



Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa
Centralne Laboratorium
Referencyjne Laboratorium Nasienne w Poznaniu
ul. Grunwaldzka 250B, 60-166 Poznań, tel. 538 621 667,
email: rln@piorin.gov.pl, <http://piorin.gov.pl/>

Program badania biegłości

2/2025 *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*

Oznaczanie czystości, obecności nasion innych gatunków,
zdolności kiełkowania i masy tysiąca nasion

Zasady uczestnictwa i oceny wyników badań biegłości

uczestnik	imię i nazwisko	Funkcja	data
Opracował	Irena Gera	Koordynator badań biegłości	02.07.2025
Sprawdził	Magdalena Andrzejak	Kierownik ds. jakości	03.07.2025
Zatwierdził	Irena Gera	Kierownik Laboratorium	03.07.2025

	Program badania biegłości 2/2025 <i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	data wydania: 02.07.2025
		Strona 2 z 9

1. Organizator

Organizatorem badań biegłości jest Referencyjne Laboratorium Nasienne w Poznaniu Centralnego Laboratorium Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Warszawie, posiadające wdrożony system zarządzania, zgodny ze Standardem Akredytacyjnym International Seed Testing Association (ISTA) i normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018. Potwierdzeniem prawidłowego funkcjonowania systemu są: Certyfikat Akredytacji nr PL05 International Seed Testing Association (ISTA) oraz Certyfikat Akredytacji nr AB 1204 Polskiego Centrum Akredytacji. Organizator bierze regularnie udział w międzynarodowych badaniach biegłości organizowanych przez ISTA i uzyskuje pozytywne wyniki.

Program badania biegłości oparty jest na założeniach ISTA Standard Proficiency Test wersja 6.0, 2025 oraz norm PN-EN ISO 17043:2023 i ISO 13528:2015.

Organizator przy przygotowywaniu badań biegłości nie korzysta z usług podwykonawcy.

Koordynatorem Programu badania biegłości jest Irena Gera, kierownik Referencyjnego Laboratorium Nasiennego.

Dane kontaktowe Organizatora:

Referencyjne Laboratorium Nasienne w Poznaniu
ul. Grunwaldzka 250 B
60-166 Poznań
tel. 538 621 667
e-mail: rln@piorin.gov.pl

Osoba odpowiedzialna za realizację programu:

Koordynator badań biegłości: Irena Gera - Kierownik RLN
tel. 607 33 44 42
e-mail: i.gera@poznan.piorin.gov.pl

Korespondencję dotyczącą badań biegłości, w tym karty zgłoszenia i wyników, należy kierować na adres e-mail: badanie.bieglosci@cl.piorin.gov.pl.

Zachęca się laboratoria biorące udział w badaniach biegłości do kontaktowania się z Organizatorem w kwestiach budzących wątpliwości, wymagających wyjaśnienia lub uzasadnienia, a także w każdej innej sprawie, która może przyczynić się do doskonalenia organizacji badań biegłości.

2. Cel

Celem programu badania biegłości jest określenie zdolności laboratoriów do prowadzenia badań nasion w ramach urzędowej kontroli oraz możliwość porównania wyników laboratorium z wynikami uzyskanymi przez inne laboratoria, potwierdzenie i udokumentowanie kompetencji, a także zidentyfikowanie niezgodności.

3. Uczestnictwo w Programie

Badanie biegłości ma charakter otwarty i adresowane jest do wszystkich laboratoriów prowadzących ocenę laboratoryjną nasion, w szczególności do laboratoriów urzędowych Oddziałów Centralnego Laboratorium GIORiN i laboratoriów przedsiębiorstw nasiennych akredytowanych przez Głównego Inspektora, wykonujących badania jakości nasion.

Udział w programie badań biegłości jest bezpłatny.

