



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

ZIARNO PSZENICY

ZE ZBIORÓW 2025 R.

JAKOŚĆ PO PRZECHOWYWANIU W MAGAZYNACH ZBOŻOWYCH

Badania zrealizowane w ramach Zadania 3: Analiza jakości surowców rolnych z uwzględnieniem zagrożenia wystąpienia substancji skażających realizowanego na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na podstawie umowy nr DRE.prz.070.1.2026.

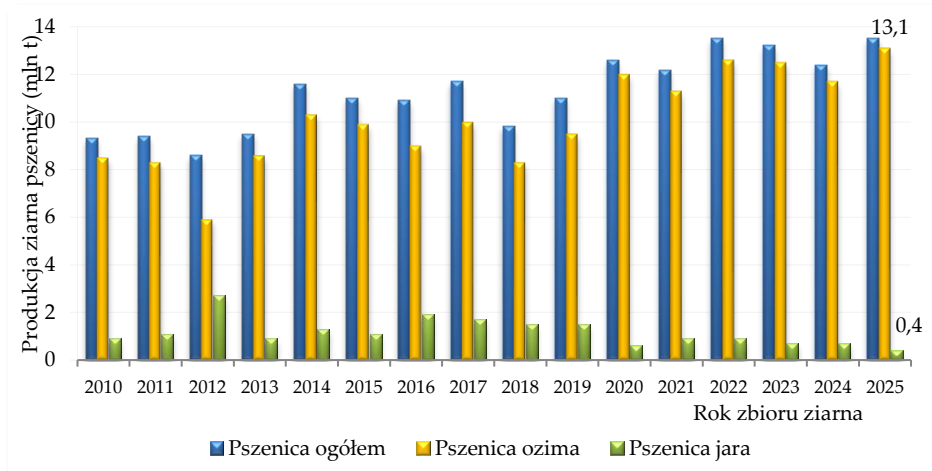


Opracowanie: dr inż. Anna Szafrńska, Rafał Bandzarewicz, Aleksandra Boniecka,
Ewa Jastrzębska, Małgorzata Rasińska, Witt Wilczyński, Justyna Grabarczyk

Zakład Przetwórstwa Zbóż i Piekarstwa
Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego
im prof. W. Dąbrowskiego - Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa, czerwiec 2026 r.
Źródło zdjęć: pixabay.com, A.Szafrńska

Zbiory pszenicy według danych GUS

Według wynikowego szacunku głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych Głównego Urzędu Statystycznego, w 2025 roku zebrano 37,3 mln ton zbóż, w tym 13,5 mln ton pszenicy.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Znajomość jakości ziarna zbóż, a zwłaszcza ziarna pszenicy, zbieranego w danym kraju w poszczególnych latach jest podstawą podejmowania decyzji gospodarczych i strategicznych zarówno przez rządy, jak i firmy prowadzące działalność na szeroko rozumianym rynku zbożowym, jak również stanowią podstawę promocji ziarna poza granicami państwa. W wielu państwach na świecie oceny takie wykonywane są przez wyspecjalizowane jednostki badawcze na bazie próbek ziarna pobieranych przez specjalne służby państwowe. Wyniki oceny są publikowane możliwie szybko po zbiorze w prasie branżowej oraz w specjalnych biuletynach informacyjnych. W Polsce jakość ziarna pszenicy z krajowych zbiorów 2025 r. z towarowej produkcji rolniczej określona została w badaniach IBPRS-PIB, a wyniki opublikowano w grudniu 2025 r. w Przeglądzie Zbożowo-Młynarskim oraz są udostępniono na stronie internetowej Instytutu (www.ibprs.pl).

W związku z systematycznym wzrostem produkcji zbóż w Polsce, konieczne jest zwiększenie powierzchni magazynowej, jak również wymagań dotyczących zapewnienia odpowiednich warunków magazynowania ziarna. W Polsce, gospodarka magazynowa wymaga udoskonalenia, ponieważ stanowi nadal obszar mało doceniany i w wielu przedsiębiorstwach znacznie odbiega od światowych standardów.

Zapewnienie odpowiednich warunków magazynowania ziarna jest niezwykle istotne, ponieważ w trakcie przechowywania ziarna zbóż przebiegają intensywne procesy związane z przemianą materii. Stopień zmian zależy w dużej mierze od czasu przechowywania, temperatury, wilgotności względnej otaczającego powietrza i wilgotności ziarna, a także działalności owadów, rozwoju grzybów i in.

