

Magdalena Czulowska

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie

ANALIZA PORÓWNAWCZA WYNIKÓW EKONOMICZNYCH KUKURYDZY UPRAWIANEJ NA ZIARNO SUCHЕ I MOKRE

COMPARATIVE ANALYSIS OF ECONOMIC RESULTS OF MAIZE CULTIVATED FOR DRY AND WET GRAIN

Słowa kluczowe: uprawa kukurydzy, ziarno suche, ziarno mokre, koszty bezpośrednie, nadwyżka bezpośrednia

Key words: maize cultivation, dry and wet grain, direct costs, gross margin

JEL codes: Q12, D24

Abstrakt. Celem przeprowadzonych badań była ocena opłacalności uprawy kukurydzy na ziarno suche i mokre średnio w próbie badawczej gospodarstw oraz w regionach rolniczych Polski. Do ekonomicznej oceny efektywności produkcji zastosowano wskaźnik opłacalności bezpośredniej. Badania wykazały, że średnio w próbie badawczej zarówno w 2012, jak i w 2015 roku wyższą nadwyżkę bezpośrednią bez dopłat uzyskano w gospodarstwach uprawiających kukurydżę na ziarno suche, jednak wyższym wskaźnikiem opłacalności bezpośredniej charakteryzowała się kukurydza uprawiana na ziarno mokre. Przeprowadzony rachunek nadwyżki bezpośredniej wykazał również zróżnicowanie wyników ekonomicznych kukurydzy pomiędzy wyodrębnionymi regionami. Najkorzystniejsze wyniki z uprawy kukurydzy na ziarno suche uzyskali rolnicy z regionu Pomorze i Mazury, a na ziarno mokre z regionu Małopolska i Pogórze.

Wstęp

Kukurydza jest rośliną zbożową o rosnącym znaczeniu gospodarczym na świecie. Świadczy o tym fakt, że w latach 90. XX wieku, w globalnej produkcji zbóż zajmowała trzecie miejsce na świecie, zaraz po pszenicy i ryżu, natomiast średnio w latach 2000-2014 światowa produkcja kukurydzy przewyższała już globalną produkcję ryżu i pszenicy, odpowiednio o 18,1 i 21,8% [FAOSTAT 2016]. Zboże to jest także coraz bardziej popularne w Polsce. Do lat 90. XX wieku na terenie Polski kukurydza uprawiana była głównie z przeznaczeniem na zielonkę, jednak w ostatnich latach przeważa uprawa na ziarno. W 2000 roku obszar zajęty pod uprawę kukurydzy w Polsce wynosił 315 tys. ha (z czego 48,0% z przeznaczeniem na ziarno), a w 2015 roku było to 1225 tys. ha (z czego 54,7% stanowiła kukurydza na ziarno) [GUS 2001, 2016]. Warto zauważyć, że rozmieszczenie uprawy kukurydzy w Polsce jest bardzo zróżnicowane. Wynika to przede wszystkim z uwarunkowań przyrodniczych, gdyż zboże to należy do roślin o dużych wymaganiach cieplnych. Według danych GUS, w 2015 roku największy (od 10 do 12%) udział powierzchni uprawy kukurydzy na ziarno w powierzchni zasiewów ogółem odnotowano w województwach wielkopolskim, dolnośląskim oraz opolskim. Natomiast najniższy, nieprzekraczający 2,9% w województwach zachodniopomorskim, pomorskim i warmińsko-mazurskim [GUS 2016].

W związku z rosnącym zainteresowaniem uprawą kukurydzy warto zwrócić uwagę na ekonomiczną stronę jej produkcji. Na poziom uzyskanego dochodu wpływ ma wysokość plonu, cena sprzedaży ziarna, a także koszty poniesione na uprawę [Spurtacz i in. 2008]. W przypadku kukurydzy uprawianej na ziarno ważnym czynnikiem wpływającym na poziom kosztów jest koszt suszenia ziarna, który może stanowić nawet około 30% kosztów ogółem [Solarzski 2005]. Dlatego, celem przeprowadzonych badań było porównanie opłacalności uprawy kukurydzy na ziarno suche i mokre.

