu Statystycznego zamieszczone w Bazie Danych Lokalnych. Do analizy pobrano następujące dane z lat 1999 – 2013: powierzchnia uprawy i cenę skupu ziarna pszenżyta w Polsce i w jej regionach, plon pszenżyta w dt/ha. Dane przedstawiono w formie wykresów. Dla części danych określono współczynnik determinacji  $R^2$  i obliczono współczynnik korelacji liniowej r.

## Wyniki

Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że powierzchnia uprawy pszenżyta w Polsce stopniowo zwiększała się aż do roku 2009, kiedy to osiągnęła wartość 1 464 981 ha (ryc. 2). Następnie obserwowano zmniejszanie się

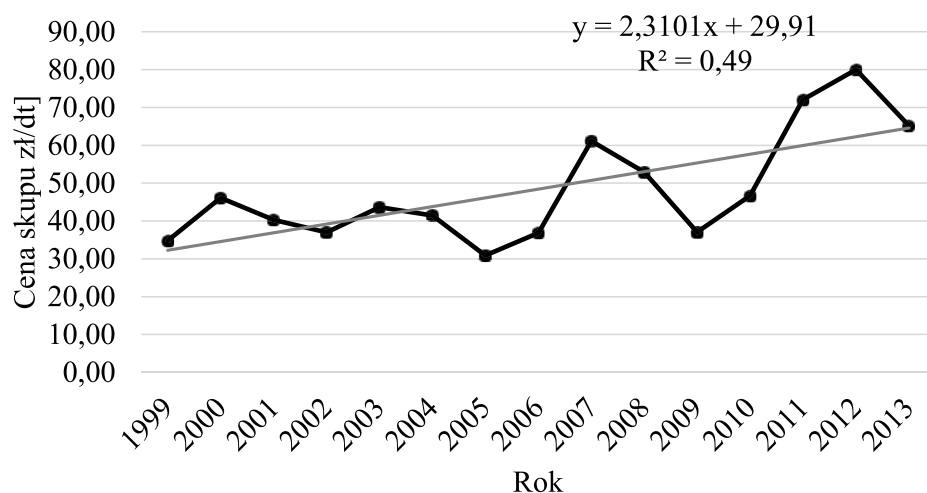
powierzchni upraw tego zboża, najmniejszą wartość zanotowano w 2012 roku (991 797 ha). W następnym roku stwierdzono wzrost powierzchni uprawy pszenżyta o prawie 185 tys. ha. Prognozowany jest dalszy wzrost powierzchni uprawy pszenżyta na co wskazuje równanie linii trendu i wartość wskaźnika determinacji.



**Ryc. 2.** Powierzchnia upraw pszenżyta w Polsce w latach 1999 – 2013 [ha]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