Magazyn zbożowy powinien spełniać wszelkie wymogi techniczne i technologiczne w celu zapewnienia jak najlepszych warunków przechowywania. Ziarno po zbiorach powinno być poddane zabiegom, które poprawią jego jakość technologiczną i zdrowotną w okresie zarówno krótkotrwałego, jak i długotrwałego przechowywania. Czas bezpiecznego przechowywania ziarna, tzn. czas, w którym rozwój niepożądanych procesów nie wywołuje istotnych zmian w jakości ziarna, jest określany na podstawie wilgotności i temperatury ziarna oraz powietrza w przestrzeniach międzyziarnowych. Ziarno zbóż może być przechowywane w odpowiednich warunkach przez okres nawet do 5 lat. Ziarno o wilgotności 14% i temperaturze 15°C można bezpiecznie przechowywać rok, a wilgotności 24% i temperaturze 15°C tylko około 9 dni. Natomiast ziarno o wilgotności 24% i temperaturze 25°C jedynie kilkadziesiąt godzin.

Celem pracy zrealizowanej w Zakładzie Przetwórstwa Zbóż i Piekarstwa Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowego Instytut Badawczy (ZPZiP IBPRS-PIB) było określenie wartości technologicznej ziarna pszenicy ze zbiorów 2025 r., przechowywanego w magazynach zbożowych u rolników oraz zakupionego przez elewatory zbożowe i zakłady młynarskie, po okresie kilkumiesięcznego przechowywania. Badania wykonano w ramach Zadania 3.: Analiza jakości surowców rolnych z uwzględnieniem zagrożenia wystąpienia substancji skażających, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, w na podstawie umowy nr DRE.prz.070.1.2026.

Material badawczy

Material badawczy stanowiły **73 próbki** ziarna pszenicy ze zbiorów 2025 roku po okresie przechowywania w magazynach zbożowych. Próbki do badań w ZPZiP IBPRS-PIB pochodziły z krajowej produkcji rolniczej i zostały dostarczone w marcu 2026 r., za pośrednictwem ośmiu magazynów zbożowych (13 próbek), dziewięciu zakładów młynarskich (24 próbki) oraz dwunastu Ośrodków Doradztwa Rolniczego (36 próbek), które dostarczyły ziarno pobrane w gospodarstwach rolnych. Próbki pochodziły z różnych rejonów Polski.

Metody badań

W ZPZiP IBPRS-PIB wykonano oznaczenie gęstości ziarna w stanie zsypanym - zgodnie z metodyką określoną w PN-EN ISO 7971-3:2019. Pozostałe wyróżniki jakościowe (wilgotność ziarna, zawartość białka, ilość glutenu, wskaźnik sedymentacyjny Zeleny'ego, wartość wypiekowa „W”) oznaczano przy użyciu analizatora całoziarnowego X-Grain (Infracont) wykorzystującego technikę pomiarową bliskiej podczerwieni NIR z zainstalowanymi kalibracjami opracowanymi w odniesieniu do krajowego ziarna pszenicy, tj.:

- wilgotność ziarna wg PN-EN ISO 712-1:2025-03,
- zawartość białka wg PN-EN ISO 20483:2014-02,
- ilość glutenu wg PN-EN ISO 21415-2:2015-12,
- wskaźnik sedymentacyjny Zeleny'ego wg PN-EN ISO 5529:2010,
- wartość wypiekowa „W” za pomocą alweografu wg PN-EN ISO 27971:2023-11.

Wyniki i omówienie

Badane próbki ziarna pszenicy, dostarczone po okresie kilkumiesięcznego przechowywania w różnych magazynach zbożowych, charakteryzowały się niskim poziomem zawartości białka (średnio 12,5% s.m.) i ilości glutenu (średnio 25,1%) na tle wyników z poprzednich lat. Gęstość ziarna w stanie zsypanym (średnio 76,4 kg/hl) spełniała wymagania stawiane ziarnu na cele konsumpcyjne.