Material i metodyka badań

W badaniach wykorzystano dane zgromadzone w Systemie Zbierania Danych o Produktach Rolniczych AGROKOSZTY. Przedmiotem badań była kukurydza uprawiana na ziarno suche i mokre, średnio w próbie badawczej gospodarstw w 2012 i 2015 roku. Gospodarstwa stanowiące próbę badawczą były rozmieszczone na terenie całego kraju (kryterium doboru stanowiło prowadzenie badanej działalności). Dodatkowo w celu pokazania zróżnicowania regionalnego efektów produkcyjnych i ekonomicznych, wyniki z uprawy kukurydzy w 2015 roku przedstawiono w czterech regionach rolniczych Polski¹. Analizie poddano wartość produkcji, koszty bezpośrednie i nadwyżkę bezpośrednią. Do ekonomicznej oceny efektywności produkcji kukurydzy w wyodrębnionych grupach gospodarstw zastosowano wskaźnik opłacalności bezpośredniej, wyrażony jako procentowy stosunek wartości produkcji do poniesionych kosztów bezpośrednich.

W przeprowadzonych rachunkach przychody, czyli wartość produkcji potencjalnie towarowej podano w przeliczeniu na 1 ha uprawy. W analizie ujęto tylko składniki kosztów bezpośrednich, do których zalicza się: materiał siewny, nawozy z zakupu, środki ochrony roślin, regulatory wzrostu, ubezpieczenia plantacji oraz koszty specjalistyczne. Koszty te mają proporcjonalny związek ze skalą produkcji oraz mają bezpośredni wpływ na rozmiar (wielkość i wartość) produkcji [Skarżyńska 2010]. Rachunek został poprowadzony do nadwyżki bezpośredniej, tj. pierwszej kategorii dochodowej, przy obliczaniu której od wartości produkcji odejmowane są koszty bezpośrednie poniesione na jej wytworzenie.

Wyniki badań

Z przeprowadzonych badań wynika, że w 2012 roku wyższy (o 12,2%) plon ziarna uzyskali rolnicy uprawiający kukurydzę na ziarno mokre. Niższy plon w przypadku suchego ziarna kukurydzy rekompensowała wyższa o 49,9% cena jego sprzedaży. W efekcie w 2012 roku wartość produkcji uzyskana z uprawy 1 ha kukurydzy na ziarno suche była o 33,6% wyższa.

Analizując wyniki produkcyjne kukurydzy w 2015 roku, można stwierdzić, że jej plonowanie niezależnie od poziomu wilgotności ziarna było zbliżone. Należy jednak zwrócić uwagę, że w 2015 roku w porównaniu do 2012 roku, panowały bardzo niekorzystne warunki meteorologiczne, które przyczyniły się do znacznego obniżenia plonu (według danych GUS średni plon kukurydzy na ziarno w gospodarstwach indywidualnych wynosił 46,3 dt/ha, a w 2012 roku 70,5 dt/ha). Biorąc zaś pod uwagę sytuację cenową, należy zauważyć, że w obu latach badań wyższe ceny uzyskiwali rolnicy za ziarno suche. W 2015 roku różnica pomiędzy ceną sprzedaży ziarna suchego i mokrego wynosiła 29,7%. W efekcie w gospodarstwach uprawiających kukurydzę na ziarno suche osiągnięto wartość produkcji wyższą o 29,1% (tab. 1).

Na poziom nadwyżki bezpośredniej mają wpływ również koszty bezpośrednie. Według badań, zarówno w 2012, jak i w 2015 roku, wyższe koszty bezpośrednie poniesiono na uprawę kukurydzy na ziarno suche, odpowiednio o 61,8 i 29,7%. Biorąc pod uwagę składniki tych kosztów, znaczące różnice odnotowano w przypadku wysokości kosztu nawozów mineralnych oraz pozostałych kosztów bezpośrednich.

Przeprowadzone obliczenia wskazują, że w obu latach badań największy udział w kosztach bezpośrednich, zarówno w przypadku zbioru suchego i mokrego, miał koszt nawozów mineralnych. Jego wysokość uzależniona była od dawki NPK zastosowanej pod uprawę. Warto również zwrócić uwagę na pozostałe koszty bezpośrednie, które najbardziej różnicują grupy badawcze. Biorąc pod uwagę uprawę kukurydzy na ziarno suche, ich poziom determinowany był przez koszty związane z dosuszaniem ziarna. Stanowiły one ponad 90% pozostałych kosztów bezpośrednich, natomiast około 10% był to koszt ubezpieczenia plantacji.

