

УДК 633.11«324»:581.48:631.526

Тривалість періоду післязбирального дозрівання насіння пшениці озимої

А. А. Сіроштан¹, О. А. Заїма^{1*}, В. П. Кавунець¹, О. Л. Дергачов¹, С. С. Коляденко²

¹Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України, с. Центральне, Обухівський р-н, Київська обл., 08853, Україна, *e-mail: oleksii.zaïma@ukr.net

²Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна

Мета. Встановити тривалість періоду післязбирального дозрівання насіння залежно від особливостей нових сортів пшениці м'якої та твердої озимої. **Методи.** Дослідження проводили впродовж 2024–2025 рр. Вивчали два сорти пшениці твердої озимої та сім м'якої озимої, вирощені після такого попередника, як соя. **Результати.** За результатами аналізу експериментальних даних встановлено, що пшениця м'яка озима, як порівняти з твердою озимою, характеризується значно тривалішим періодом післязбирального дозрівання. Динаміка проростання насіння протягом перших трьох діб була дуже низькою (0–4%). Це свідчить про фізіологічний стан спокою зерна одразу після збирання. Утім якщо в пшениці м'якої озимої проросли насінин не спостерігали й на п'яту-сьому добу, то у твердої озимої вже на п'яту їхня частка становила 56–58%. Стан спокою більшості сортів пшениці м'якої озимої тривав 40–50 діб. Коротким він був у 'МІП Феєрії' та 'Бурштин' – на 30-ту добу в них проростало понад 50% від усього насіння. Сортами з довгочасним періодом післязбирального дозрівання можна вважати 'МІП Ауріку', 'МІП Аеліту', 'МІП Довіру', 'МІП Паляницю миронівську' та 'МІП Стефанію'. Найкоротшим періодом спокою – приблизно 40 діб – відзначився 'Бурштин', а найтривалішим – понад 60 діб – 'МІП Ауріка' та 'МІП Аеліта'. У досліджуваних сортів пшениці твердої озимої 'МІП Лакомка' та 'Дуняша' на третю добу зафіксовано 2 та 4% пророслих насінин, а вже на п'яту – 79 та 74% відповідно. Це свідчить про менш тривалий, ніж у пшениці м'якої озимої, процес післязбирального дозрівання. **Висновки.** Процеси дозрівання насіння характеризуються видовою та сортовою специфічністю. Зокрема, у більшості сортів пшениці м'якої озимої період післязбирального дозрівання становив 40–50 діб, а у твердої озимої – приблизно 15 діб. Найкоротшим періодом спокою відзначилися сорти пшениці твердої озимої 'МІП Лакомка' та 'Дуняша', а з-поміж сортів пшениці м'якої озимої – 'Бурштин'; найдовшим – понад 60 діб – 'МІП Ауріка' та 'МІП Аеліта'. Необхідно зважати на тривалість післязбирального дозрівання кожного сорту, щоб встановити біологічно обґрунтовані строки збирання. Це сприятиме мінімізації втрат урожаю та підвищенню ефективності вирощування насіння.

Ключові слова: лабораторна схожість; період спокою насіння; проростання насіння; сорти пшениці м'якої та твердої озимої.

Вступ

На врожайність та якість пшениці озимої впливають генетичні особливості [1], умови культивування [2, 3] та методи ведення сільськогосподарства [4]. За вирощування сучасних адаптованих сортів в оптимальному середовищі можна отримати максимальні врожаї [5]. Останні в окремі роки більше залежать від чинників довкілля, ніж від генетичних особливостей [6]. Окрім екологічних і

генетичних факторів, у формуванні вказаних показників дедалі важливішу роль відіграють методи управління посівами – час сівби, внесення добрив і застосування пестицидів [7–9].

Сортові ресурси, важливість яких встановлено численними науковими дослідженнями [10–12], значною мірою зумовлюють підвищення потенціалу врожайності пшениці. Разом із впровадженням нових інтенсивних сортів та вдосконаленням технології їх вирощування, зростання врожайності зернових культур на 20–25% залежить від використання високоякісного насіння під час сівби [13].

Тривалість періоду післязбирального дозрівання насіння частково впливає на формування його посівних якостей і врожайних властивостей [14]. Водночас однією з причин втрати врожаю та зниження якості зернових культур є передзбиральне проростання [15–17]. Хоча воно генетично детерміноване, але для його виникнення необхідні специфічні фактори навколишнього середовища [18–20].