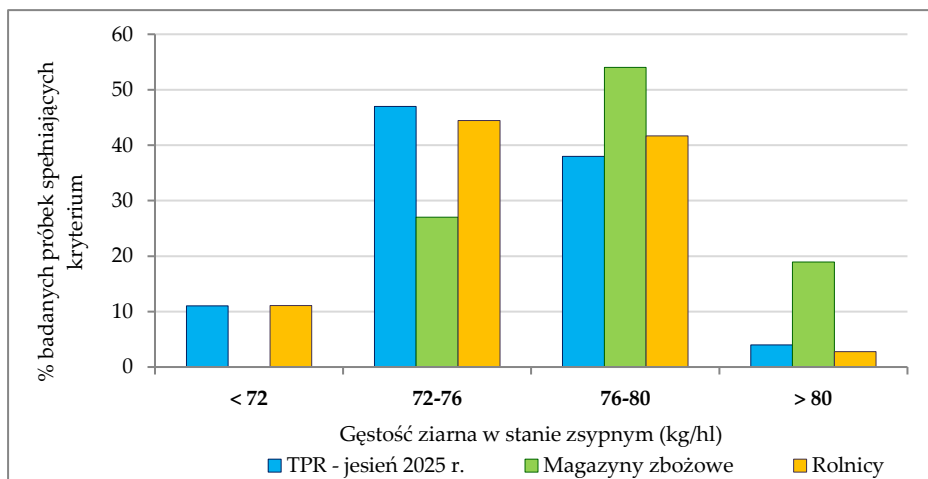
Wyniki oceny wartości technologicznej ziarna pszenicy ze zbiorów 2025 r. bezpośrednio po zbiorze i pobranego po okresie siedmiu miesięcy magazynowania w różnych obiektach.

Wyróżnik jakościowy	Zbiory 2025 r.*	Średnia 04.2026 r.	Rolnik	Elewator zbożowy	Zakład zbożowo- młynarski
Gęstość ziarna w stanie zsypanym (kg/hl)	75,3	76,4	75,3	77,5	77,6
Wilgotność (%)	13,5	13,4	13,7	12,7	13,3
Zawartość białka (Nx5,7)(%s.m.)	12,7	12,5	11,9	13,0	13,1
Ilość glutenu (%)	25,1	25,1	23,5	26,9	26,6
Wskaźnik sedymentacyjny Zeleny'ego (cm ³)	46	41	38	44	44
Wartość wypiekowa "W" (alweograf) (×10 ⁻⁴ J)	260	205	192	215	220
Liczba opadania (s)	270	297	283	318	307