¹ Region Pomorze i Mazury obejmuje województwa: lubuskie, zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie; region Wielkopolska i Śląsk: wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, dolnośląskie, opolskie; region Mazowsze i Podlasie: podlaskie, mazowieckie, łódzkie, lubelskie; region Małopolska i Pogórze: świętokrzyskie, śląskie, małopolskie, podkarpackie.

Tabela 1. Wyniki produkcyjno-ekonomiczne uprawy kukurydzy na ziarno suche i mokre średnio w próbie badawczej gospodarstw w latach 2012 i 2015

Table 1. Production and economic results of maize cultivated for dry and wet grain, on average, in surveyed farms in 2012 and 2015

Wyszczególnienie/Specification	Kukurydza na ziarno/ Maize for grain			
	suche/ dry	mokre/ wet	suche/ dry	mokre/ wet
	2012		2015	
Liczba badanych gospodarstw/Number of surveyed farms	69	50	79	91
Płon ziarna/Yield of grain [dt]	89,1	100,0	63,2	63,5
Cena sprzedaży ziarna [zł]/Selling price of grain [PLN]	79,28	52,87	60,69	46,78
Wartość produkcji [zł]/Value of total production [PLN]	7065	5288	3833	2970
Koszty bezpośrednie ogółem [zł], z tego/Total direct costs [PLN], of which:	2495	1542	2028	1564
– materiał siewny/seed	478	388	572	467
– nawozy mineralne ogółem/total fertilizers	1185	912	943	889
– środki ochrony roślin/pesticides	184	178	180	192
– pozostałe koszty bezpośrednie/other direct costs	648	64	333	16
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat [zł]/Gross margin without subsidies [PLN]	4570	3949	1804	1406
Wskaźnik opłacalności bezpośredniej/Direct profitability index [%]	283,2	342,9	189,0	189,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych systemu AGROKOSZTY

Source: own study based on system AGROKOSZTY

W efekcie w obu latach wyższą nadwyżkę bezpośrednią bez dopłat uzyskali rolnicy z uprawy kukurydzy na ziarno suche (w 2012 roku o 15,7%, w 2015 roku o 28,3%). Jednak na podstawie wskaźnika opłacalności bezpośredniej, można stwierdzić, że wyższą efektywnością ekonomiczną charakteryzowała się kukurydza uprawiana na ziarno mokre.

W 2015 roku wyniki produkcyjno-ekonomiczne kukurydzy uprawianej na ziarno suche i mokre zostały poddane również ocenie w podziale na regiony, w których położone były gospodarstwa prowadzące tą działalność. Badania wykazały, że najwyższy płon ziarna kukurydzy zarówno suchego, jak i mokrego uzyskali rolnicy z regionu Małopolska i Pogórze odpowiednio – 69,6 i 88,7 dt/ha. W obu przypadkach cena jego sprzedaży (56,59 i 44,22 zł/dt) była najniższa spośród omawianych regionów. Nieco niższy płon osiągnęli rolnicy z regionu Mazowsze i Podlasie, w przypadku zbioru ziarna suchego było to 63,2 dt/ha, a mokrego 66,0 dt/ha. W regionie tym rolnicy uzyskali również stosunkowo wysoką cenę sprzedaży – 64,58 zł/dt za ziarno suche i 45,09 zł/dt za ziarno mokre. Najniższy płon zanotowały gospodarstwa położone w regionie Wielkopolska i Śląsk (tab. 2).

Relatywnie korzystne wyniki produkcyjno-cenowe kukurydzy uprawianej na ziarno suche, jakie odnotowano w regionie Mazowsze i Podlasie sprawiły, że gospodarstwa z tego regionu osiągnęły najwyższą wartość produkcji z 1 ha – 4084 zł. Natomiast w przypadku kukurydzy uprawianej na ziarno mokre najkorzystniejszą wartość produkcji uzyskali rolnicy z regionu Małopolska i Pogórze – 3920 zł/ha. Warto zauważyć, że w tym regionie różnica pomiędzy wartością produkcji z uprawy kukurydzy na ziarno suche i mokre wynosiła zaledwie 20 zł. W regionie Wielkopolska i Śląsk uprawa kukurydzy zarówno na ziarno suche, jak i mokre charakteryzowała się najniższą wartością produkcji i wynosiła odpowiednio 3521 i 2673 zł/ha.