Andrii Siroshstan

<https://orcid.org/0000-0003-3246-2907>

Oleksii Zaima

<https://orcid.org/0000-0001-5714-6308>

Valerii Kavunets

<https://orcid.org/0000-0002-6744-4947>

Oleksandr Dergachov

<https://orcid.org/0000-0001-8615-7110>

Svitlana Koliadenko

<https://orcid.org/0000-0001-5341-8601>



© The Author(s) 2026. Published by Ukrainian Institute for Plant Variety Examination. This is an open access article distributed under the terms of the license CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Стійкість проти цього явища сильно залежить від взаємодії генетичних, біохімічних і молекулярних чинників, тісно пов'язаних з умовами вирощування.

Період спокою зерна є основним генетично контрольованим фактором, що безпосередньо впливає на передчасне проростання [21]. Певний рівень первинного спокою вважається позитивною ознакою, оскільки захищає насіння від проростання ще до збирання врожаю. Тривалість вказаного періоду залежить від низки чинників – температури й вологості, кількості та тривалості опадів (особливо на етапі від воскової стиглості зерна до обмолоту), морфологічних особливостей зерен [22–24]. Завдяки прохолодним температурам під час дозрівання зерна, насіння довше перебуває в стані спокою, що забезпечує сильніший захист від передчасного проростання [25].

Селекцію на тривалість первинного (післязбирального) спокою насіння [26] вважають основним заходом для зменшення ризику його небажаного проростання у колосі. Дослідження нових сортів пшениці м'якої та твердої озимої у розрізі цього питання є актуальним і має велике практичне значення.

Мета досліджень – установити тривалість періоду післязбирального спокою насіння залежно від особливостей нових сортів пшениці м'якої та твердої озимої.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили протягом 2024–2025 рр. згідно з Методикою державного сорто випробування [27]. Вивчали два сорти пшениці твердої озимої ('Дуняша', 'МІП Лаконка') та сім – м'якої озимої ('МІП Аеліта', 'МІП Ауріка', 'МІП Довіра', 'Бурштин', 'МІП Паляниця миронівська', 'МІП Стефанія', 'МІП Феерія'), вирощені після такого попередника, як соя. Сівбу здійснювали на дослідних ділянках у чотириразовій повторності, використовуючи сівалку СН-10Ц. Норма висіву становила 5 млн схожих насінин на 1 га. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для Лісостепу України.

На початку фази твердої стиглості зерна з посівів відбирали по 50 колосів кожного сорту. Після обмолоту зерно просіювали на решеті (1,7 × 20 мм) та розкладали по 100 штук одержаних насінин на піщане ложе вологістю до 60% від повної вологомисткості, стерилізоване за температури 130 °С протягом години. Повторність – чотириразова. Ростильні поміщали в термостат із постійною температурою +20 °С, а потім (з певним інтервалом днів) підраховували кількість пророслого насіння. Далі визначали його посівні якості:

активність кильчення – за методикою М. М. Макрушина [28]; енергію проростання, лабораторну схожість тощо – за ДСТУ 4138-2002 [29].

Для аналізу гідротермічного режиму років проведення досліджень використовували дані Миронівської агрометеостанції. Отримати об'єктивні результати вдалося, оскільки вегетаційний період пшениці озимої (2024–2025 рр.) був мінливим за показниками кількості опадів і температури повітря. Її середнє значення у серпні 2023-го – липні 2024 р. на 2,6 °С перевищувало усереднене багаторічне і становило 11,6 °С (табл. 1).

Таблиця 1

Температурні умови впродовж вегетаційних періодів пшениці озимої (°С), 2023/24 та 2024/25 рр.

Місяць	багаторічна	2023/2024 р.		2024/2025 р.	
		фактична	±*	фактична	±*
Серпень	20,7	22,8	2,1	22,5	1,8
Вересень	14,8	18,4	3,6	19,8	5,0
Жовтень	8,9	12,0	3,1	11,2	2,3
Листопад	2,7	4,5	1,8	2,7	0,0
Грудень	-1,5	0,9	2,4	0,2	1,7
Січень	-3,5	-1,9	1,6	2,3	5,8
Лютий	-1,9	3,3	5,2	-3,6	-1,7
Березень	2,5	4,4	1,9	7,1	4,6
Квітень	10,0	13,1	3,1	10,9	0,9
Травень	15,8	15,9	0,1	13,8	-2,0
Червень	19,6	21,4	1,8	19,3	-0,3
Липень	21,4	24,5	3,1	22,9	1,5
За рік	9,1	11,6	2,5	10,8	1,6

* різниця до багаторічної.