	Program badania biegłości 2/2025 <i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	data wydania: 02.07.2025
		Strona 3 z 9

Minimalna liczba uczestników wynosi 10 i odpowiada liczbie urzędowych laboratoriów PIORiN wykonujących laboratoryjną ocenę jakości nasion.

Zgłoszenie uczestnictwa w Programie następuje przez odesłanie na adres e-mail Organizatora **Karty zgłoszenia**.

Laboratoria urzędowe Oddziałów CL:

- zgłaszają również laboratoria akredytowane przedsiębiorstw nasiennych, posiadające akredytację do oceny materiału siewnego objętą zakresem badań oferowanych w Programie, nad którymi sprawują kontrolę,
- przesyłają do laboratoriów akredytowanych **Program badania biegłości** oraz dostarczone przez Organizatora próbki wraz z **Instrukcją**,
- po zakończeniu rundy badań i opracowaniu wyników przez Organizatora, laboratoria urzędowe Oddziałów CL przesyłają do nadzorowanych laboratoriów akredytowanych dostarczone przez Organizatora **Sprawozdania z realizacji badania biegłości**.

4. Zakres badań oferowanych w Programie 2/2025

Badanie **obejmuje** wykonanie analiz 3 próbek jęczmienia zwyczajnego *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare* obejmujących metody:

- oznaczenie czystości nasion – metoda wagowa, wynik w %,
- oznaczenie zawartości nasion innych gatunków w sztukach – metoda makroskopowa, wynik w sztukach nasion
- oznaczenie zdolności kiełkowania nasion metoda makroskopowa, wynik w %,
- oznaczenie masy tysiąca nasion – metoda wagowa, wynik w g.

5. Potencjalne źródła błędów

Potencjalnymi źródłami błędów mogą być:

- postępowanie niezgodne z metodyką podaną w Międzynarodowych Przepisach Oceny Nasion ISTA (Przepisy ISTA),
- nieprawidłowa praca urządzeń lub nieprawidłowy nadzór nad urządzeniami,
- nieprawidłowe postępowanie z próbkami,
- błędy w pracy analityków,
- błędy doboru warunków kiełkowania,
- zmowa uczestników.

6. Wytwarzanie, magazynowanie i dystrybucja próbek do badań biegłości

Obiektem badań będą próbki nasion jęczmienia zwyczajnego *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*.

Baza nasion została pozyskana z przedsiębiorstwa hodowlano-nasiennego. Nasiona sprawdzono pod względem przydatności cech istotnych dla przeprowadzanych oznaczeń. Przygotowanie próbek dla uczestników objęło: wymieszanie, wydzielenie, fortyfikowanie, spakowanie i oznaczenie próbek kodem.

Każdy uczestnik otrzymuje 3 próbki nasion do oceny czystości, obecności innych nasion, zdolności kiełkowania i masy tysiąca nasion. Próbki oznaczone są kodem składającym się z litery i liczby, gdzie litery oznaczają kolejne partie, a liczby kod laboratorium, np. A-1, B-1, C-1.

Spakowane i oznaczone próbki są dodatkowo zabezpieczane, umieszczane w tekturowym kartoniku lub kopercie i wysyłane do uczestników za pośrednictwem poczty lub kuriera.

	Program badania biegłości 2/2025 <i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	data wydania: 02.07.2025
		Strona 4 z 9

Uczestnicy są informowani za pośrednictwem e-maila o nadaniu przesyłek. W przypadku nieotrzymania przesyłki lub otrzymania przesyłki uszkodzonej w stopniu niezapewniającym jej integralności, uczestnicy informują o tym Organizatora.

Próbki przed wysyłką i w trakcie trwania rundy badania biegłości przechowywane są w zamkniętym pomieszczeniu w temperaturze 18-20 °C. Próbki zapasowe przechowywane są po zakończeniu rundy przez 1 rok w zaplombowanym pojemniku w magazynie nasion w temperaturze 15 °C.

Po otrzymaniu próbek przez Uczestników, do czasu rozpoczęcia badań próbki należy przechowywać w temperaturze pokojowej.

