



INSTYTUT BIOTECHNOLOGII
PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO
im. prof. Wacława Dąbrowskiego
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

ZIARNO KUKURYDZY

- WARTOŚĆ TECHNOLOGICZNA
ZE ZBIORÓW 2020 R.



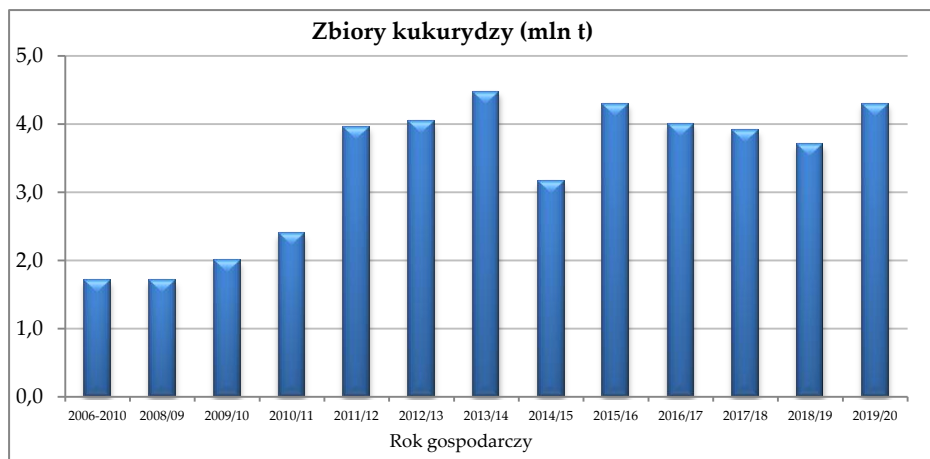
Badania zrealizowane w ramach Zadania 1.: Analiza jakości surowców rolnych z uwzględnieniem zagrożenia wystąpienia substancji skażających realizowanego na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi



Opracowanie: inż. Emilia Siudzińska, dr inż. Anna Szafrąńska
Zakład Przetwórstwa Zbóż i Piekarstwa
Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego
im. prof. W. Dąbrowskiego - Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa, sierpień 2021 r.
Źródło zdjęć: pixabay.com

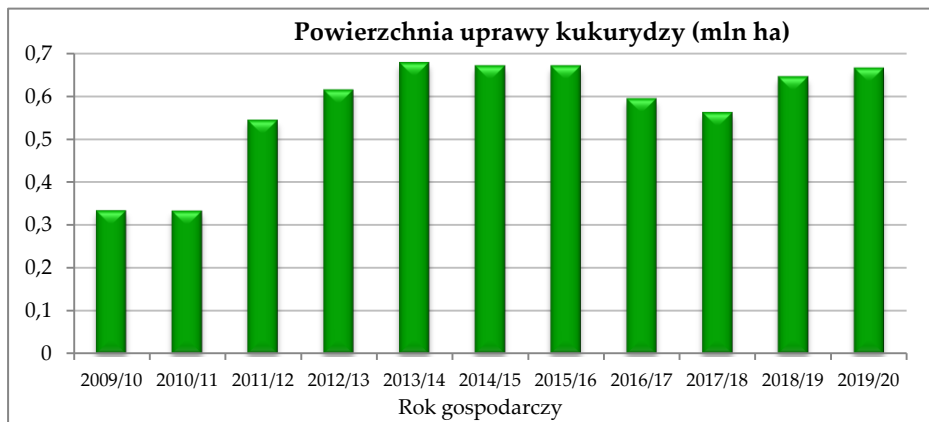
Zbiory kukurydzy według danych GUS

Według wynikowego szacunku głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych Głównego Urzędu Statystycznego, opublikowanego 17 grudnia 2020 roku zbiory zbóż ogółem określono na poziomie 33,5 mln ton, co stanowi około 16% więcej niż zbiory w 2019 r. Produkcja zbóż podstawowych razem z mieszankami zbożowymi w 2020 r. kształtowała się na poziomie 29,0 mln ton, co stanowi około 16% więcej niż produkcja w 2019 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Produkcja kukurydzy w 2020 roku osiągnęła poziom 4,3 mln ton, co stanowi około 0,6 mln ton więcej w porównaniu do zbiorów 2019 roku. Zbiory kukurydzy w latach gospodarczych 2012/2013 - 2019/2020 kształtowały się od 3,2 (sezon 2014/15) do 4,5 mln ton (sezon 2013/14). Różnice te wynikają z okresowych niedoborów wody w kraju, w szczególności upraw na słabszych glebach. Od sezonu 2011/12 obserwowany jest dwukrotny wzrost produkcji kukurydzy w Polsce w porównaniu do lat poprzednich, co wynika ze zwiększenia dwukrotnie powierzchni uprawy tego zboża w kraju. Średnia powierzchnia uprawy kukurydzy w latach gospodarczych 2013/14–2019/20 wzrosła powyżej 0,6 mln ha, w porównaniu do poprzednich lat, w których kształtowała się poniżej 0,35 mln ha.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