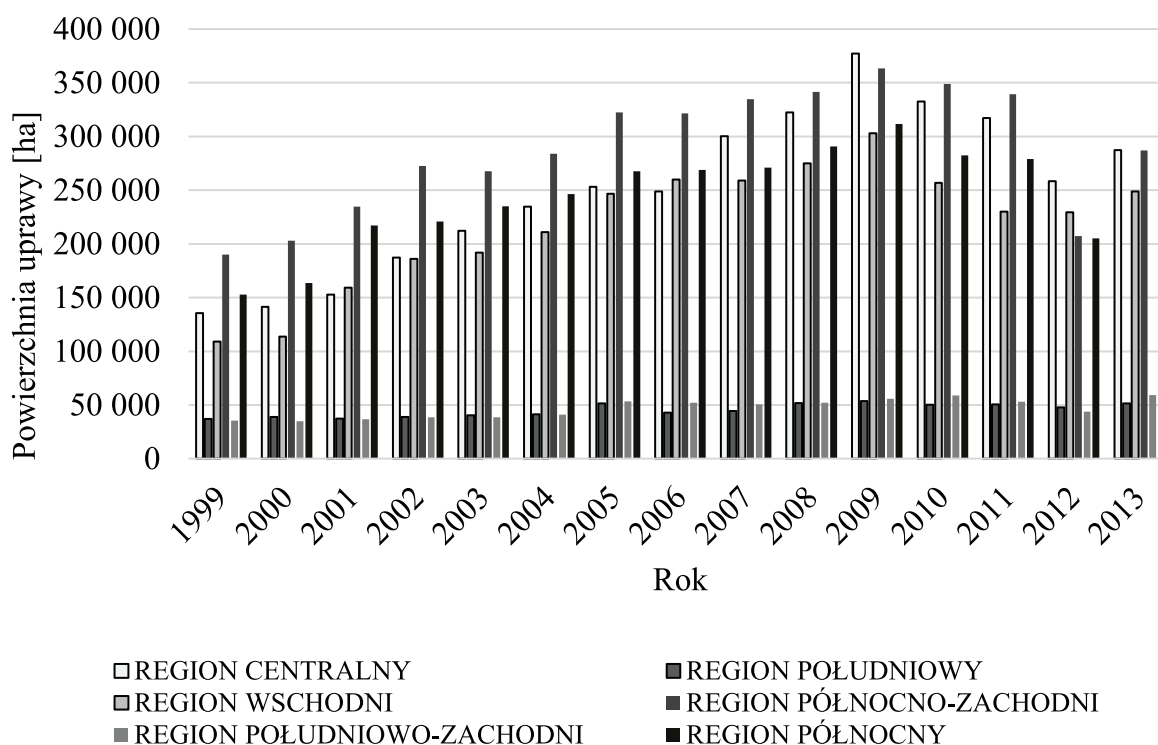
W analizowanym okresie występowały wahania w cenie skupu ziarna pszenżyta (ryc. 3), jednakże zaobserwowano ogólny trend do wzrostu ceny tego zboża o czym świadczy wartość wskaźnika determinacji oraz równanie linii trendu. W 1999 roku notowano niską cenę skupu wynoszącą 34,78 zł/dt, ale najniższą cenę zanotowano rok po wstąpieniu do UE tj. 30,85 zł/dt. Największą cenę za jeden dt pszenżyta uzyskano w 2012 roku tj. 80,00 zł/dt, ale w kolejnym roku uprawy cena skupowanego ziarna obniżyła się o 14,83 zł/dt.



**Ryc. 3.** Cena skupu ziarna pszenżyta w Polsce w latach 1999–2013 [zł/dt]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Powierzchnia upraw pszenżyta uzależniona była od warunków przyrodniczych panujących w danym regionie Polski. Największą powierzchnię uprawy pszenżyta zanotowano w regionie centralnym w 2009 roku (377179 ha) (ryc. 4). Uprawa tego zboża koncentrowała się też w regionie północno-zachodnim, północnym i wschodnim. Najmniejszy obszar uprawy pszenżyta występował w regionie południowym i północno-zachodnim. Zaobserwowano, że w latach 1999-2009 powierzchnia jego upraw w Polsce stopniowo wzrastała i wynosiła łącznie 11 628 910 ha. W latach 2010-2013 nastąpił niewielki spadek uprawy tego zboża, łączna suma powierzchni wynosiła wtedy 3 590 952 ha. Od 2013 roku zauważalny jest znaczny wzrost upraw pszenżyta (1 176 700 ha) względem roku poprzedniego (991 797 ha). Ponad połowa (71,56%) powierzchni upraw pszenżyta uprawiana była na terenie trzech regionów Polski: północno – zachodni – 26,33%; centralny – 22,94%; północny – 22,29%. Najmniej pszenżyta rolnicy uprawiali w roku 1999, wielkość upraw w tym czasie wynosiła jedynie 660 116 ha. Największa powierzchnia zasiewów tego zboża w całej Polsce była w 2009 roku, powierzchnia upraw pszenżyta szacowała się wtedy na poziomie 1 464 981 ha.