7. Ocena jednorodności i stabilności próbek

Organizator ocenia jednorodność próbek przez zbadanie 10 losowo wybranych próbek z bazy próbek przygotowanych do programu. Badane parametry to oznaczanie czystości nasion (przed fortyfikacją), zdolności kiełkowania i masy tysiąca nasion. Ocena jednorodności odbywa się zgodnie z zasadami podanymi w Rozdziale 2 Przepisów ISTA "Heterogeneity Testing for seed lots in multiple containers". Partię, z której wydzielono próbki uznaje się za jednorodną, gdy zarówno wartość współczynnika H jak i współczynnika R nie wskazuje na znaczącą niejednorodność.

Stabilność badana jest w trakcie trwania programu na 10 wybranych próbkach z bazy próbek przechowywanych. Badany parametr to zdolność kiełkowania i masa tysiąca nasion. Próbki uznaje się za stabilne, gdy ich wyniki porównane z wynikami oznaczania jednorodności, zgodnie z zasadami podanymi w Rozdziale 2 Przepisów ISTA "Heterogeneity Testing for seed lots in multiple containers", nie wykazują znaczącej niejednorodności (wszystkie wyniki należą do tego samego zbioru).

W przypadku stwierdzenia braku stabilności próbek z jednej lub więcej partii, runda badań biegłości wykonywana jest na pozostałych partiach lub jest unieważniana w odpowiednim zakresie.

8. Poufność i bezstronność

Organizatorzy badań biegłości w osobach: Koordynatora Programu, kierownictwa technicznego laboratorium, personelu technicznego i pomocniczego są zobowiązani do zachowania poufności tożsamości i wyników badań poszczególnych uczestników oraz bezstronności w ocenie działań uczestników i wyników ich badań.

Wszystkie próbki są oznakowane kodami. Kody uczestników znane są wyłącznie Koordynatorowi Programu. Po zakończeniu Rundy badań biegłości wyniki badań wraz z kodami uczestników są przekazywane do wiadomości Dyrektora Centralnego Laboratorium. W przypadku laboratoriów akredytowanych przedsiębiorstw nasiennych, takie same informacje są przekazywane organom sprawującym kontrolę, tj. właściwym Oddziałom Centralnego Laboratorium.

9. Zapobieganie zмовie i sfałszowaniu wyników

Każdy uczestnik badań jest zobowiązany do zachowania poufności uzyskanych przez siebie wyników względem pozostałych uczestników badania biegłości.

W przypadku stwierdzenia zмовy lub fałszowania wyników, wartością odniesienia będzie średnia z badań homogeniczności przeprowadzonych przez Organizatora lub wyniki podejrzanych uczestników

	Program badania biegłości 2/2025 <i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	data wydania: 02.07.2025
		Strona 5 z 9

zostaną odrzucone, a wartością odniesienia będzie średnia z pozostałych wyników. Organizator badania biegłości powiadamia o tym fakcie Dyrektora Centralnego Laboratorium.

10. Harmonogram

- potwierdzenie uczestnictwa - do 1 września 2025 r.
- wysyłanie próbek do Uczestników - do 30 września 2025 r.
- wysyłanie wyników z badań - do 15 listopada 2025 r.
- wysyłanie sprawozdań do Uczestników - do 31 stycznia 2026 r.

Organizator zastrzega sobie możliwość zmian harmonogramu oraz odwołanie rundy badań biegłości w przypadku wystąpienia czynników uniemożliwiających jej kontynuowanie.

11. Raportowanie wyników

Wszyscy Uczestnicy przesyłają wyniki bezpośrednio do Organizatora, na formularzu do przekazywania wyników **Formularz test 2_2025**, dostępnym na stronie internetowej PIORiN <http://piorin.gov.pl> w zakładce Działalność laboratoryjna/Organizacja badań biegłości.