* - wyniki badań realizowanych jesienią 2025 r. bezpośrednio po zbiorze ziarna

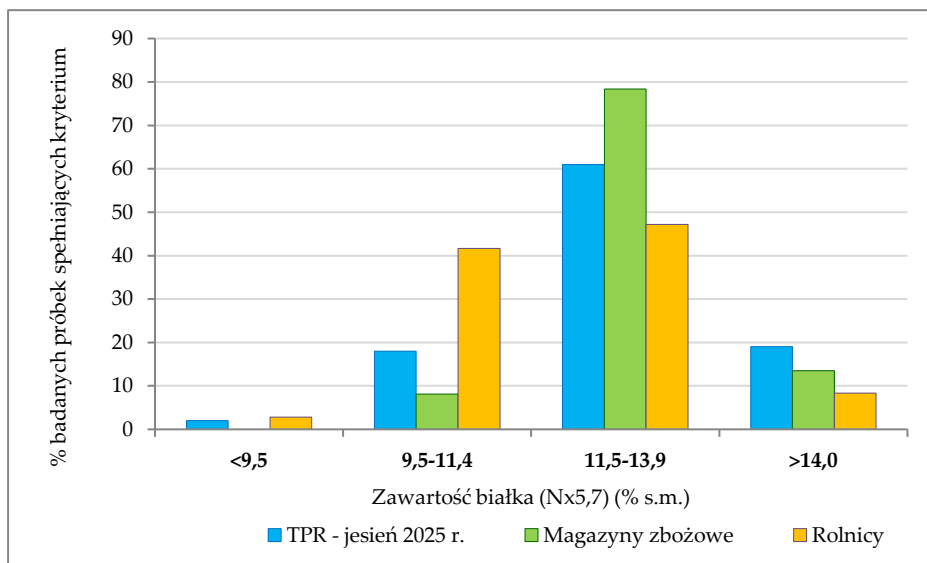


Gęstość ziarna w stanie zsypanym, charakteryzująca dorodność i wykształcenie ziarna, a tym samym pośrednio przydatność ziarna na cele przemiałowe, kształtowała się od 70,7 do 81,4 kg/hl. Badane próbki ziarna ze zbiorów 2025 r., pobrane po kilkumiesięcznym okresie przechowywania, charakteryzowały się korzystniejszym poziomem omawianego wyróżnika jakościowego w porównaniu do wyników oceny ziarna bezpośrednio po zbiorze (średnio 76,4 kg/hl vs. 75,3 kg/hl). Próbki pobrane w magazynach zbożowych i w zakładach młynarskich charakteryzowały się większą gęstością ziarna w stanie zsypanym, niż te pobrane u rolników. Wynika to przede wszystkim z wymagań stawianych przy skupie ziarna - co najmniej 76 kg/hl w przypadku pszenicy konsumpcyjnej. Dobrą wartość przemiałową (gęstość powyżej 76 kg/hl) wykazywało 73% badanych próbek ziarna pszenicy pobranych z magazynów zbożowych i 45% z gospodarstw rolnych, w porównaniu do 42% próbek badanych bezpośrednio po zbiorach. Minimalne wymagania określone w odniesieniu do ziarna pszenicy w regulacjach prawnych dotyczących skupu interwencyjnego UE (gęstość ziarna powyżej 73 kg/hl) spełniało 100% badanych próbek ziarna pszenicy pobranych w dużych magazynach oraz 80% próbek pobranych u rolników.



Porównanie udziału badanych próbek ziarna wykazujących gęstość w stanie zsypanym w określonym zakresie, w zależności od pochodzenia próbek (TPR – Towarowa Produkcja Rolna – wyniki oceny ziarna ze zbiorów przeprowadzone jesienią 2025 r.)

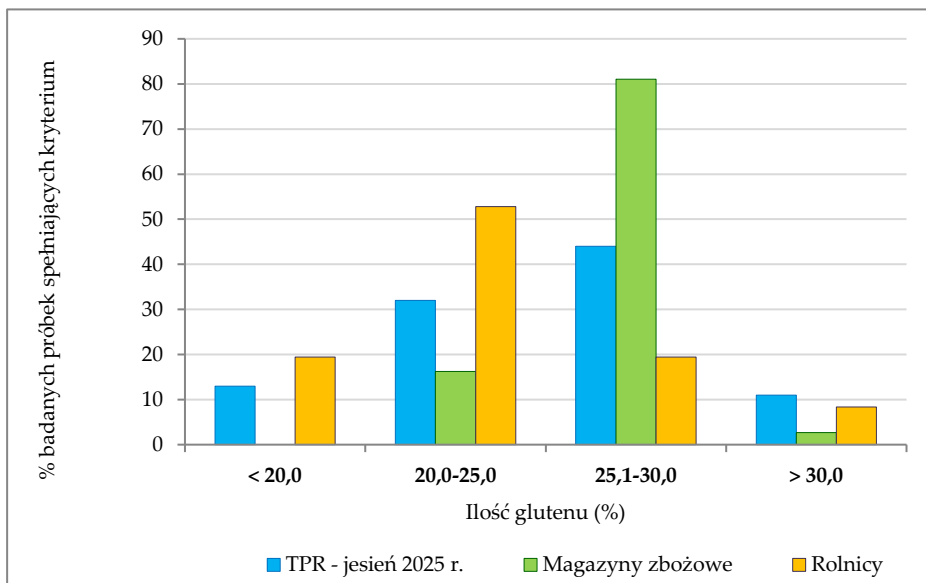
Zawartość białka, podstawowe kryterium oceny jakości ziarna, decydujące o jego wartości użytkowej, w badanych próbkach ziarna pszenicy kształtowała się od 8,9 do 16,8% s.m. Wyższą zawartością białka charakteryzowały się próbki pobrane w magazynach zbożowych i zakładach młynarskich (odpowiednio 13,0 i 13,1% s.m.) niż pobrane u rolników (średnio 11,9% s.m.). Spośród badanych próbek z magazynów zbożowych, 92% charakteryzowało się zawartością białka powyżej 11,5% s.m. (w skali zbiorów ogółem pszenicy wartość ta wynosiła 80%). Natomiast tylko 56% próbek pobranych u rolników charakteryzowało się zawartością białka w tym zakresie. Najwyższą, korzystną zawartością białka powyżej 14% charakteryzowało się tylko 13,5% próbek pobranych z magazynów zbożowych i tylko 8,3% pobranych bezpośrednio u rolników. Spośród towarowych partii ziarna dostępnych na rynku, zazwyczaj 50-60% charakteryzuje się zawartością białka w przedziale 11,5-13,9% s.m. W 2025 r., udział partii towarowych ziarna w ww. zakresie stanowił ok. 61%. W przypadku ziarna z magazynów zbożowych wskaźnik ten wynosił ponad 78%, a u rolników – 47%. 8% badanych próbek ze zbiorów 2025 r., które trafiły do przetwórstwa, stanowi ziarno o zawartości białka w zakresie 9,5-11,4% s.m., wykorzystywanego przeważnie do produkcji mąki na wyroby ciastkarskie. Wg badań ZPZiP IBPRS-PIB przeprowadzonych jesienią 2025 r., udział ziarna z towarowej produkcji rolniczej w tym zakresie stanowił 18%. Natomiast 42% badanych próbek pobranych u rolników wiosną 2026 r. charakteryzowało się zawartością białka w zakresie 9,5-11,4% s.m.