We wstępnym szacunku głównych ziemioplodów rolnych i ogrodniczych w 2020 roku GUS, wskazano następujące niekorzystne czynniki, które miały wpływ na kształtowanie się produkcji roślinnej w roku gospod. 2019/20:

- chłodne dni w kwietniu i maju ze spadkami temperatury powietrza przy gruncie miejscami nawet poniżej -10°C , hamujące wzrost i rozwój roślin,
- niedobór opadów deszczu w kwietniu, powodujący nadmierne przesuszenie gleby,
- lokalnie występujące w czerwcu ekstremalne zjawiska klimatyczne, tj. burze, gradobicia i nawałnice połączone z silnym wiatrem.

Wśród korzystnych czynników wpływających na kształtowanie się produkcji roślinnej w roku gospodarczym 2019/20, w raporcie GUS wymieniono:

- przeprowadzenie siewów zbóż i rzepaku w optymalnych na ogół terminach agrotechnicznych,
- dobre wyrośnięcie i rozkrzewienie roślin ozimych w końcowej fazie wzrostu jesienią 2019 r.,
- niewielkie straty zimowe zbóż ozimych (zaorano jedynie 0,1% zasianej powierzchni),
- dobry stan uwilgotnienia gleby w czerwcu i w lipcu 2020 r.

Materiał badawczy

Materiał badawczy stanowiły 44 próbki ziarna kukurydzy ze zbiorów 2020 roku. Próbki dostarczone do Zakładu Przetwórstwa Zbóż i Piekarstwa Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy (ZPZiP IBPRS-PIB) pochodziły z elewatorów zbożowych oraz firm zajmujących się przetwórstwem ziarna kukurydzy. Próbki ziarna dostarczono w I kwartale 2021 roku z różnych rejonów Polski.

Metody badań

W ZPZiP IBPRS-PIB wykonano oznaczenia następujących wyróżników jakościowych:

- gęstość ziarna w stanie zsypanym - zgodnie z metodyką określoną w PN-EN ISO 7971-3:2019;
- wilgotność ziarna - zgodnie z metodyką określoną w PN-EN ISO 6540:2010.

Pozostałe wyróżniki jakościowe (zawartość białka, skrobi i tłuszczu) oznaczano przy użyciu analizatora całościarnowego AgriCheck wykorzystującego technikę pomiarową bliskiej podczerwieni NIR z zainstalowanymi kalibracjami opracowanymi w odniesieniu do krajowego ziarna kukurydzy. Kalibracje zostały dostosowane do próbek ziarna kukurydzy ze zbiorów 2020 roku pochodzących z różnych rejonów kraju, o zróżnicowanych wartościach poszczególnych wyróżników jakościowych oznaczonych metodami referencyjnymi:

- zawartość białka wg PN-EN ISO 20483:2014-02,
- zawartości skrobi wg PN-EN ISO 10520:2002,
- zawartości tłuszczu wg PN-EN ISO 11085:2015-10.



Wyniki i omówienie

Badane próbki ziarna kukurydzy spełniały wymagania ogólne, organoleptyczne i zdrowotne określone w normie PN-R-74104:1996. Ziarno kukurydzy było zdrowe, czyste, dobrze wykształcone, bez obcych zapachów lub zapachów wskazujących na jego zepsucie. Ziarno kukurydzy było wolne od jakichkolwiek żywych owadów (*Insecta*) i roztoczy (*Acarina*) widocznych nie uzbrojonym okiem.

Badane próbki kukurydzy charakteryzowały się gęstością w stanie zsypanym na średnim poziomie 70,7 kg/hl, wilgotnością ziarna: 13,3%, zawartością białka: 8,9% s.m, zawartością skrobi: 72,2% s.m oraz zawartością tłuszczu: 4,1% s.m.