Wyniki należy podawać zgodnie z zasadami podanymi w odpowiednich Rozdziałach Przepisów ISTA.

Formularz należy wypełnić wyłącznie elektronicznie i przysłać wyłącznie e-mailem. Nie należy przysyłać wyników pocztą tradycyjną, nie ma potrzeby dołączania pism wiodących.

12. Metody przeprowadzenia badań

Badania wykonuje się zgodnie z metodyką określoną przez Przepisy ISTA 2025. Ponadto, mogą być stosowane wewnętrzne procedury laboratorium dotyczące metod badawczych i nadzoru nad wyposażeniem. Szczegóły przekazywane są w Instrukcji badania biegłości.

13. Ocena wyników – model statystyczny i kryteria oceny rezultatów działań uczestników dla różnych wartości mierzonych (parametrów)

13.1. Parametry – czystość analityczna, zdolność kiełkowania i masa tysiąca nasion

13.1.1. Test na wykrycie błędu grubego

Sprawdzenie obecności wyników odstających (obciążonych błędem grubym) wykonywane jest przez przeprowadzenie testu statystycznego Grubbsa. Wyniki odstające są odrzucane i nie biorą udziału w ustalaniu wartości przypisanej. Wyniki odstające są nadal oceniane w ramach programu.

Odrzucenie wyniku odstającego poprzedzone jest analizą przyczyn pojawienia się takiego błędu. W przypadku podejrzenia, że błąd jest wynikiem np. błędu pisarskiego lub błędu miejsca dziesiętnego, popełnionego podczas wprowadzania danych do Formularza przez Uczestnika, Organizator komunikuje się z Uczestnikiem w sprawie ponownego przesłania wyników.

13.1.2. Wyznaczanie wartości przypisanej

Wartością przypisaną jest **średnia arytmetyczna** z wyników dostarczonych przez Uczestników, obliczona po sprawdzeniu obecności wyników odstających i ewentualnym odrzuceniu wyników obciążonych błędem grubym. Dla pozostałych wyników ponownie obliczana jest średnia arytmetyczna i odchylenie

standardowe, które służą do obliczania **wskaźnika z uznawanego za wskaźnik kompetencji** laboratorium uczestnika.

$$z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

gdzie:

- z_i - wskaźnik z uczestnika,
- x_i - wynik uczestnika PT,
- x_{pt} - wartość przypisana,
- σ_{pt} - odchylenie standardowe dla oceny biegłości.

W pewnych sytuacjach, np. stwierdzenie zmywy, wartością przypisaną może być wartość uzyskana na podstawie wyników badań Organizatora. W takiej sytuacji Organizator dokumentuje przyczynę takiego wyboru.

13.1.3. Kryteria oceny

Dla **pojedynczego** wyniku dokonuje się oceny jego wartości zgodnie z obliczoną wartością bezwzględną wskaźnika z :

Tabela 1. System oceny pojedynczych wyników czystości, zdolności kiełkowania i wilgotności

Zakres z	Ocena
jeżeli $ z \leq 2$	wynik odpowiedni
jeżeli $2 < z < 3$	wynik wątpliwy (sygnał ostrzegawczy)
jeżeli $ z \geq 3$	wynik nieodpowiedni (sygnał działania)

Uzyskanie, dla pojedynczych wyników, wskaźnika $|z| \leq 2$ nie wymaga podejmowania żadnych działań.

Uzyskanie, dla pojedynczych wyników, wskaźnika $2 < |z| < 3$ jest sygnałem ostrzegawczym, że laboratorium może mieć problem z wykonaniem badania i powinno zweryfikować swoją gotowość do wykonania badania drogą analizy ryzyka.

Uzyskanie, dla pojedynczych wyników, wskaźnika $|z| \geq 3$ jest sygnałem działania laboratorium, które powinno aktywnie poszukiwać powodu nieodpowiedniego wyniku drogą działań korygujących.