Із серпня 2023-го до липня 2024 р. сумарно зафіксовано 543 мм опадів (92% від середньої багаторічної кількості) (табл. 2).

Таблиця 2

Кількість опадів упродовж вегетаційних періодів пшениці озимої (мм), 2023/2024 та 2024/25 рр.

Місяць	багаторічна	2023/2024 р.		2024/2025 р.	
		фактична	±*	фактична	±*
Серпень	51	5	-46	45	-5
Вересень	55	8	-47	5	-50
Жовтень	40	51	10	90	49
Листопад	43	79	36	52	9
Грудень	43	60	17	59	16
Січень	36	23	-13	18	-18
Лютий	33	44	11	8	-24
Березень	37	86	50	12	-25
Квітень	45	72	27	27	-18
Травень	49	6	-43	60	12
Червень	84	103	18	19	-65
Липень	75	7	-68	61	-14
За рік	590	543	-47	455	-135

* різниця до багаторічної.

Середньомісячна температура вегетаційного року була більшою за усереднену багаторічну на 0,2–5,5 °С. Протягом весняно-літ-

нього періоду це перевищення становило 0,2–3,3 °С, досягаючи максимальних значень – 3,2 та 3,3 °С відповідно – у квітні та липні.

Час відновлення вегетації пшениці озимої в березні та квітні характеризувався достатньою, відповідно на 50 та 27 мм більшою за багаторічну норму кількістю опадів. Натомість їхня нестача (12 і 10% від усередненого багаторічного значення) була властива травню та липню. Червень відрізнявся вищим рівнем зволоження – 103 мм, що на 18 мм переважало норму. Кількість опадів в деякі періоди вегетації здебільшого поступалася середній багаторічній і лише на етапах сходів – припинення вегетації, відновлення вегетації – виходу в трубку, молочної стиглості – обмолоту перевищувала її. Оподи мали зливовий характер, і це погіршило їх акумуляцію ґрунтом. За показником вологозабезпечення 2023/24-й належав до вегетаційних років із сильною посухою (ГТК = 0,48). У весняно-літній період ГТК становив 0,1–0,37. Лише в червні його значення досягнуло 1,59, що означало оптимальні умови зволоження.

Усереднена температура повітря протягом серпня 2024-го – липня 2025 р. становила

10,8 °С, що на 1,6 °С більше за багаторічну норму. Щодо середньомісячних показників весняно-літнього періоду вегетації, то в травні та червні вони поступалися багаторічним на 2,0 і 0,3 °С відповідно, а в інший час переважали їх на 0,9–4,6 °С.

Із серпня 2024-го до липня 2025 р. сумарно зафіксовано 455 мм опадів (на 135 мм менше від норми). Їхню нестачу спостерігали у весняно-літній період вегетації, коли показники були нижчими за багаторічні на 14–25 мм. Лише у травні випало 60 мм атмосферної вологи, що перевищувало норму на 12 мм. За показником вологозабезпечення 2024/2025-й належав до вегетаційних років із середньопосушливими умовами (ГТК = 0,74), а весняно-літній період характеризувався недостатнім зволоженням (ГТК = 0,8).

Результати досліджень

За результатами аналізу експериментальних даних (табл. 3) встановлено, що сорти пшениці м'якої озимої, як порівняти з твердою озимою, мають значно триваліший період післязбирального дозрівання насіння.

Таблиця 3

Тривалість періоду післязбирального дозрівання насіння пшениці озимої (середнє за 2024–2025 рр.)