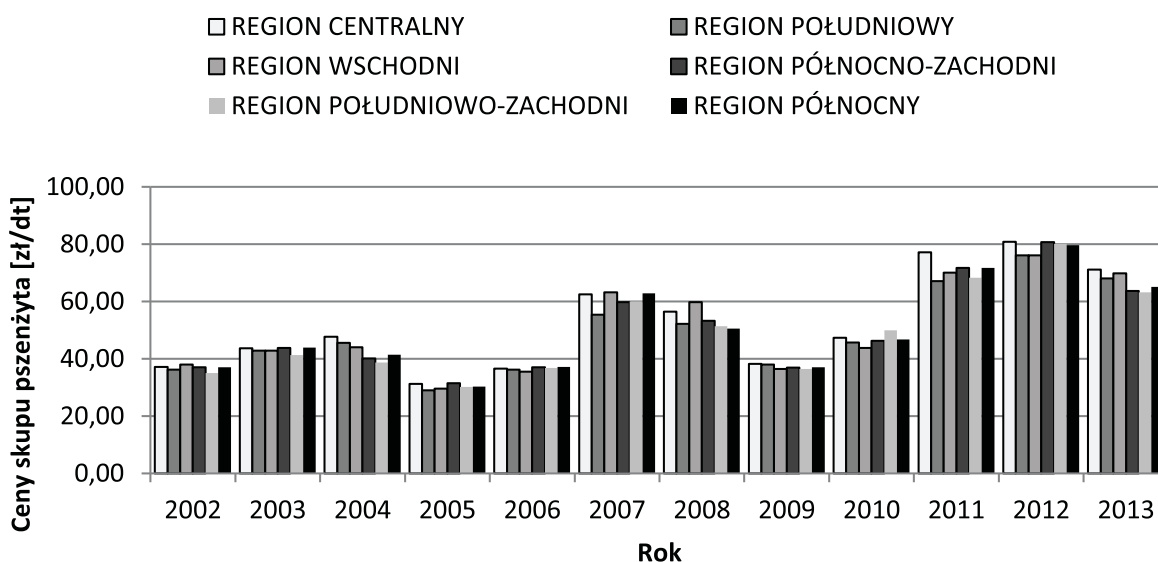


**Ryc. 4.** Powierzchnia upraw pszenżyta w regionach Polski w latach 1999–2013 [ha]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

W latach 1999-2013 ceny skupu pszenżyta w znacznym stopniu uzależnione były od regionu uprawy tego zboża (ryc. 5). W regionie południowo-zachodnim średnia cena 1 dt pszenżyta wynosiła 39,44 zł. Nieco lepiej wyglądała sytuacja w regionie południowym, gdzie za jeden dt otrzymywano średnio 39,50 zł.

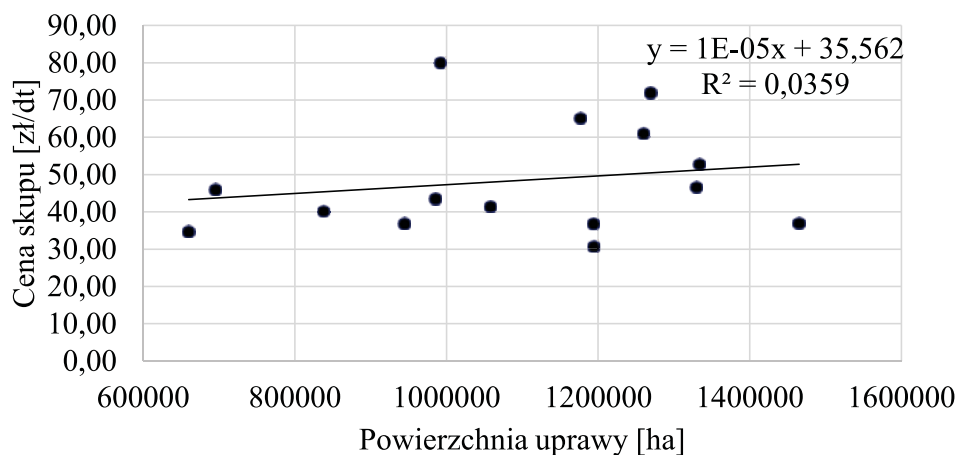
W trzech regionach tj. północno-zachodnim, północnym i wschodnim średnia cena nieznacznie przekroczyła wartość 40 zł/dt. Najbardziej opłacalna była uprawa pszenżyta w regionie centralnym, gdzie za 1 dt pszenżyta rolnicy otrzymywali średnio 42 zł. Największe ceny skupu pszenżyta zanotowano w 2012 roku, tj. od 76,09 zł (region południowy) do 80,80 zł (region centralny). Najniższą cenę skupu tego zboża uzyskano w 2005 roku (od 29,54 do 31,52 zł).