Sumaryczna ocena sprawności laboratorium oparta jest na sumie wartości bezwzględnych wskaźników z z trzech analiz, odpowiednio czystości i kiełkowania.

W analizie zdolności kiełkowania brane są pod uwagę tylko siewki normalne, a w analizie czystości tylko nasiona czyste. Wskaźnik z dla siewek anormalnych i nasion nieskiełkowanych jest także przedstawiany, ale nie ma wpływu na ocenę rundy.

Sumie wartości wskaźników z przyznawane są odpowiednio oceny A, B, C lub PMU. System oceny rundy dla tych testów przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. System oceny sumarycznych wyników testu czystości i zdolności kiełkowania.

Suma wartości wskaźników z	Ocena	Interpretacja
całkowita suma wskaźników $z \leq 3,5$	A	wynik bardzo dobry
$3,5 < \text{całkowita suma wskaźników } z \leq 5,3$	B	wynik dobry
$5,3 < \text{całkowita suma wskaźników } z \leq 7,0$	C	wynik dostateczny
całkowita suma wskaźników $z > 7,0$	PMU	wynik poniżej minimalnych oczekiwań

Uzyskanie sumarycznej oceny A lub B nie wymaga podejmowania żadnych działań naprawczych, jednak seria ocen B z różnych rund badań biegłości powinna skłaniać do szukania przyczyn.

Uzyskanie sumarycznej oceny C, a tym bardziej PMU, wymaga natychmiastowego szukania przyczyn takiego wyniku i podjęcia działań korygujących.

13.2. Parametr – zawartości nasion innych gatunków w sztukach

W przypadku oznaczania zawartości nasion innych gatunków zestawia się w tabeli liczbę nasion poszczególnych gatunków, które zostały dodane do próbki (oznaczone A) i liczbę nasion zidentyfikowanych przez laboratorium (oznaczone B). Nazwy gatunkowe muszą być podawane zgodnie z aktualną wersją ISTA List of Stabilized Plant Names. Jeżeli zidentyfikowanych nasion jest mniej w porównaniu do dodanych do próbki przez organizatora, to ich liczbę oznacza się na czerwono, jeżeli więcej to na niebiesko.

Przykład:

Nr próby A	1		2		3		4	
Gatunek	A	B	A	B	A	B	A	B
<i>Secale cereale</i> żyto zwyczajne	3	2	3	3	3	3	3	3
<i>Secale cereale</i> żyto	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>x Triticosecale</i> pszenżyto	2	2	2	3	2	2	2	2
<i>Avena sativa</i> owies siewny (odm. ciemna)	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Avena strigosa</i> owies szorstki	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lappula squarrosa</i> lepnik zwyczajny	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Daucus carota</i> marchew jadalna	3	3	3	3	3	3	3	3
suma nasion dodanych/znalezionych	15	14	15	16	15	15	15	15
prawidłowo oznaczono		14		15		15		15

Wyniki oznaczania zawartości nasion innych gatunków w trzech próbkach są sumowane i podawane jako % sumy nasion prawidłowo zidentyfikowanych w stosunku do sumy nasion dodanych.

Dla sumy liczby dodanych nasion w trzech próbkach danej serii stosuje się następujące kryteria (zgodnie z ISTA Standard Proficiency Test 2025, v.6.0):

Tabela 3. System oceny zawartości innych gatunków

% nasion zidentyfikowanych prawidłowo co najmniej do rodzaju	Ocena	Interpretacja
≥ 90 %	A	wynik bardzo dobry
≥ 80 %	B	wynik dobry
≥ 70 %	C	wynik dostateczny
< 70 %	PMU	wynik poniżej minimalnych oczekiwań

Uzyskanie sumarycznej oceny A lub B nie wymaga podejmowania żadnych działań naprawczych, jednak seria ocen B z różnych rund badań biegłości powinna skłaniać do szukania przyczyn.

Uzyskanie sumarycznej oceny C, a tym bardziej PMU, wymaga natychmiastowego szukania przyczyn takiego wyniku i podjęcia działań korygujących.