Сорти	Кількість пророслого насіння (%) за температури 20 °С на ... добу									
	3	5	7	10	15	20	30	40	50	60
'МІП Аеліта'	0	0	0	12	34	45	49	55	60	71
'МІП Ауріка'	0	0	0	4	5	12	22	27	35	60
'Бурштин'	0	0	0	7	26	54	72	81	93	98
'МІП Довіра'	0	0	0	1	2	25	37	50	58	88
'МІП Паляниця миронівська'	0	0	0	1	2	5	34	59	65	86
'МІП Стефанія'	0	0	0	1	10	19	42	58	64	90
'МІП Феєрія'	0	0	0	10	24	34	56	67	73	82
Середнє	0	0	0	5,1	14,7	27,7	44,6	56,7	64,0	82,1
'Дуняша'*	2	56	76	83	88	–	–	–	–	–
'МІП Лакомка'*	4	58	77	85	86	–	–	–	–	–
Середнє	3	57	77	84	87	–	–	–	–	–
\bar{x}	0,7	12,7	17,0	22,7	30,8	27,7	44,6	56,7	64,0	82,1
S	1,41	25,14	33,73	35,00	33,83	17,68	16,27	16,50	17,40	12,76
V, %	212,1	198,5	198,4	154,4	109,9	63,8	36,5	29,1	27,2	15,5
НІР _{0,05}	–	0,8	1,1	1,7	1,8	2,2	2,0	2,2	1,4	1,2

Примітка. * – сорти пшениці твердої, \bar{x} – середнє значення, S – стандартне відхилення, V – коефіцієнт варіації, %.

У сортів пшениці м'якої озимої 'МІП Феєрія' і 'Бурштин' стан спокою тривав недовго – вже на 30 добу в них проростало понад 50% від усього насіння. Водночас 'МІП Ауріку', 'МІП Аеліту', 'МІП Довіру', 'МІП Паляницю миронівську' та 'МІП Стефанію' можна вважати сортами із затяжним періодом післязбирального дозрівання.

У сортів пшениці твердої озимої 'МІП Лакомка' та 'Дуняша' на третю добу зафіксовано 2 та 4% пророслих насінин, а вже на п'яту – 79 та 74% відповідно. Це свідчить про меншу, ніж у пшениці м'якої озимої, тривалість піс-

лязбирального дозрівання. Щороку (2022–2024) у вказаних сортів спостерігали короткий період спокою та схожість насіння, що вже на п'яту добу становила приблизно 70%.

Динаміка проростання насіння протягом перших трьох діб була дуже низькою (0–4%). Це свідчить про фізіологічний стан спокою зерна одразу після збирання. Утім якщо в пшениці м'якої озимої пророслих насінин не спостерігали й на п'яту-сьому добу, то у твердої озимої вже на п'яту їхня частка становила 56–58%.

У більшості сортів пшениці м'якої озимої фіксували активне проростання насіння на

15–20-ту добу. Максимальне збільшення кількості пророслих насінин відбувалося між 15-ю та 30-ю добами, а до 60-ї всі сорти формували показники на рівні 60–90%. Завершення післязбирального дозрівання (86–98% пророслих насінин) на 60-ту добу відмічали в ‘Бурштину’, ‘МПП Довіри’, ‘МПП Паляниці миронівської’ та ‘МПП Стефанії’. Щодо сортів пшениці твердої озимої ‘Дуняша’ та ‘МПП Лакомка’, то велику кількість пророслого насіння (86–88%) в них спостерігали вже на 15-ту добу.

Період післязбирального дозрівання більшості сортів пшениці м'якої озимої становив 40–50 діб. Найкоротшим – приблизно 40 діб – він був у ‘Бурштину’, а найдовшим – понад 60 діб – у ‘МПП Ауріки’ та ‘МПП Аеліти’. В останнього щороку спостерігали тривалий період спокою, що узгоджується з результатами досліджень 2022–2024 рр. [26].

У 2024 р., порівнюючи з 2025-м, відмічено меншу кількість пророслого насіння пшениці м'якої озимої на певну добу спостережень. Вища стійкість проти проростання на рослинах була зумовлена тривалішим періодом спокою. Так, 2024 року на 10-ту добу частка пророслих насінин становила 1–7%, на 20-ту – 5–45%, на 30-ту добу – 18–66%, а 2025-го ці показники перебували в межах 1–18; 5–63 та 26–78%.

У пшениці твердої озимої за погодних умов 2024 року формувалося насіння з дещо коротшим періодом спокою. Показники проростання на 5-ту добу становили 64–69%, на 10-ту – 92–94%, на 15-ту добу – 94–96%. У 2025 р. ці значення були на рівні 47–48; 75–76 та 80–82% відповідно.

