

Joanna Jagnicka, Anna Samaruk, Szymon Kramek, Anna Kocira

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie

POWIERZCHNIA UPRAWY I PLONOWANIE KUKURYDZY W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM

Streszczenie

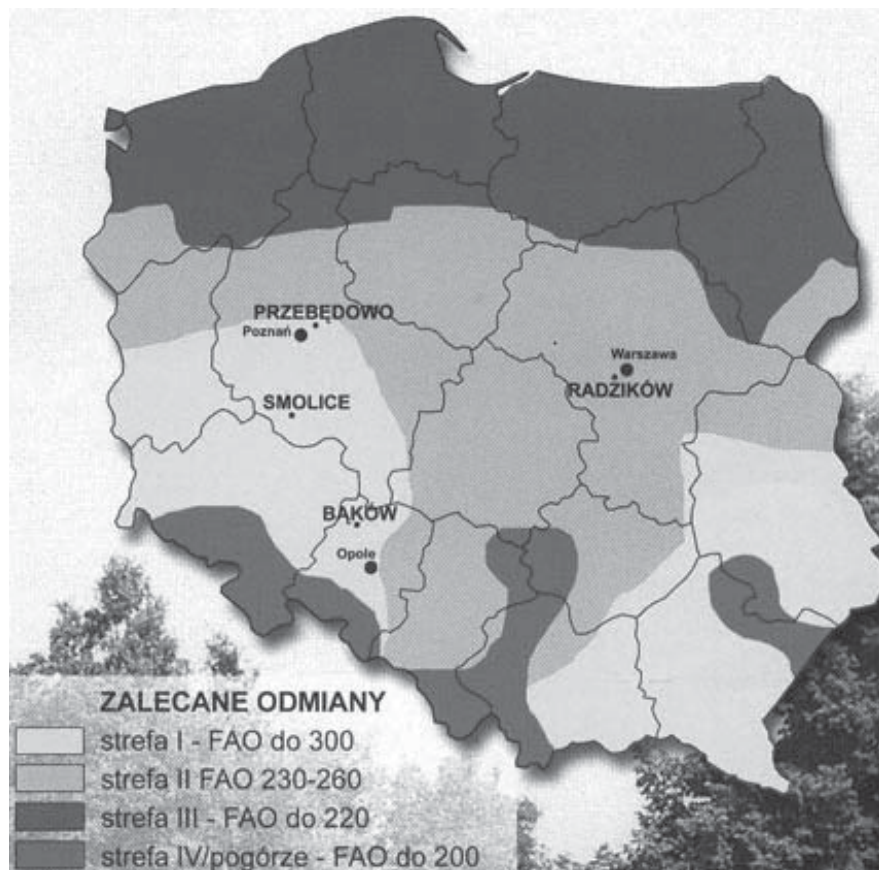
W pracy dokonano analizy zmian, jakie zaszły w powierzchni uprawy i plonowaniu kukurydzy uprawianej na ziarno i na kiszonkę w województwie lubelskim w latach 2004–2012. Wykorzystano dane zawarte w Banku Danych Lokalnych GUS, które dotyczyły: powierzchni uprawy kukurydzy na ziarno i kiszonkę z podziałem na województwa, plonowania kukurydzy i cen skupu ziarna w latach 2004-2012 w kraju i województwie lubelskim. Po wstąpieniu Polski do UE powierzchnia uprawy kukurydzy na ziarno i na kiszonkę stopniowo zwiększała się. Pomimo sprzyjających warunków do uprawy kukurydzy na ziarno, w województwie lubelskim odnotowano mniejszy plon w analizowanych latach od średniego plonu w kraju. Natomiast w przypadku uprawy na kiszonkę plony uzyskiwane z jednego ha uprawy w województwie lubelskim były większe od średnich plonów w kraju. Uprawa kukurydzy na ziarno na Lubelszczyźnie będzie wzrastać, jednak w mniejszym stopniu, niż uprawa na kiszonkę. Zwiększanie się powierzchni uprawy kukurydzy na kiszonkę będzie spowodowane zwiększaniem się pogłowia krów mlecznych (likwidacja kwot mlecznych) i budową nowych biogazowni rolniczych (kukurydza jest głównym substratem).