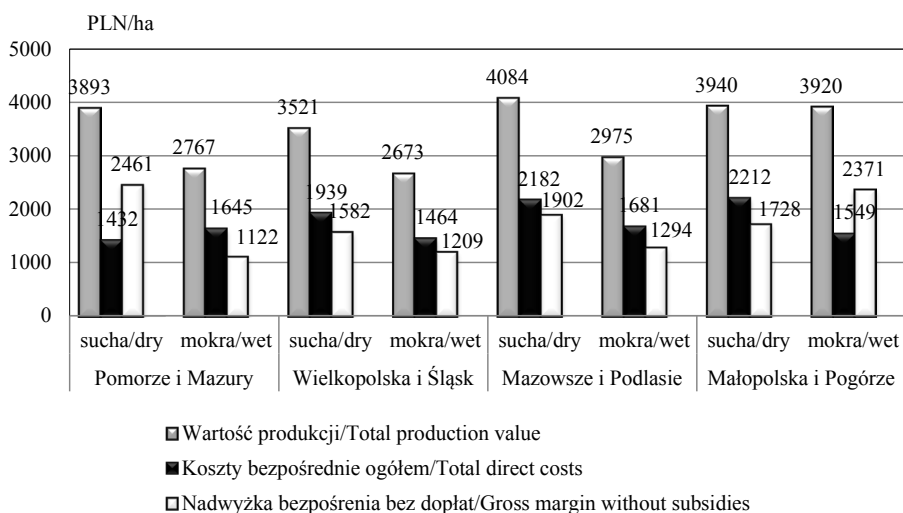
W większości wyodrębnionych regionów koszty bezpośrednie uprawy kukurydzy na ziarno suche były wyższe niż w przypadku kukurydzy uprawianej na ziarno mokre. Wyjątek stanowi region Pomorze i Mazury, w którym koszty bezpośrednie uprawy kukurydzy na ziarno suche

Tabela 2. Plon i cena kukurydzy zbieranej na ziarno suche i mokre w 2015 roku w podziale regionalnym
 Table 2. Yield and price of maize cultivated for dry and wet grain in 2015, in regions

Wyszczególnienie/Specification	Pomorze i Mazury		Wielkopolska i Śląsk		Mazowsze i Podlasie		Małopolska i Pogórze	
	kukurydza na ziarno/maize for grain							
	suche/ dry	mokre/ wet	suche/ dry	mokre/ wet	suche/ dry	mokre/ wet	suche/ dry	mokre/ wet
Liczba badanych gospodarstw/ Number of surveyed farms	11	12	21	42	21	21	26	16
Plon ziarna/Yield of grain [dt]	59,4	60,9	58,6	53,3	63,2	66,0	69,6	88,7
Cena sprzedaży ziarna [zł]/ Selling price of grain [PLN]	65,50	45,45	60,07	50,15	64,58	45,09	56,59	44,22

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych systemu AGROKOSZTY
 Source: own study based on system AGROKOSZTY

(1432 zł/ha) były niższe niż w przypadku uprawy na ziarno mokre (1645 zł/ha). Wynikało to głównie z różnic kosztu nawozów mineralnych, który był wyższy dla kukurydzy uprawianej na ziarno mokre o 60,3%. Rolnicy z regionu Pomorze i Mazury uprawiający kukurydzę na ziarno mokre jako jedyni zastosowali wyższą dawkę NPK na 1 ha – o 85,2% (w porównaniu do uprawy kukurydzy na ziarno suche). W rezultacie w regionie tym odnotowano najniższe koszty bezpośrednie (ogółem) uprawy kukurydzy na ziarno suche, natomiast najwyższe poniesiono w gospodarstwach z regionu Małopolska i Pogórze oraz Mazowsze i Podlasie, wynosiły one odpowiednio 2212 i 2182 zł/ha. W przypadku uprawy kukurydzy na ziarno mokre najniższe koszty bezpośrednie (ogółem) odnotowano w regionie Wielkopolska i Śląsk (1464 zł/ha), a najwyższe w regionie Mazowsze i Podlasie (1681 zł/ha) (rys. 1).