Висновки

Процеси дозрівання насіння характеризуються видовою та сортовою специфічністю. Зокрема, у більшості сортів пшениці м'якої озимої період післязбирального дозрівання становив 40–50 діб, а у твердої озимої – приблизно 15 діб. Найкоротшим періодом спокою відзначилися сорти пшениці твердої озимої ‘МПП Лакомка’ та ‘Дуняша’, а з-поміж сортів пшениці м'якої озимої – ‘Бурштин’; найдовшим – понад 60 діб – ‘МПП Ауріка’ та ‘МПП Аеліта’.

Необхідно зважати на тривалість післязбирального дозрівання кожного сорту, щоб встановити біологічно обґрунтовані строки збирання. Це сприятиме мінімізації втрат врожаю. Результати досліджень будуть корисними для вдосконалення агротехнічних заходів і забезпечать підвищення ефективності вирощування насіння пшениці озимої.

References

- Liu, J., Si, Z., Wu, L., Shen, X., Gao, Y., & Duan, A. (2023). High-low seedbed cultivation drives the efficient utilization of key production resources and the improvement of wheat productivity in the North China Plain. *Agricultural Water Management*, 285, Article 108357. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108357>
- Wu, L., Quan, H., Wu, L., Zhang, X., Feng, H., Ding, D., & Siddique, K. H. M. (2023). Responses of winter wheat yield and water productivity to sowing time and plastic mulching in the Loess Plateau. *Agricultural Water Management*, 289, Article 108572. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108572>
- Karaman, M., Bayram, S., & Şatana, E. (2023). Assessment of bread wheat genotypes (*Triticum aestivum* L.) with GGE biplot and AMMI model in multiple environments. *Romanian Agricultural Research*, 40, 1–10. <https://doi.org/10.59665/rar4018>
- Koppensteiner, L. J., Kaul, H.-P., Piepho, H.-P., Barta, N., Eutenauer, P., Bernas, J., Klimek-Kopyra, A., Gronauer, A., & Neugschwandtner, R. W. (2022). Yield and yield components of facultative wheat are affected by sowing time, nitrogen fertilization and environment. *European Journal of Agronomy*, 140, Article 126591. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126591>
- Ittersum Van, M. K., Cassman, K. G., Grassini, P., Wolf, J., Tittonell, P., & Hochman, Z. (2013). Yield gap analysis with local to global relevance. *Field Crops Research*, 143(1), 4–17. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2012.09.009>
- Zecevic, V., Boskovic, J., Dimitrijevic, M., & Petrovic, S. (2010). Genetic and phenotypic variability of yield components in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 16(4), 422–428. <https://www.agrojournal.org/16/04-03-10.pdf>
- Mitura, K., Cacak-Pietrzak, G., Feledyn-Szewczyk, B., Szablewski, T., & Studnicki, M. (2023). Yield and grain quality of common wheat (*Triticum aestivum* L.) depending on the different farming systems (organic vs. integrated vs. conventional). *Plants*, 12(5), Article 1022. <https://doi.org/10.3390/plants12051022>
- Sulek, A., Cacak-Pietrzak, G., Rózewicz, M., Nieróbca, A., Grabiński, J., Studnicki, M., Sujka, K., & Dziki, D. (2023). Effect of production technology intensity on grain yield, protein content and amino acid profile in common and durum wheat grain. *Plants*, 12(2), Article 364. <https://doi.org/10.3390/plants12020364>
- Munaro, L. B., Hefley, T. J., DeWolf, E., Haley, S., Fritz, A. K., Zhang, G., Haag, L. A., Schlegel, A. J., Edwards, J. T., Marburger, D., Alderman, P., Jones-Diamond, S. M., Johnson, J., Lingenfelser, J. E., Unéda-Trevisoli, S. H., & Lollato, R. P. (2020). Exploring long-term variety performance trials to improve environment-specific genotype × management recommendations: A case-study for winter wheat. *Field Crops Research*, 255, Article 107848. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2020.107848>
- Lytvynenko, M. (2011). Realization of the potential of the wheat field. *Seed Production*, 6, 1–7. [In Ukrainian]
- Khomenko, L., & Tarasiuk, M. (2025). enhancing the yield potential and adaptability of *Triticum aestivum* L. varieties cultivated in Ukraine. *Science and Innovation*, 21(5), 49–61. <https://doi.org/10.15407/scine21.05.049>
- Egamov, I. U., Siddikov, R. I., Rakhimov, T. A., & Yusupov, N. K. (2021). Creation of high-yielding winter wheat varieties with high yield and grain quality suitable for irrigated conditions. *International Journal of Modern Agriculture*, 10(2), 2491–2506.
- Shorinola, O., Bird, N., Simmonds, J., Berry, S., Henriksson, T., Jack, P., Werner, P., Gerjets, T., Scholefield, D., Balcáková, B., Valárik, M., Holdsworth, M. J., Flinham, J., & Uauy, C. (2016). The wheat Phs-A1 pre-harvest sprouting resistance locus delays the rate of seed dormancy loss and maps 0.3 cm distal to the PM19 genes in UK germplasm. *Journal of Experimental Botany*, 67(14), 4169–4178. <https://doi.org/10.1093/jxb/erw194>
- Bulavka, N. V., Yurchenko, T. V., Kucherenko, O. M., & Pirykh, A. V. (2018). Winter soft wheat varieties resistant to negative environmental factors. *Plant Varieties Studying and Protection*, 14(3), 255–261. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.3.2018.145285> [In Ukrainian]

