



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

# ZIARNO PSZENŻYTA

- WARTOŚĆ TECHNOLOGICZNA  
ZE ZBIORÓW 2020 R.



Badania zrealizowane w ramach Podzadania 2.2.: Określenie standardów i wymagań jakościowych dla ziarna pszenżyta, jęczmienia i owsa na potrzeby obrotu towarowego ziarna, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi

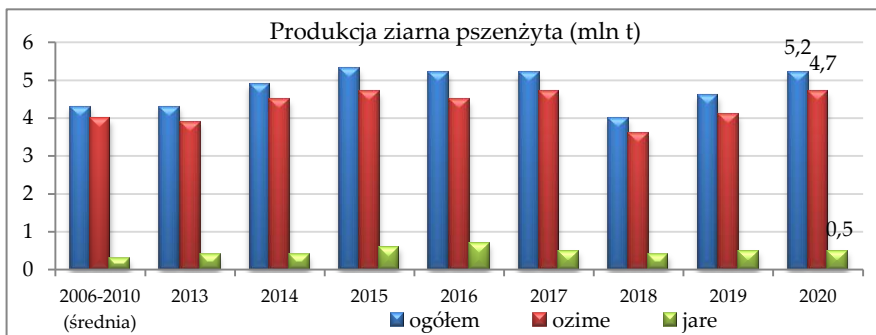


Opracowanie: mgr inż. Łukasz Wojtowicz, dr inż. Anna Szafrńska  
Zakład Przetwórstwa Zboż i Piekarstwa  
Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego  
im. prof. W. Dąbrowskiego - Państwowy Instytut Badawczy  
Warszawa, sierpień 2021 r.  
Źródło zdjęć: pixabay.com

## Zbiory ziarna pszenżyta 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.

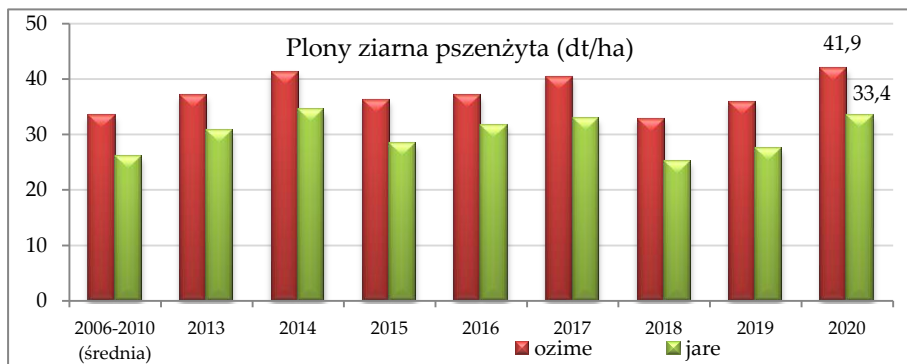
Zbiory ziarna pszenżyta wyniosły 5,2 mln ton, co klasyfikuje je na drugim miejscu pod względem wielkości zbiorów - po ziarnie pszenicy (12,1 mln ton). Produkcja ziarna pszenżyta w 2020 r. kształtowała się na poziomie o ok. 0,6 mln ton wyższym niż w 2019 roku oraz na takim samym poziomie jak w latach 2016 i 2017. Zbiory pszenżyta w 2020 roku są również wyższe niż średnia z lat 2014-2019 (4,9 mln ton) oraz średnia z lat 2006-2010 (4,3 mln ton). Sezon 2019/2020 jest czwartym sezonem wegetacyjnym w ostatnim siedmioleciu, w którym zbiory ziarna pszenżyta przekroczyły 5 mln ton. Według obliczeń Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - Państwowego Instytutu Badawczego (IERiGŻ – PIB), w najbliższych latach produkcja ziarna pszenżyta będzie zwiększać się systematycznie, osiągając 5,9 mln ton w 2027 roku.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zbiory pszenżyta ozimego wg GUS szacowane są na 4,7 mln ton (taki sam poziom jak w 2015 i 2017 roku) i jest to najwyższy wynik na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat. Średni plon pszenżyta ozimego w 2020 roku wyniósł 41,9 dt/ha i był wyższy o 6,0 dt/ha niż w 2019 roku, o 9,1 dt/ha wyższy niż w 2018 roku oraz wyższy o 5,4 dt/ha w porównaniu do średniej z ostatnich pięciu lat (36,5 dt/ha). Jest również wyższy o 6,7 dt/ha od średniej z lat 2006-2010.