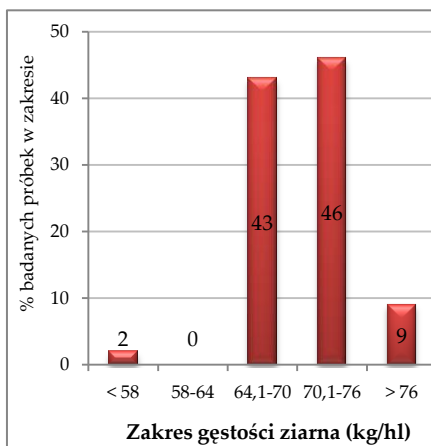
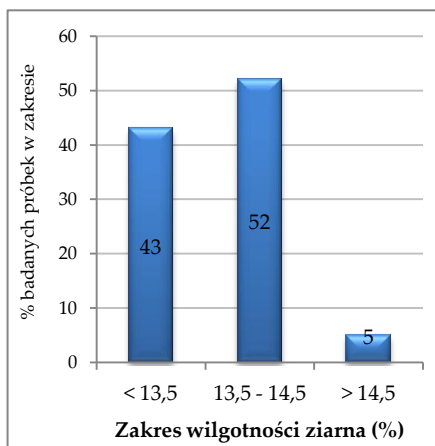
Wyniki oceny wartości technologicznej kukurydzy ze zbiorów 2020 roku

Wyróżnik jakościowy	średnia	min	max
Gęstość ziarna w stanie zsypanym (kg/hl)	70,7	44,0	78,7
Wilgotność ziarna (%)	13,3	10,2	15,2
Zawartość białka (Nx6,25)(% s.m)	8,9	8,2	9,6
Zawartość skrobi (% s.m)	72,2	71,3	73,0
Zawartość tłuszczu (% s.m)	4,1	3,7	4,6

Zawartość skrobi w badanych próbkach ziarna kukurydzy kształtowała się od 71,3 do 73,0% s.m. Elewatory zbożowe oraz firmy zajmujące się przetwórstwem ziarna kukurydzy rzadko określają podstawowe parametry jakościowe ziarna w zakresie tego wyróżnika jakościowego. Zawartość skrobi w ziarnie kukurydzy nie powinna być mniejsza niż 71% s.m. Wszystkie badane próbki kukurydzy ze zbiorów 2020 roku spełniały powyższe wymagania.

Wilgotność ziarna kukurydzy kształtowała się od 10,2 do 15,2%. Blisko 95% badanych próbek spełniało wymagania fizykochemiczne określone w normie PN-R-74104:1996, dotyczące wilgotności ziarna kukurydzy (tj. nie więcej niż 14,5%). Wskazany maksymalny dopuszczalny poziom wilgotności ziarna określony został również w wymaganiach i standardach jakościowych dla kukurydzy, będącej przedmiotem obrotu giełdowego. Natomiast zgodnie z Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) 2016/1238 z dnia 18 maja 2016 r. uzupełniającym Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1308/2013 w odniesieniu do interwencji publicznej i dopłat do prywatnego przechowywania określającego wymogi jakościowe dla kukurydzy, maksymalna wilgotność w ziarnie kukurydzy nie może być większa niż 13,5%. Wymagania określone w ww. Rozporządzeniu spełniało jedynie 43% badanych próbek ziarna kukurydzy.

Gęstość ziarna kukurydzy w stanie zsypanym kształtowała się od 44,0 do 78,7 kg/hl. W firmach zajmujących się skupem ziarna kukurydzy, minimalne wymagania w zakresie gęstości ziarna w stanie zsypanym, określane są najczęściej na poziomie nie mniejszym niż 72 kg/hl. Spośród badanych próbek ziarna kukurydzy ze zbiorów 2020 roku, 36% próbek spełniało powyższe wymagania jakościowe.



Procentowy udział wszystkich badanych próbek wykazujących wilgotność i gęstość ziarna w stanie zsypanym w określonych zakresach wartości



**INSTYTUT BIOTECHNOLOGII
PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO
im. prof. Wacława Dąbrowskiego
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

ZAKŁAD PRZETWÓRSTWA ZBÓŻ I PIEKARSTWA

ul. Rakowiecka 36, 02-532 Warszawa
T: +48 22 849 04 03, zpzip@ibprs.pl
www.ibprs.pl