Ryc. 5. Średnie ceny skupu pszenżyta zł/dt w Polsce w latach 1999-2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Na rycinie 6 przedstawiono relację powierzchni pszenżyta do ceny skupu jego ziarna. Stwierdzono, że istnieje niska korelacja liniowa między powierzchnią uprawy a ceną skupu ziarna pszenżyta ( $r = 0,18$ ). Nie zaobserwowano żadnego wpływu powierzchni uprawy pszenżyta na cenę skupu ziarna, gdyż  $r = 0,18$  przy  $p = 0,4989$ .



Ryc. 6. Powierzchnia uprawy pszenżyta a cena skupu w Polsce w latach 1999-2013

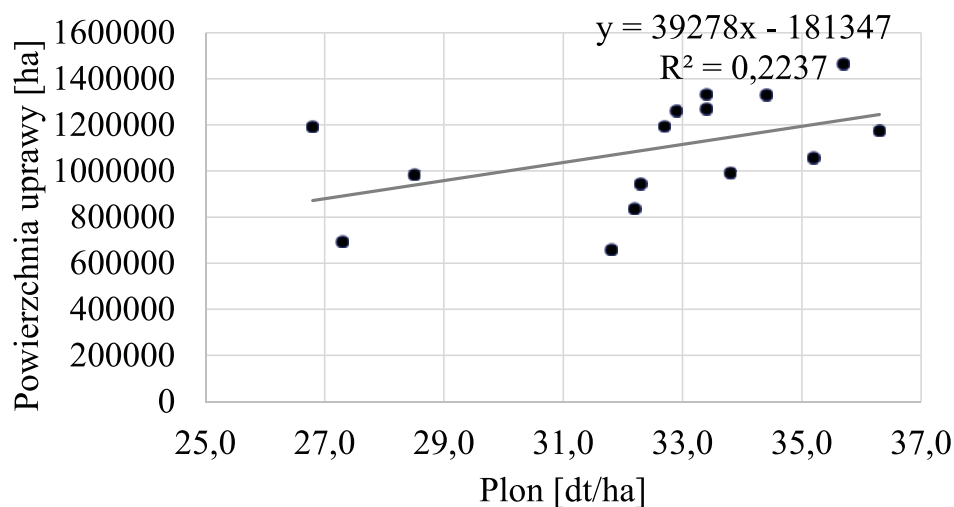
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego



**Ryc. 7.** Plon pszenżyta w Polsce w latach 1999 – 2013 [dt/ha]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Średni plon pszenżyta w Polsce w latach 1999-2013 był bardzo zróżnicowany (ryc. 7). Najwyższy plon zanotowano w roku 2013, gdzie minimalnie przekraczał wartość 36,0 dt/ha. Najgorzej plonowało pszenżyto w 2006 roku, kiedy uzyskano średni plon 27 dt/ha. Od 2011 do 2013 roku zauważalna jest tendencja wzrostowa średniego plonu pszenżyta w Polsce, w ostatnim roku uzyskano plon 36,3 dt/ha.