Słowa kluczowe: cena, kukurydza, powierzchnia uprawy, plon

Wstęp

Kukurydza (*Zea mays* L.) to roślina o dużych wymaganiach wodnych i pokarmowych. Podczas krótkiego okresu wegetacji wymaga też dobrego nasłonecznienia i wysokich temperatur. Zapewnienie roślinie korzystnych warunków do wzrostu i rozwoju sprzyja wytworzeniu przez nią dużej biomasy, dzięki czemu zaliczana jest do roślin o wysokiej produktywności [Dubas 2004]. Ze względu na wysokie wymagania cieplne jej uprawa wymaga ścisłej rejonizacji. Najlepsze rejony do uprawy kukurydzy to Dolny Śląsk, Kotlina Sandomierska, południowa część Wielkopolski, okolice Zamościa i Przemyśla [<http://www.zdhar.pl/kukurydza.htm>]. Odmiany mieszańcowe kukurydzy charakteryzują się większym plonem ziarna i suchej masy nawet o 20-30% w porównaniu do odmian populacyjnych oraz lepszą zdrowotnością i zdolnością adaptacji do warunków środowiskowych. Dokonując wyboru odmian mieszańcowych bierzemy pod uwagę wczesność dojrzewania, tj. u odmian wczesnych liczba FAO wynosi do 220, średniowczesnych 230-250, a średniopóźnych 260-290 (rys. 1), jak również plonowanie i kierunek użytkowania. Kukurydzę można uprawiać w technologii ziarnowej (na ziarno) i technologii kiszonkowej, gdzie brany jest pod uwagę plon ogólny suchej masy roślin z dużym udziałem kolb. Odmiany mieszańcowe, które charak-

teryzują się dużym udziałem ziarna i małym udziałem rdzenia w kolbach wykorzystywane są do produkcji kiszonki ze ześrutowanych kolb kukurydzy (CCM). Odmiany wczesne i średniowczesne są przydatne do wszystkich celów użytkowych, natomiast odmiany średniopóźne przeznaczone są głównie do produkcji kiszonek [Siódmiaak 2007].



Rysunek 1. Rejonizacja uprawy kukurydzy w Polsce [<http://www.zdhar.pl/kukurydza.htm>]

Kukurydza należy do grupy roślin najczęściej uprawianych na świecie, a zarazem najbardziej wydajnych. W Polsce uprawia się ją praktycznie w każdej części kraju. Kukurydza w Polsce uprawiana jest zarówno na ziarno, jak i na kiszonkę (fot. 1). Najmniej uprawia się kukurydzy słodkiej, która jest cennym warzywem.

Natomiast kukurydza uprawiana na kiszonkę może być przeznaczona na paszę dla zwierząt lub jako substrat do biogazowni. Kiszonka z kukurydzy w ostatnich latach stała się podstawowym substratem w biogazowniach rolniczych. Uprawa kukurydzy odbywa się jednak na tych samych glebach co pszenicy, jęczmienia, buraka cukrowego, czy też rzepaku. Dlatego też wzrost uprawy kukurydzy na kiszonkę z przeznaczeniem na cele energetyczne może powodować spadek produkcji żywności, która jest przecież nadrzędnym celem rolnictwa.

Istnieją nieliczne opracowania dotyczące regionalnego uwarunkowania uprawy kukurydzy, ale dotyczą one lat 1990-1999 i obejmują dawny podział administracyjny kraju na 49 województw [Lipski i Machul 2001]. Natomiast opracowanie Książaka [2008] dotyczy uwarunkowań uprawy kukurydzy w latach 2000-2006.

Dlatego też w pracy podjęto próbę dokonania analizy powierzchni uprawy i plonowania kukurydzy z przeznaczeniem na różne cele w województwie lubelskim, które jest typowym regionem rolniczym.

Celem pracy było pokazanie zmian, jakie zaszły w powierzchni uprawy i plonowaniu kukurydzy uprawianej na ziarno i na kiszonkę w województwie lubelskim w latach 2004–2012.



Fotografia 1. Uprawa kukurydzy na kiszonkę – I dekada lipca 2014 r. [Kocira 2014]

Materiał i metody

W pracy wykorzystano dane zawarte w Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Dane dotyczyły: powierzchni uprawy kukurydzy na ziarno i na kiszonkę z podziałem na województwa, plonowania kukurydzy i cen skupu ziarna. Okres badań obejmował lata 2004-2012. Analizy dokonano za pomocą metod porównawczych z wykorzystaniem tabel i rysunków oraz podstawowych metod statystycznych takich, jak średnia i odchylenie standardowe.