Porównanie udziału badanych próbek ziarna wykazujących zawartość białka w określonym zakresie, w zależności od pochodzenia próbek (TPR – Towarowa Produkcja Rolna – wyniki oceny ziarna ze zbiorów przeprowadzone jesienią 2025 r.)

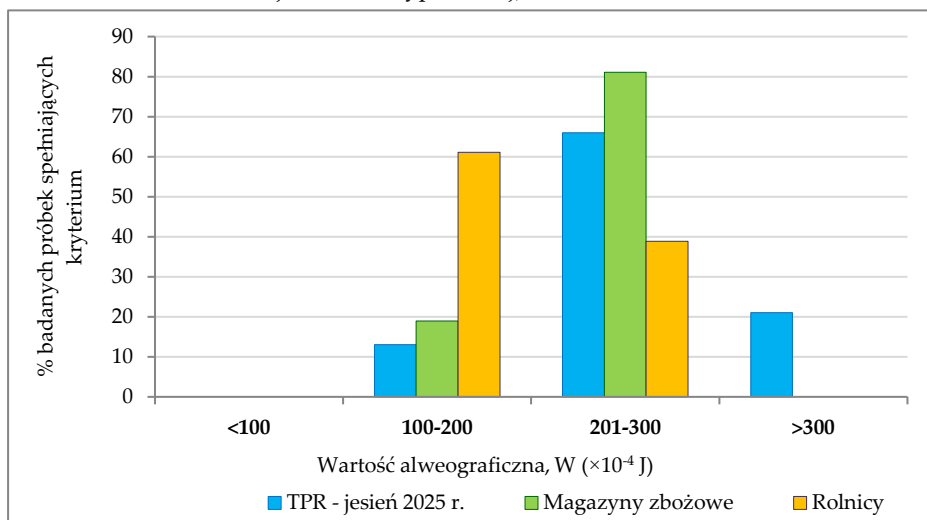
Ilość glutenu w badanych próbkach ziarna pszenicy kształtowała się od 16,3% do 35,3% (średnio 25,1%). Korzystniej oceniono próbki pobrane z magazynów zbożowych i zakładów młynarskich (średnio odpowiednio: 26,9% i 26,6%) niż bezpośrednio u rolników (średnio 23,5%). W magazynach firm zajmujących się skupem ziarna ze zbiorów 2025 r. stwierdzono większy udział partii towarowych charakteryzujących się ilością glutenu w zakresie 25-30% (średnio 81%) niż bezpośrednio u rolników, u których udział ten stanowił jedynie 19%. Udział próbek ziarna o wysokiej ilości glutenu (powyżej 30%) badanych jesienią stanowił jedynie 11%. Korzystniej pod tym względem oceniono próbki pobrane u rolników (8% badanych próbek) niż pochodzące z zakładów młynarskich (3%).

Ziarno pszenicy przeznaczone do wykorzystania na cele chlebowe powinno charakteryzować się ilością glutenu nie mniejszą niż 26%. W badaniach przeprowadzonych jesienią w ZPZiP IBPRS-PIB oszacowano, że takiego ziarna na rynku w 2025 r. jest ok. 47%, z czego znaczna część została skupiona przez magazyny zbożowe.