**Ryc. 8.** Plon pszenżyta a powierzchnia uprawy w Polsce w latach 1999-2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Na rycinie 8 przedstawiono relację plonu pszenżyta do powierzchni jego uprawy. Zauważono, że istnieje przeciętna korelacja liniowa między plonem pszenżyta w dt/ha a powierzchnią uprawy wynosząca  $r=0,47$  przy  $p=0,075$ . Ze względu na to, że poziom istotności  $p>0,05$  nie można stwierdzić, że są istotne statystycznie różnice.



## Podsumowanie

Powierzchnia uprawy pszenżyta w Polsce od 1999 roku wzrastała aż do poziomu 1465 tys. ha w roku 2009, a następnie zmniejszyła się o prawie 500 tys. ha w roku 2012. Ceny skupu ziarna pszenżyta ulegały dużym wahaniom między latami 2005-2013. Można jednak stwierdzić, że istnieje trend rosnący ceny skupu ziarna pszenżyta. Stwierdzono nikłą korelację liniową między powierzchnią uprawy a ceną skupu ziarna pszenżyta  $r=0,17$ . Pomędzy plonem pszenżyta w dt/ha a powierzchnią uprawy stwierdzono przeciętną korelację liniową wynoszącą  $r=0,47$ . Ponadto istnieje bardzo duże zróżnicowanie w powierzchni uprawy pszenżyta między poszczególnymi regionami Polski.

## Piśmiennictwo

1. Adamska H., Paczkowski L. (1999), *Zmiany kosztów i cen a opłacalność uprawy pszenicy ozimej w latach 1981/82–1997*. Pamiętnik Puławski 114, s. 23–30.
2. Chrzanowska-Drożdż B. (2001), *Reakcja pszenicy ozimej na dawki i terminy stosowania azotu. Cz. II. Efektywność produkcyjna i opłacalność nawożenia azotem*. Zeszyty Naukowe AR Wrocław 415, Rolnictwo 80, s. 271–283.
3. <http://roslinyuprawne.rolnicy.com/pszenzyto>, dostęp 12.03.2015.
4. <http://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/zboza/norma-i-gestosc-wysiewu-pszenzyta-ozimego,46244.html>, dostęp 11.03.2015.
5. <http://www.wrp.pl/integrowana-uprawa-pszen%C5%BCyta>, dostęp 12.03.2015.
6. <http://www.zdhar.pl/pszenzytoo.htm>, dostęp 12.03.2015.
7. Jasińska Z., Kotecki A. (2003), *Szczegółowa uprawa roślin*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław.
8. Korbas M., Mrówczyński M. (red.), (2012), *Metodyka integrowanej ochrony pszenżyta ozimego i jarego dla producentów*. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Roślin, Państwowy Instytut Badawczy, Poznań.
9. Majchrzak L., Pudełko J., Spurtacz S. (2009), *Opłacalność uprawy pszenicy ozimej i pszenżyta ozimego w warunkach produkcyjnych w latach 2005–2007*. Fragmenta Agronomica, 26 (2), s. 81-88.
10. Paczyńska D. (2012), *Żyto i pszenżyto*. Wydawnictwo Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego, Karniowice.
11. *Rynek zbóż w Polsce*. (2013), Agencja Rynku Rolnego, Warszawa.
12. Seremak-Bulge J., Rembeza J., Łpaciuk W., Judziński B., Jerzak M., Krzeмиński M., Borek M. (2006), *Ewolucja rynku zbożowego i jej wpływ na proces transmisji cen*. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 38.

13. Sitkowski T., Haber T., Lewczuk L. (1990), *Wartość technologiczna polskich odmian pszenżyta. Cz. III. Technologia przemiału pszenżyta*. Przemysł Spożywczy, 44 (1), s. 18-21.
14. *Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa, Warszawa.

*Liczba znaków ze spacjami: 23 459*