Wyniki

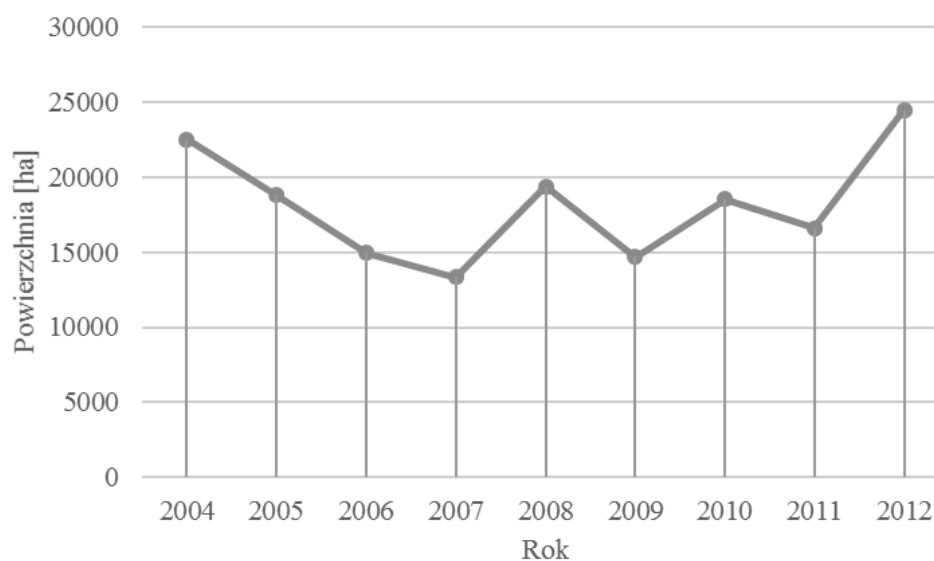
W 2004 roku powierzchnia uprawy kukurydzy na ziarno w Polsce wynosiła 411 704 ha, zaś w następnych latach spadła poniżej 300 tys. ha (2007 i 2009 r.). Dopiero w 2012 roku powierzchnia uprawy kukurydzy na ziarno wzrosła do 543 805 ha i był to wzrost w porównaniu do roku poprzedniego (2011) o 63,1%. W 2012 roku ponad połowa (57,07%) w powierzchni kukurydzy przeznaczonej na ziarno (tab.1) uprawiana była na terenie trzech województw: wielkopolskiego - 24,85%, dolnośląskiego - 17,45% i kujaw-

sko-pomorskiego - 14,77%, zaś w pozostałych województwach powierzchnia uprawy rzadko przekraczała 20 tys. ha. W analizowanym okresie średnia powierzchnia uprawy kukurydzy na ziarno w Polsce wynosiła 346 506 ha przy odchyleniu standardowym wynoszącym 85 662 ha (tab. 1).

Tabela 1. Powierzchnia zasiewu kukurydzy przeznaczonej na ziarno w Polsce i wybranych województwach w latach 2004-2012

| Wyszczególnienie | Powierzchnia kukurydzy uprawianej na ziarno w latach: | | | | | | | | | Średnia | Odchylenie standardowe |
|-------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|------------------------|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | | |
| | ha | | | | | | | | | | |
| Polska | 411704 | 339342 | 302977 | 261975 | 317193 | 274056 | 334172 | 333328 | 543805 | 346506 | 85662 |
| Woj. wielkopolskie | 58844 | 51746 | 41307 | 41815 | 50201 | 48845 | 58035 | 56179 | 135129 | 60233 | 28793 |
| Woj. dolnośląskie | 90527 | 74818 | 69892 | 56462 | 63971 | 49236 | 61750 | 63201 | 94907 | 69418 | 15112 |
| Woj. kujawsko-pomorskie | 39298 | 33523 | 22124 | 21353 | 33201 | 27081 | 31180 | 40731 | 80303 | 36533 | 17739 |