15. Liu, S., Li, L., Wang, W., Xia, G., & Liu, S. (2024). TaSR01 interacts with TaVP1 to modulate seed dormancy and pre-harvest sprouting resistance in wheat. *Journal of Integrative Plant Biology*, 66(1), 36–53. <https://doi.org/10.1111/jipb.13600>
16. Nakamura, S. (2018). Grain dormancy genes responsible for preventing pre-harvest sprouting in barley and wheat. *Breeding Science*, 68(3), 295–304. <https://doi.org/10.1270/jsbbs.17138>
17. Radchenko, O. M., Dykun, M. O., & Sirant, L. V. (2016). Pre-harvest sprouting resistance the varieties of soft wheat. *Factors in Experimental Evolution of Organisms*, 18, 198–200. [In Ukrainian]
18. Rodriguez, M. V., Barrero, J. M., Corbineau, F., Gubler, F., & Benech-Arnold, R. L. (2015). Dormancy in cereals (not too much, not so little): About the mechanisms behind this trait. *Seed Science Research*, 25, 99–119. <https://doi.org/10.1017/s0960258515000021>
19. Mares, D. J., & Mrva, K. (2014). Wheat grain pre-harvest sprouting and late maturity alpha-amylase. *Planta*, 240(6), 1167–1178. <https://doi.org/10.1007/s00425-014-2172-5>
20. Rehal, P. K., Tuan, P. A., Nguyen, T.-N., Cattani, D. J., Humphreys, D. G., & Ayele, B. T. (2022). Genetic variation of seed dormancy in wheat (*Triticum aestivum* L.) is mediated by transcriptional regulation of abscisic acid metabolism and signaling. *Plant Science*, 324, 111–432. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2022.111432>
21. Gubler, F., Millar, A. A., & Jacobsen, J. V. (2005). Dormancy release, ABA and pre-harvest sprouting. *Current Opinion in Plant Biology*, 8(2), 183–187. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2005.01.011>
22. Shu, K., Liu, X.-D., Xie, Q., & He, Z.-H. (2016). Two faces of one seed: Hormonal regulation of dormancy and germination. *Molecular Plant*, 9(1), 34–45. <https://doi.org/10.1016/j.molp.2015.08.010>
23. Kashiwakura, Y., Kobayashi, D., Jikumaru, Y., Takebayashi, Y., Nambara, E., Seo, M., Kamiya, Y., Kushiro, T., & Kawakami, N. (2016). Highly sprouting-tolerant wheat grain exhibits extreme dormancy and cold imbibition-resistant accumulation of abscisic acid. *Plant and Cell Physiology*, 57(4), 715–732. <https://doi.org/10.1093/pcp/pcw051>
24. Tai, L., Wang, H.-J., Xu, X.-J., Sun, W.-H., Ju, L., Liu, W.-T., Li, W.-Q., Sun, J., & Chen, K.-M. (2021). Pre-harvest sprouting in cereals: Genetic and biochemical mechanisms. *Journal of Experimental Botany*, 72(8), 2857–2876. <https://doi.org/10.1093/jxb/erab024>
25. Osanai, S. I., Amano, Y., & Mares, D. (2005). Development of highly sprouting tolerant wheat germplasm with reduced germination at low temperature. *Euphytica*, 143(3), 301–307. <https://doi.org/10.1007/s10681-005-7887-8>
26. Siroshtan, A. A., Zaima, O. A., Kavunets, V. P., & Koliadenko, S. S. (2025). Duration of post-harvest dormancy in seeds of new winter wheat varieties (*Triticum aestivum* L. and *Triticum durum* Desf.). *Cereal Crops*, 9(1), 103–108. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0366> [In Ukrainian]
27. Volkodav, V. V. (Ed.). (2000). *Methodology of state variety testing of agricultural crops. Issue 1: General part*. State Commission for Testing and Protection of Plant Varieties of Ukraine. [In Ukrainian]
28. Makrushyn, M. M. (1994). *Seed science of field crops*. Urozhai. [In Ukrainian]
29. Derzhspozhyvstandart Ukrainy. (2003). *Seeds of agricultural crops. Methods of quality determination: DSTU 4138-2002*. [In Ukrainian]