14. Spójność pomiarowa i niepewność pomiaru

Zastosowane wyposażenie pomiarowe musi być nadzorowane metrologicznie zgodnie z wymaganiami. Niepewności pomiaru, zgodnie z wytycznymi metod w Przepisach ISTA, nie są podawane.

15. Sprawozdanie z badań biegłości

Uczestnicy otrzymują wyniki badań biegłości w formie **Sprawozdania z realizacji badań biegłości** zawierającego opis programu, zestawienie zakodowanych wyników wszystkich uczestników oraz indywidualny komentarz.

Sprawozdania są wysyłane pocztą tradycyjną na adres wskazany na **Karcie Zgłoszenia**. Sprawozdania dla laboratoriów przedsiębiorstw nasiennych wysyłane są do odpowiedniego OCL sprawującego nadzór.

Uczestnik zobowiązany jest do poinformowania organizatora w formie pisemnej, do 7 dni od otrzymania Sprawozdania, o ewentualnych błędach występujących w Sprawozdaniu, a mających wpływ na wyznaczenie wartości przypisanej i ocenę wyników. Organizator zobowiązany jest do korekty błędów i przesłania drogą elektroniczną poprawki lub uzupełnienia do sprawozdania wraz wyjaśnieniem zaistniałych przyczyn błędu.

16. Działania naprawcze

Laboratoria akredytowane, w sytuacji konieczności podjęcia działań korygujących lub odnoszących się do ryzyk i szans, przesyłają je do Organizatora oraz do OCL/RLN GIORiN sprawującego nadzór. OCL/RLN sprawdza skuteczność podjętych działań i w razie potrzeby podejmuje działania związane ze sprawowaniem kontroli.

Laboratoria urzędowe, w sytuacji konieczności podjęcia działań korygujących lub odnoszących się do ryzyk i szans, przesyłają je do Organizatora badań biegłości (RLN), który sprawdza podjęte działania.

Organizator, w razie potrzeby, konsultuje z laboratoriami zakres i rodzaj potrzebnych działań korygujących.

	Program badania biegłości 2/2025 <i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	data wydania: 02.07.2025
		Strona 9 z 9

Termin przesyłania działań korygujących to 1 miesiąc od otrzymania przez laboratoria Sprawozdań.

17. Postępowanie w przypadku zaginięcia lub uszkodzenia próbek

Próbki są wysyłane za pośrednictwem kuriera lub poczty. Laboratoria urzędowe uczestniczące w Programie są informowane drogą elektroniczną o nadaniu przesyłek. W przypadku informacji od uczestnika o nieotrzymaniu przesyłki lub o jej uszkodzeniu w stopniu niezapewniającym jej przydatności do badań, podjęte będą działania wyjaśniające, a Koordynator Programu podejmie decyzję o ponownym wysłaniu próbek.

18. Rezygnacja z udziału

Rezygnacja dotyczy tylko sytuacji, gdy laboratorium akredytowane utraci uprawnienia do wykonywania oceny laboratoryjnej jakości nasion. Informację o takiej sytuacji przesyła do Organizatora odpowiedni OCL, sprawujący nadzór nad laboratorium akredytowanym.

19. Formularze i dokumenty związane

W skład podstawowej korespondencji związanej z realizacją programu wchodzi:

- 1) *Program badania biegłości 2/2025*
- 2) *Karta zgłoszenia uczestnictwa 2/2025*
- 3) *Instrukcja 2/2025*
- 4) *Formularz wyników 2/2025*
- 5) *Sprawozdanie z realizacji badań biegłości 2/2025*

Wszystkie powyższe dokumenty, z wyjątkiem Sprawozdania z realizacji badań biegłości, dostępne są na stronie internetowej GIORiN <http://piorin.gov.pl> w zakładce Działalność laboratoryjna/Organizacja badań biegłości.