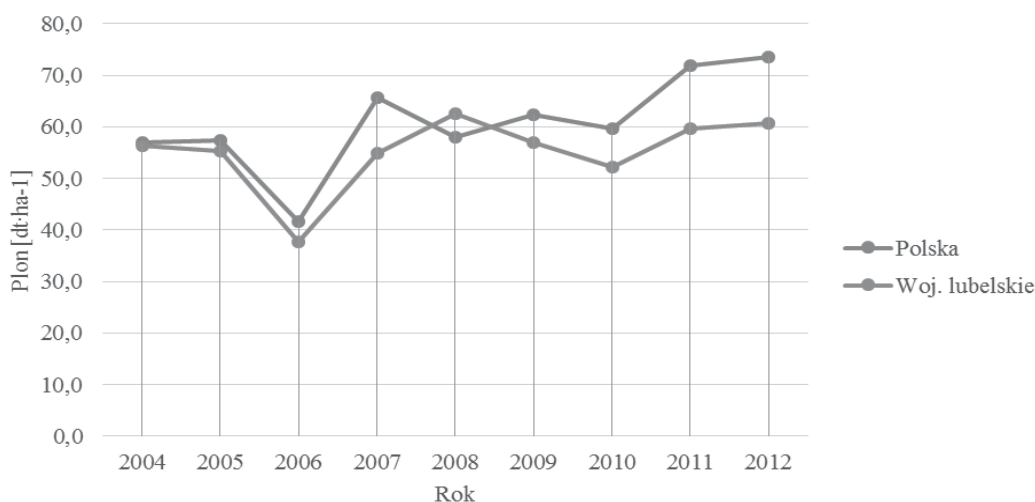
W województwie lubelskim (rys. 2) powierzchnia uprawy kukurydzy w analizowanym okresie (lata 2004-2012) była bardzo zmienna. Średnia powierzchnia wynosiła 18 135 ha. Najmniej kukurydzy (13 354 ha) rolnicy zasiali w 2007 r., a najwięcej (24 456 ha) w 2012 r.



Rysunek 2. Powierzchnia uprawy kukurydzy na ziarno w województwie lubelskim w latach 2004-2012

Jednak mimo takiej zmienności udział powierzchni uprawy kukurydzy w województwie lubelskim w stosunku do powierzchni uprawy kukurydzy na ziarno w kraju stanowił 4,5% w roku 2012 i 6,1% w roku 2008 r. Małe zainteresowanie rolników uprawą tej rośliny na nasiona może wynikać z konieczności ponoszenia dużych nakładów energii na dosuszanie zebranego plonu oraz wzrostem opłacalności uprawy innych roślin np. rzepaku oraz braku możliwości siewu ozimin jako roślin następczych (często zbiór kukurydzy odbywa się późną jesienią).

W okresie objętym badaniami plony kukurydzy w kraju wynosiły 60,8 dt·ha⁻¹. Postęp biologiczny, chemiczny i techniczny pozwolił na stopniowy wzrost plonów i tak od 2004 r. do 2012 r. średni plon nasion kukurydzy wzrósł z 56,9 do 73,5 dt·ha⁻¹ (rys. 3). Jedynie w 2006 r. odnotowano spadek plonów do poziomu 41,6 dt·ha⁻¹. Pomimo faktu, że województwo lubelskie jest rejonem sprzyjającym uprawie kukurydzy, to jednak tutaj średnie plony były niższe od plonów krajowych (wyjątkiem jest rok 2008). Różnica między średnim plonem w kraju, a plonem w województwie lubelskim w poszczególnych latach powiększała się. Wpływ na to mogła mieć skala produkcji, a zwłaszcza wielkość poszczególnych plantacji i związana z tym intensyfikacja uprawy tej rośliny. W województwie lubelskim dominują gospodarstwa indywidualne o powierzchni kilku i kilkunastu hektarów, co nie pozwala na wprowadzanie intensyfikacji uprawy, preferuje się tutaj tradycyjny system gospodarowania. Jedynie w 2008 r. plony na Lubelszczyźnie były większe od średnich plonów w kraju.