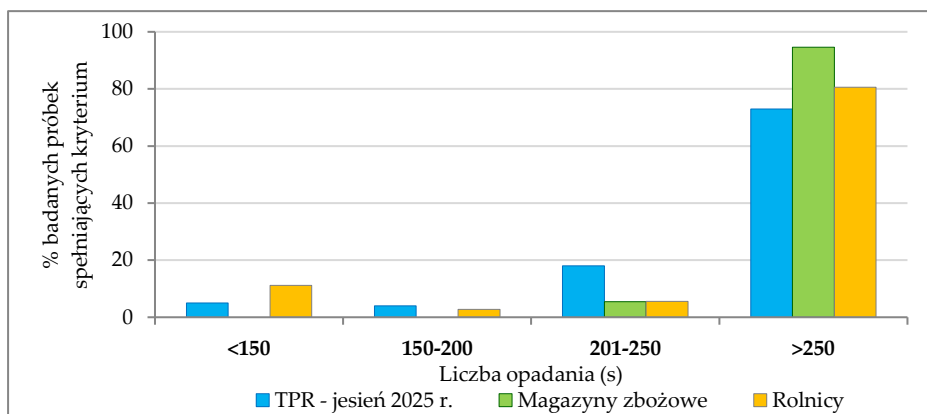
Porównanie udziału badanych próbek ziarna wykazujących ilość glutenu w określonym zakresie, w zależności od pochodzenia próbek (TPR – Towarowa Produkcja Rolna – wyniki oceny ziarna ze zbiorów przeprowadzone jesienią 2025 r.)

Ocena cech alweograficznych – parametr „W”: ziarno pszenicy badane bezpośrednio po zbiorach w 2025 r. charakteryzowało się zróżnicowanym zakresem wartości wypiekowej „W” od 104 do 397×10⁻⁴J. Ziarno pszenicy pobrane z magazynów zbożowych i od rolników wiosną 2026 r. charakteryzowało się nieznacznie niższą wartością omawianego parametru na średnim poziomie 205×10⁻⁴J niż badane jesienią 2025 r. Korzystniej oceniono próbki pobrane w magazynach zbożowych i zakładach młynarskich (średnio odpowiednio 215 i 220×10⁻⁴J) niż pobrane od rolników (192×10⁻⁴J). Spośród badanych próbek ziarna dostarczonych przez magazyny zbożowe, 81% stanowiło ziarno o dobrej wartości wypiekowej „W” w zakresie 201-300×10⁻⁴J, wskazującą na możliwość wykorzystania do produkcji chleba, pieczywa pszennego, pieczywa tostowego oraz francuskiego pieczywa typu „crescent”. Jednocześnie, 19% badanych próbek ziarna charakteryzowało się niską jakością, która charakteryzuje się wartością wypiekową „W” w zakresie 100-200×10⁻⁴J, która wskazuje na potencjalne wykorzystanie uzyskanej z niego mąki na herbatniki, drobne pieczywo cukiernicze, biszkopty, bagietki oraz do użytku domowego. Odmienną tendencję uzyskano dla ziarna pobranego w magazynach rolniczych: 61% badanych próbek stanowiło ziarno słabszej jakości, natomiast 39% ziarno o dobrej wartości wypiekowej).



Porównanie udziału badanych próbek ziarna wykazujących wartość wypiekową „W” w określonym zakresie, w zależności od pochodzenia próbek (TPR – Towarowa Produkcja Rolna – wyniki oceny ziarna ze zbiorów przeprowadzone jesienią 2025 r.)

Liczba opadania w ziarnie pszenicy badanym po okresie magazynowania wynosiła od 62 do 380 s. Korzystniejsze wyniki stwierdzono w próbkach pobranych w elewatorach zbożowych i zakładach młynarskich (średnio: 318 i 307 s) niż od rolników (średnio 283 s). 5% próbek badanych bezpośrednio po zbiorach stanowiło ziarno porośnięte, natomiast po okresie magazynowania udział ten wyniósł 11% tylko dla ziarna pobranego u rolników. W przypadku ziarna z magazynów zbożowych i zakładów młynarskich 95% stanowiły próbki o liczbie opadania powyżej 250 s.



Badane próbki ziarna pszenicy dostarczone z magazynów zbożowych i zakładów młynarskich, po okresie kilku miesięcznego przechowywania, charakteryzowały się korzystniejszymi wynikami oceny wartości technologicznej ziarna pszenicy, w porównaniu do oceny jakości próbek z towarowej produkcji rolniczej, bezpośrednio po zbiorach.

Na wyższą jakość badanych próbek ziarna wpłynęły następujące czynniki, m.in.:

- duża dostępność ziarna pszenicy na rynku (rekordowe zbiory ziarna 2022-2025),
- konkretne wymagania jakościowe stawiane w punktach skupu ziarna,
- zabiegi technologiczne przeprowadzane w magazynach zbożowych związane m.in. z oczyszczeniem ziarna z zanieczyszczeń, suszeniem i innymi operacjami wykonywanymi po zbiorach, które wpływają na polepszenie jakości technologicznej i bezpieczeństwa zdrowotnego ziarna wykorzystywanego do przetwórstwa na cele konsumpcyjne.



**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