UDC 633.11«324»:581.48.631.526.3

Siroshtan, A. A., Zaima, O. A. *, Kavunets, V. P., Dergachov, O. L., & Koliadenko, S. S. (2026). The duration of the post-harvest ripening period for winter wheat seeds. *Plant Varieties Studying and Protection*, 21(1), 00–00. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.22.1.2026.357583>

*The V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS of Ukraine, Tsentralne village, Obukhiv district, Kyiv region, 08853, Ukraine, *e-mail: oleksii.zaima@ukr.net*

Purpose. To determine the duration of the post-harvest ripening period for seeds depending on the characteristics of new varieties of durum and bread winter wheat varieties.

Methods. The study was conducted during 2024–2025 on two varieties of durum winter wheat and seven varieties of bread winter wheat grown after soybeans. **Results.** After analyzing experimental data on the post-harvest ripening period of seeds, it was established that it is significantly longer for bread winter wheat than for durum winter wheat. During the first three days, the germination rate of winter wheat seeds was very low (0–4%), indicating the grain's physiological state of dormancy immediately after harvesting. This was also observed in bread winter wheat on the fifth and seventh days, with no seeds having germinated by the latter date, whereas in the studied durum winter wheat varieties, this indicator had already reached 56–58% by the fifth day. The dormancy period for most bread winter wheat varieties lasted 40–50 days. The bread winter wheat varieties 'MIP Feieria' and 'Burshtyn' had a short dormancy period (by the 30th day, more than 50% of the total seeds had germinated). Varieties of bread wheat can be classified as having a long post-harvest seed maturation period 'MIP Aurika', 'MIP Aelita', 'MIP Dovira', 'MIP Palianytsia myronivska', and 'MIP Stefaniia'. The shortest dormant period, approxi-

mately 40 days, was observed in 'Burshtyn', while in 'MIP Aurika' and 'MIP Aelita' it lasted more than 60 days. It was also found that the post-harvest ripening period of seeds in the studied durum winter wheat varieties was significantly shorter than in bread wheat varieties. Thus, by the third day, 2% of the 'MIP Lakomka' seeds had germinated, rising to 79% by the fifth day. In the 'Duniasha' variety, these figures were 4% and 74%, respectively. **Conclusions.** The ripening processes of bread wheat and durum wheat seeds exhibit species- and variety-specific characteristics. For most bread winter wheat varieties, the post-harvest ripening period lasted 40–50 days, whereas for durum winter wheat varieties it was approximately 15 days. The shortest dormancy period was observed in the seeds of the durum winter wheat varieties 'MIP Lakomka' and 'Duniasha', and among bread wheat varieties, in the variety 'Burshtyn'. For the varieties 'MIP Aurika' and 'MIP Aelita', it lasted over 60 days. To establish biologically sound harvest dates that will help minimize yield losses and increase the efficiency of seed production, the duration of post-harvest ripening for each variety must be taken into account.

Keywords: laboratory germination; duration of seed dormancy; seed germination; winter bread and durum wheat varieties.

Надійшла / Received 05.02.2026

Прийнято до друку / Accepted 12.03.2026

Опубліковано онлайн / Published online ---.---.2026