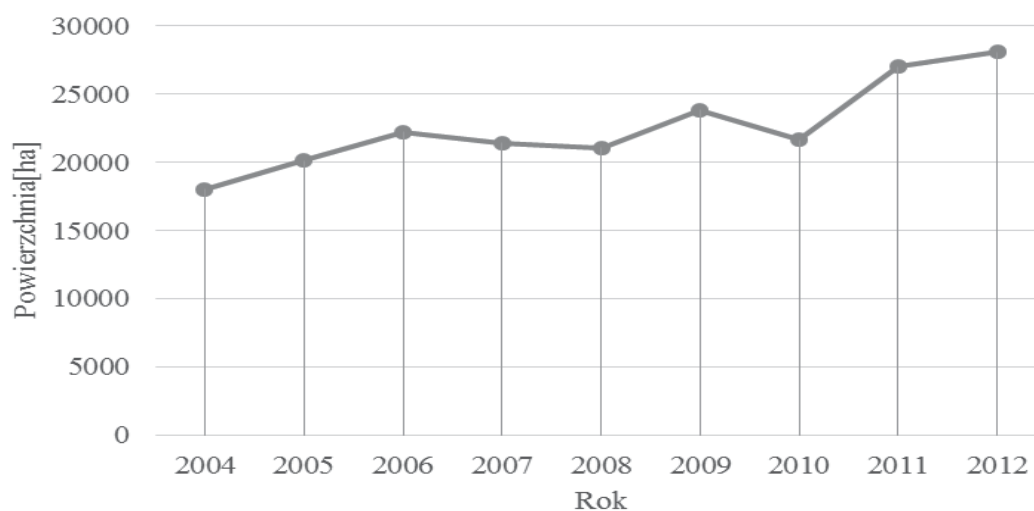
Rysunek 3. Plon ziarna kukurydzy w Polsce i województwie lubelskim w latach 2004-2012

Po wprowadzeniu w latach 90 ubiegłego wieku zakazu karmienia krów mlecznych kiszonką z liści buraka cukrowego zwiększyła się powierzchnia uprawy kukurydzy z przeznaczeniem na skarmianie w formie kiszonki. Wpływ na popularność tej rośliny jako paszy objętościowej dla zwierząt miały: wartości odżywcze oraz plony, jakie można uzyskać z 1 ha uprawy. W Polsce ok. 70% kukurydzy przeznaczonej na kiszonkę uprawiano w pięciu województwach: wielkopolskim, podlaskim, mazowieckim, kujawsko-pomorskim i łódzkim. Województwo lubelskie było szóste pod względem powierzchni uprawy kukurydzy na kiszonkę. Najwięcej kukurydzy na kiszonkę uprawiano w województwie wielkopolskim (76 777 ha - średnia powierzchnia w analizowanym okresie). Najmniejszą zmiennością powierzchni uprawy kukurydzy na kiszonkę spośród wymienionych pięciu województw charakteryzowało się województwo łódzkie, a największą województwo mazowieckie. W województwie wielkopolskim w 2012 r. wzrost powierzchni uprawy kukurydzy był najmniejszy i wynosił 58%. Natomiast największy wzrost powierzchni uprawy kukurydzy odnotowano w województwie podlaskim i wynosił on 116%.

Tabela 2. Powierzchnia zasiewu kukurydzy przeznaczony na kiszonkę w Polsce i w wybranych województwach w latach 2004-2012