Zbiory pszenżyta jarego w 2020 r. szacowane są na 0,5 mln ton - na takim samym poziomie jak w 2019 roku oraz podobnym do średniej z lat 2015-2019. Plon pszenżyta jarego w 2020 roku wyniósł 33,4 dt/ha i był o 5,9 dt/ha wyższy niż w 2019 roku i o 8,3 dt/ha wyższy w porównaniu do 2018 roku. Średni plon pszenżyta jarego w ostatnim pięcioletniu (2015-2019) kształtował się na poziomie 29,1 dt/ha, w porównaniu do średniej z lat 2006-2010 (28,4 dt/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 gospodarczym 2019/20:

- chłodne dni w kwietniu i maju ze spadkami temperatury powietrza przy gruncie miejscami nawet poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ , hamujące wzrost i rozwój roślin,
- niedobór opadów 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:

- siewy 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,
- dobry stan uwilgotnienia gleby w czerwcu i w lipcu 2020 r.

## Material badawczy

Material badawczy stanowiło 37 próbek ziarna pszenżyta ze zbiorów 2020 roku. Próbkę dostarczone do Zakładu Przetwórstwa Zbóż i Piekarstwa Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Waclawa Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy (ZPZiP IBPRS-PIB) pochodziły z elewatorów zbożowych oraz firm zajmujących się przetwórstwem ziarna pszenżyta. Próbkę ziarna dostarczone w I kwartale 2021 roku z różnych rejonów klimatyczno-uprawowych w Polsce.

## Metody badań

W ZPZiP IBPRS-PIB wykonano oznaczenia następujących wyróżników jakościowych:

- wilgotność ziarna - zgodnie z metodyką określoną w PN-EN ISO 712:2012
- gęstość ziarna w stanie zsypanym - zgodnie z metodyką określoną w PN-EN ISO 7971-3:2019,
- liczba opadania – zgodnie z metodyką określoną w PN-EN ISO 3093:2010.

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

- zawartości białka według PN-EN ISO 20483:2014-02,
- ilości glutenu według PN-EN ISO 21415:2015-12.

## Wyniki i omówienie

Badane próbki ziarna pszenżyta dostarczone z magazynów zbożowych i firm zajmujących się przetwórstwem ziarna charakteryzowało się swoistym zapachem. Ziarno było jednorodne, zdrowe, czyste, dojrzałe, dobrze wykształcone, bez obcych zapachów lub zapachów wskazujących na jego zepsucie. Ziarno spełniało wymagania do obrotu handlowego i przeznaczonego do przetwórstwa na produkty spożywcze lub paszowe określone w normie PN-R-74107:1997.

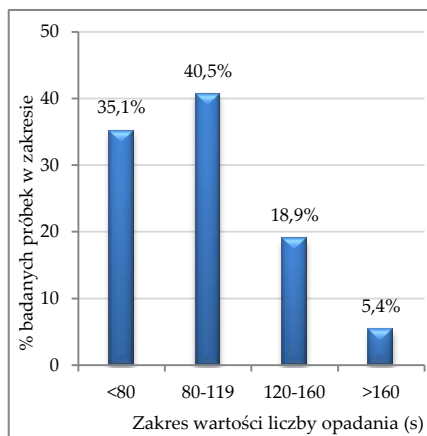
Badane próbki ziarna pszenżyta charakteryzowały się gęstością ziarna w stanie zsypanym na średnim poziomie 71,7 kg/hl, zawartością białka – średnio 10,6% s.m., ilością glutenu – średnio 22,7%, liczbą opadania – średnio 100 s.