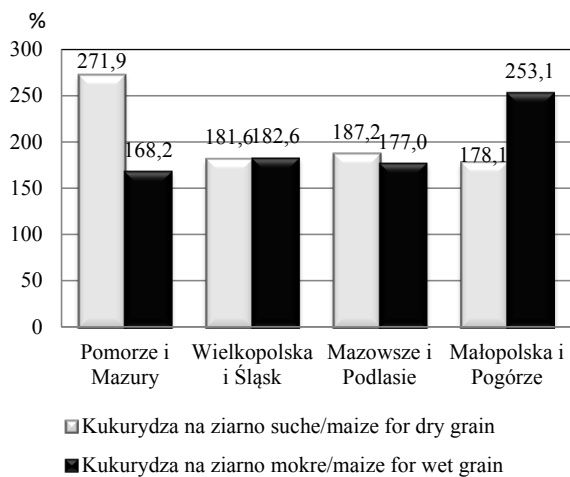


Rysunek 1. Wartość produkcji, koszty bezpośrednie i nadwyżka bezpośrednia z uprawy kukurydzy na ziarno suche i mokre w 2015 roku w podziale regionalnym
 Figure 1. Total production value, direct costs and gross margin of maize cultivated for dry and wet grain in 2015, in regions

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych systemu AGROKOSZTY
 Source: own study based on system AGROKOSZTY

W efekcie najwyższą nadwyżkę bezpośrednią z uprawy kukurydzy na ziarno suche osiągnęły gospodarstwa z Pomorza i Mazur (2461 zł/ha). Było to wynikiem przede wszystkim stosunkowo niskich kosztów bezpośrednich, ponieważ wartość produkcji uzyskana w tym regionie zajęła dopiero trzecią pozycję (pod względem wysokości) spośród wyodrębnionych regionów. W przypadku kukurydzy na ziarno mokre najkorzystniejszy poziom nadwyżki bezpośredniej odnotowano w regionie Małopolska i Pogórze (2371 zł/ha). Był to jedyny region, w którym nadwyżka bezpośrednia bez dopłat z uprawy kukurydzy na ziarno mokre przewyższała o 37,2% uzyskaną z uprawy kukurydzy na ziarno suche. Wynikało to przede wszystkim z wysokiej wartości produkcji (poziom bardzo zbliżony do uzyskanego w przypadku ziarna suchego) oraz relatywnie niskich kosztów bezpośrednich. Natomiast najniższą wartością nadwyżki bezpośredniej bez dopłat z uprawy kukurydzy na ziarno suche charakteryzował się region Wielkopolska i Śląsk (1582 zł/ha), decydujący wpływ miała najniższa, spośród wyodrębnionych regionów, wartość produkcji. Biorąc zaś pod uwagę nadwyżkę bezpośrednią bez dopłat uzyskaną z uprawy kukurydzy na ziarno mokre, można zauważyć, że jej poziom w trzech regionach był na zbliżonym poziomie i wahał się od 1122 zł/ha na Pomorzu i Mazurach do 1294 zł/ha na Mazowszu i Podlasiu.

Jako miarę oceny ekonomicznej efektywności produkcji ziarna kukurydzy w wydzielonych grupach gospodarstw przyjęto wskaźnik opłacalności bezpośredniej (relacja wartości produkcji do kosztów bezpośrednich). W 2015 roku uprawa kukurydzy, zarówno na ziarno suche, jak i mokre na poziomie nadwyżki bezpośredniej, niezależnie od regionu była opłacalna (rys. 2). Wielkości tego wskaźnika potwierdzają wcześniejsze spostrzeżenia. Wskaźnik opłacalności bezpośredniej produkcji suchego ziarna kukurydzy najwyższy był w gospodarstwach uprawiających to zboże na Pomorzu i Mazurach (tj. w jednostkach o najwyższym poziomie nadwyżki bezpośredniej) – wynosił 271,9%. W przypadku mokrego ziarna kukurydzy był to region Małopolska i Pogórze – 253,1%. Należy jednak zauważyć, że w regionie tym odnotowano również najniższą opłacalność uprawy kukurydzy z przeznaczeniem na ziarno suche – wskaźnik wynosił 178,1%. Natomiast region Pomorze i Mazury charakteryzował się najniższym wskaźnikiem opłacalności bezpośredniej uprawy kukurydzy na ziarno mokre – 168,2%.