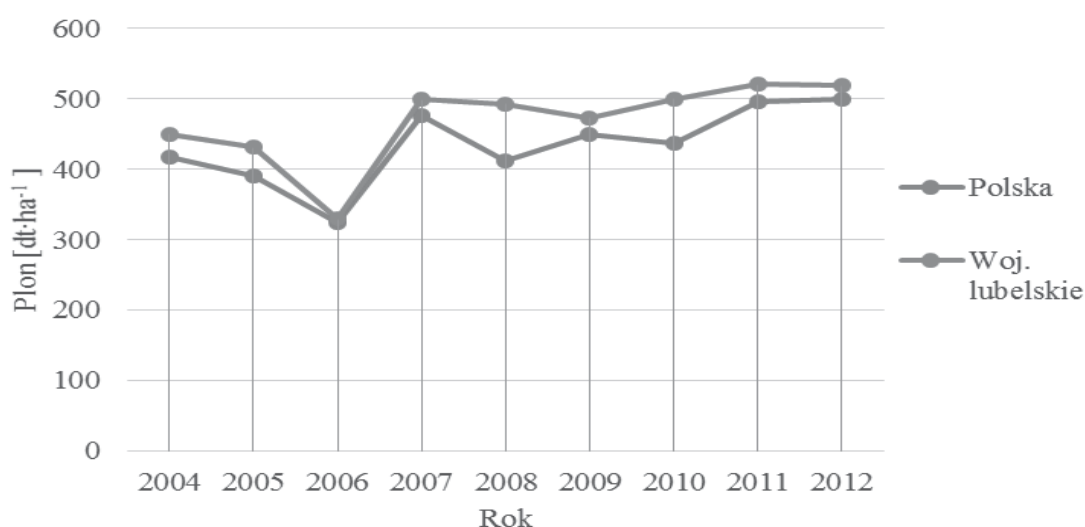
| Wyszczególnienie | Powierzchnia upraw kukurydzy uprawianej na kiszonkę w latach: | | | | | | | | | Średnia | Odchylenie standardowe |
|-------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|------------------------|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | | |
| | ha | | | | | | | | | | |
| Polska | 289534 | 325674 | 355812 | 367495 | 415706 | 419667 | 395585 | 425928 | 507594 | 389222 | 63828 |
| Woj. łódzkie | 20736 | 25929 | 30386 | 27461 | 31150 | 30859 | 27747 | 33442 | 35444 | 29239 | 4365 |
| Woj. mazowieckie | 41636 | 51550 | 47139 | 64428 | 70183 | 81435 | 61475 | 69445 | 88308 | 63955 | 15446 |
| Woj. podlaskie | 41609 | 46190 | 51504 | 55257 | 63463 | 63826 | 68599 | 63886 | 89694 | 60448 | 14227 |
| Woj. wielkopolskie | 59936 | 67900 | 72900 | 68700 | 80060 | 83697 | 79365 | 83598 | 94837 | 76777 | 10493 |
| Woj. kujawsko-pomorskie | 29540 | 33546 | 40011 | 37855 | 52487 | 43265 | 46306 | 49094 | 49950 | 42450 | 7824 |

Także w województwie lubelskim w latach 2004-2012 nastąpiło zwiększenie powierzchni uprawy kukurydzy przeznaczony na kiszonkę (rys. 4). W 2004 r. kukurydżę uprawiano na 18 033 ha, a w 2012 r. powierzchnia uprawy wynosiła 28 098 ha (wzrost o 56%). Szmigiel i in. [2012] analizując produkcję kukurydzy w województwie małopolskim także zaobserwowali wzrost powierzchni uprawy tej rośliny. Wzrost ten związany był ze zmianą sposobu żywienia bydła zarówno mlecznego, jak i opasowego (koncentracja chowu i intensyfikacja). Do takiego stanu przyczynił się także rozwój mechanizacji zarówno zbioru kukurydzy (sieczkarnie samojezdne), jak i zadanowania kiszonki (wozy paszowe). Oprócz kiszonki z przeznaczeniem na cele paszowe, zakiszona kukurydza stanowi bardzo dobry substrat do produkcji biogazu w biogazowniach rolniczych [Sagan i in. 2012, Fugol i Prask 2011, Szlachta i Fugol 2009]. Aktualnie od 2011 r. funkcjonuje w województwie lubelskim pięć biogazowni rolniczych, położonych w miejscowościach: Uhnin, Piaski, Koczergi, Zaścianki, Orchówek [Rejestr biogazowni rolniczych ARR], a kolejne są w trakcie budowy np. biogazowania w Werbkowicach.

**Rysunek 4.** Powierzchnia uprawy kukurydzy na kiszonkę w województwie lubelskim w latach 2004-2012

Średni plon kukurydzy w analizowanym okresie w Polsce wynosił 434 dt·ha⁻¹. W województwie lubelskim średni plon kukurydzy był większy od krajowego i wynosił 468 dt·ha⁻¹. W omawianym okresie kukurydza uprawiana w województwie lubelskim plonowała lepiej, niż w kraju (rys. 5). Świadczy to o korzystnych warunkach klimatyczno-glebowych występujących na Lubelszczyźnie, czyli dużej liczbie dni słonecznych, jak również opadów rocznych, które w latach 2001-2011 wynosiły od 500 do ponad 600 mm. W kolejnych latach przewiduje się dalszy wzrost powierzchni uprawy kukurydzy przeznaczonej na kiszonkę. Wpływ na to będą miały dwa czynniki:

- uwolnienie kwot mlecznych od 2015 r. - produkcja mleka nie będzie już regulowana,
- budowa nowych biogazowni rolniczych dla których podstawowym substratem jest kiszonka z kukurydzy.