### Wyniki oceny wartości technologicznej ziarna pszenżyta ze zbiorów 2020 roku

Wyróżnik jakościowy	średnia	min	max
Gęstość ziarna w stanie zsypanym (kg/hl)	71,7	63,2	81,8
Wilgotność ziarna (%)	13,2	11,3	15,7
Zawartość białka (N×6,25)(% s.m)	10,6	8,1	14,2
Ilość glutenu (%)	22,7	13,7	29,4
Liczba opadania (s)	100	58	201

**Gęstość ziarna w stanie zsypanym**, charakteryzująca dorodność i wykształcenie ziarna pszenżyta, kształtowała się w zakresie od 63,2 do 81,8 kg/hl. Minimalne wymagania w zakresie gęstości ziarna w stanie zsypanym dla pszenżyta, określone w normie PN-R-74107:1997 jako nie mniej niż 68,0 kg/hl, spełniało 75,7% badanych próbek. Pozostałe 24,3% próbek ziarna pszenżyta cechowało się gęstością ziarna w stanie zsypanym poniżej 68,0 kg/hl.

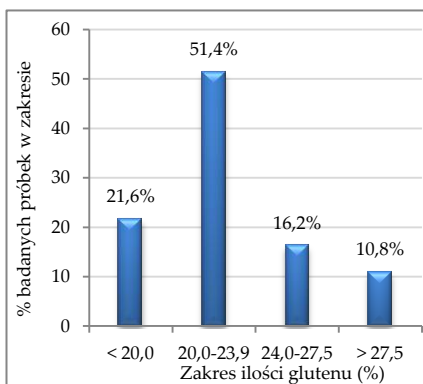
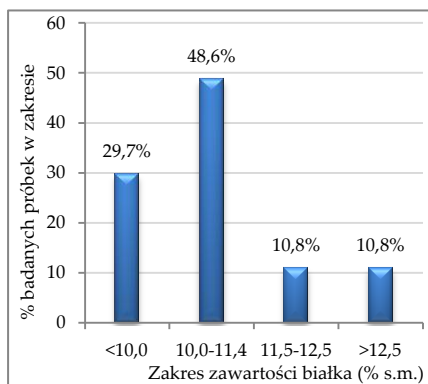
**Liczba opadania** badanych próbek ziarna pszenżyta kształtowała się od 58 do 201 s. Minimalne wymagania w zakresie liczby opadania określone w normie PN-R-74107:1997 i uwzględniane przy skupie opadania ziarna pszenżyta (nie mniej niż 80 s) spełniało 64,9% badanych próbek. Największy udział (40,5%) stanowiło ziarno o wysokiej aktywności enzymów amylolitycznych (FN 80-119 s). Wymagania stawiane ziarnu przeznaczonemu na cele piekarskie (FN>160 s) spełniało jedynie 5,4% próbek.



Procentowy udział wszystkich badanych próbek wykazujących liczbę opadania w określonych zakresach wartości

**Zawartość białka** w badanych próbkach ziarna pszenżyta kształtowała się od 8,1 do 14,2% s.m. Spośród badanych próbek ziarna, prawie 11% charakteryzowało się wysoką zawartością białka powyżej 12,5% s.m. Najniższą zawartość białka (poniżej 10,0% s.m.) stwierdzono w przypadku 29,7% próbek.

**Ilość glutenu** kształtowała się od 13,7 do 29,4%. Spośród badanych próbek, bardzo dobrą wartością wypiekową (ilość glutenu >27,5%) charakteryzowało się blisko 11%. 21,6% próbek ziarna pszenżyta cechowała się ilością glutenu poniżej 20,0%, dyskwalifikującą wykorzystanie ziarna na cele wypiekowe.



Procentowy udział wszystkich badanych próbek ziarna pszenżyta wykazujących zawartość białka i ilość glutenu w określonym zakresie wartości



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

**ZAKŁAD PRZETWÓRSTWA ZBÓŻ I PIEKARSTWA**

---

ul. Rakowiecka 36, 02-532 Warszawa  
T: +48 22 849 04 03, [zpzip@ibprs.pl](mailto:zpzip@ibprs.pl)  
[www.ibprs.pl](http://www.ibprs.pl)

---