Rysunek 2. Wskaźnik opłacalności bezpośredniej uprawy kukurydzy na ziarno suche i mokre w 2015 roku
Figure 2. Direct profitability index of maize cultivated for dry and wet grain in 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych systemu AGROKOSZTY

Source: own study based on system AGROKOSZTY

Podsumowanie

Przeprowadzone badania wykazały, że zarówno w 2012, jak i 2015 roku uprawa kukurydzy na ziarno suche i mokre na poziomie nadwyżki bezpośredniej bez dopłat była dochodowa. Analiza porównawcza wyników uprawy kukurydzy w zależności od wilgotności ziarna wykazała, że średnio w próbie badawczej zarówno w 2012, jak i 2015 roku wyższą nadwyżkę bezpośrednią bez dopłat uzyskano w gospodarstwach uprawiające kukurydzę na ziarno suche, jednak wyż-

szym wskaźnikiem opłacalności bezpośredniej charakteryzowały się jednostki uprawiające kukurydzę na ziarno mokre. Było to efektem znaczących różnic w cenie sprzedaży ziarna, jak również różnicy w kosztach bezpośrednich, wynikających przede wszystkim ze zróżnicowanych kosztów nawożenia oraz suszenia ziarna.

Analizując w 2015 roku uprawę kukurydzy na ziarno suche i mokre w układzie regionalnym, stwierdzono, że najkorzystniejsze wyniki z uprawy kukurydzy na ziarno suche uzyskali rolnicy z regionu Pomorze i Mazury, zaś na ziarno mokre z regionu Małopolska i Pogórze. Potwierdził to również wskaźnik opłacalności bezpośredniej, który w tych regionach odpowiednio dla danej wilgotności ziarna był najwyższy. Najniższą nadwyżkę bezpośrednią bez dopłat z uprawy kukurydzy na ziarno suche uzyskano w regionie Wielkopolska i Śląsk. W przypadku kukurydzy na ziarno mokre w regionach Pomorze i Mazury, Wielkopolska i Śląsk oraz Mazowsze i Podlasie nadwyżka bezpośrednia bez dopłat kształtowała się na zbliżonym poziomie.

Literatura/Bibliography

- FAOSTAT. 2016. *Food and agriculture organization of the united nations statistics division*. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>, dostęp 7.12.2016.
- GUS. 2001. *Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2000 r.* (Land use and sown area in 2000). Warszawa: GUS.
- GUS. 2016. *Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2015 r.* (Land use and sown area in 2015) Warszawa: GUS.
- Skarżyńska Aldona. 2010. Zagadnienia metodyczne rachunku kosztów ekonomicznych na przykładzie działalności produkcji roślinnej (Methodical issues of economic cost accounting on the example of plant production activity). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnictwa* 3: 93-94.
- Solarski Tadeusz. 2005. Dosuszanie i przechowywanie ziarna kukurydzy. Kukurydza rośliną przyszłości (Drying and storage of grain corn. Corn – the plant of the future). *Agro Serwis* 3: 65-66.
- Spartacz Stanisław, Jerzy Pudelko, Leszek Majchrzak. 2008. „Opłacalność uprawy kukurydzy na ziarno w warunkach produkcyjnych w latach 2005-2007 (Profitability of maize grown for grain in productive conditions in the years 2005-2007). *Acta Scientiarum Polonorum. Agricultura* 7 (4): 117-124.

Summary

The aim of the study was to evaluate the profitability of maize cultivated for dry and wet grain. Results were presented as groups due to location in the agricultural regions of Poland and on average for whole survey sample. For economic evaluation of the efficiency of production indicator of direct profitability was used. Studies showed that on average in the survey sample for both the 2012 and 2015 years the higher value of gross margin without subsidies obtained on farms cultivating maize for grain dry. But the group of farms growing maize for wet grain was characterized by higher level of direct profitability. The results of gross margin calculation also showed differences in economic performance of farms cultivated maize in selected agricultural regions of Poland. Best results from maize cultivated for dry grain were obtained by farmers from the region Pomorze i Mazury and for maize cultivated for wet grain from Małopolska i Pogórze.

Adres do korespondencji
mgr Magdalena Czułowska
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
tel. (22) 505 45 87
e-mail: magdalena.czulowska@ierigz.waw.pl