Rysunek 5. Plon kukurydzy przeznaczonej na kiszonkę w Polsce i województwie lubelskim w latach 2004-2012

Podsumowanie

W analizowanym okresie w województwie lubelskim powierzchnia uprawy kukurydzy na ziarno podobnie, jak w całym kraju była bardzo zmienna. Po wstąpieniu Polski w struktury UE powierzchnia uprawy tej rośliny zarówno na ziarno, jak i na kiszonkę stopniowo zwiększała się. Pomimo, że Lubelszczyzna posiada korzystne warunki do uprawy kukurydzy to jednak plon ziarna tej rośliny było mniejszy w każdym z analizowanych lat od średniego rocznego plonu w całym kraju. Odwrotna sytuacja wystąpiła w uprawie kukurydzy na kiszonkę. W tym przypadku plony uzyskiwane z jednego ha uprawy w województwie lubelskim były większe od średnich plonów w kraju. Uprawa kukurydzy na ziarno na Lubelszczyźnie będzie wzrastać, jednak w mniejszym stopniu, niż uprawa na kiszonkę. Zwiększanie się powierzchni uprawy kukurydzy na kiszonkę będzie spowodowane zwiększaniem się погоłowia krów mlecznych (likwidacja kwot mlecznych) i budową nowych biogazowni rolniczych (kukurydza jest głównym substratem).

Piśmiennictwo

1. Dubas A., 2004: Technologia produkcji kukurydzy. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa.
2. Dubas A., Michalski T., 2005: Kukurydza. W: Rynki i technologie produkcji roślin uprawnych. Chotkowski J., (red.). Wyd. PWN, Warszawa: 224-237.
3. Fugol M., Prask H., 2011: Porównanie uzysku biogazu z trzech rodzajów kiszonek: z kukurydzy, lucerny i trawy. Inżynieria Rolnicza 9 (134): 31-39.
4. http://www.arr.gov.pl/data/02004/rejestr_biogazowni_rolniczych_27062014.pdf (dostęp 02.07.2014 r.).
5. <http://www.zdhar.pl/kukurydza.htm> (dostęp 02.07.2014 r.).
6. GUS 2014. http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.hier?p_id=645476&p_token=94597583 (dostęp 02.07.2014 r.).
7. Jakacka M., 1996: Rozwój kukurydzy w warunkach górskich, wyżynnych i nizinnych. Wyd. IUNG Puławy 340: 5-62.
8. Księżak J., 2008: Regionalne zróżnicowanie uprawy kukurydzy w Polsce w latach 2000-2006. Acta Sci. Pol., Agricultura 7 (4): 47-60.
9. Lipski S., Machul M., 2001: Regionalne uwarunkowania uprawy kukurydzy w Polsce. Pam. Puł. 124: 305-311.
10. Sałagan P., Dobek T., Wieliczko P., 2012: Przydatność kukurydzy odmiany Magitop jako substratu do produkcji biogazu na podstawie badań wstępnych. Inżynieria Rolnicza 4 (139): 359-368.
11. Siódmiak J., 2007: Dobór odmian w integrowanej produkcji kukurydzy. W: Integrowana produkcja kukurydzy. Kaniuczak Z., Pruszyński S., (red.). Wyd. Inst. Ochr. Roślin, Poznań: 13-18.
12. Sulewska H., 2004: Wymagania środowiskowe kukurydzy i możliwości uprawy w Polsce. W: Technologia produkcji kukurydzy. Dubas A., (red.). Wyd. Wieś Jutra: 16-23.
13. Szlachta J., Fugol M., 2009: Analiza możliwości produkcji biogazu na bazie gnojowicy oraz kiszonki z kukurydzy. Inżynieria Rolnicza 5 (114): 275-280.
14. Szmigiel A., Oleksy A., Frąk P., 2012: Produkcja kukurydzy w województwie małopolskim. Fragm. Agron. 29 (3): 152-159.