

УДК 633.111.1: 631.53.04

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.145.2.5>

ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В АРІДНИХ УМОВАХ ПРИЧОРНОМОРЬСЬКОГО СТЕПУ

Почколіна С.В. – к.с.-г.н.,

доцент,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства

Національної академії аграрних наук України

orcid.org/0000-0002-4369-2436

Козут І.М. – к.с.-г.н.,

доцент,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства

Національної академії аграрних наук України

orcid.org/0000-0002-4418-5954

Сергєєв Л.А. – к.с.-г.н.,

старший дослідник,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства

Національної академії аграрних наук України

orcid.org/0000-0003-4169-8938

Мельник О.Т. – к.т.н.,

старший дослідник,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства

Національної академії аграрних наук України

orcid.org/0000-0002-0717-5116

Власенко С.В. – аспірант,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства

Національної академії аграрних наук України

orcid.org/0009-0001-5842-862X

Строки сівби, як агротехнічний захід, мають велике значення для виробництва високоякісного насіння пшениці озимої. При різних строках сівби відрізняються умови вологозабезпеченості, температурний режим, тривалість і інтенсивність сонячного освітлення. Рослини пшениці озимої проходять етапи органогенезу за різних, несприятливих умов перезимівлі, ушкодження хворобами та шкідниками при всіх фазах росту й розвитку [1; 2].

Експериментальну частину виконано у 2023/2024 сільськогосподарському році на дослідному полі Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кліматично-орієнтованого сільського господарства НААН України, яке розташовано в Одеському районі Одеської області.

У досліді вивчалися по 6 сортів пшениці озимої. Сівба проводилася у чотири строки: 25 вересня, 5, 15 і 25 жовтня.

Встановлено: Чутливість різних сортів пшениці озимої до строків сівби є важливими для практичного застосування. Можливість регулювання черговості сівби на основі

толерантності сортів до зміни строків дозволяє господарникам максимально ефективно використовувати агротехнічний потенціал кожного сорту і більш гнучко планувати посівні роботи, оптимізуючи використання ресурсів і погодних умов.

У середньому більша натура зерна пшениці озимої була зафіксована при строку сівби 15 жовтня (794,4 г/л). Найменша натура зерна була при ранньому строку сівби, тобто 25 вересня (788,9 г/л). За всіма строками сівби у середньому найбільшу натуру мали наступні сорти: Вагома – 804,3 г/л, Довіра одеська – 797,8 г/л, Пейзаж – 796,8 г/л. Найбільша маса 1000 насінин (43,03 г) у середньому за 10-ма сортами пшениці озимої була сформована при строку сівби 25 жовтня. Перевищення склало з 1-м строком сівби (25 вересня) – 3,7 %, з 2-м строком (5 жовтня) – 1,7 % і з 3-м строком (15 жовтня) – 2,0 %. При строку сівби 5 жовтня найбільшу масу 1000 насінин сформували: Довіра одеська (43,95 г), Пейзаж (43,68 г).

Ключові слова: строки сівби, пшениця озима, натура зерна, маса 1000 насінин.

Pochkolina S.V., Kohut I.M., Serhieiev L.A., Melnyk O.T., Vlasenko S.V. Impact of abiotic factors on physical characteristics of winter wheat seeds in arid conditions of the Black Sea Steppe

Sowing dates, as an agrotechnical measure, are of great importance for the production of high-quality winter wheat seeds. Different sowing dates differ in moisture conditions, temperature regime, duration and intensity of sunlight. Winter wheat plants undergo stages of organogenesis under various, unfavorable conditions of overwintering, damage by diseases and pests during all phases of growth and development [1; 2].

The experimental part was carried out in the 2023/2024 agricultural year at the experimental field of the Odessa State Agricultural Experimental Station of the Institute of Climate-Smart Oriented Agriculture of the NAAS of Ukraine, which is located in the Odessa district of the Odessa region.

The experiment studied 6 varieties of winter wheat and 6 varieties of winter barley. Sowing was carried out in four terms: September 25, October 5, 15 and 25

It has been established: The sensitivity of different varieties of winter wheat to sowing dates is important for practical application. The ability to regulate the sowing sequence based on the tolerance of varieties to changes in dates allows farmers to use the agrotechnical potential of each variety as effectively as possible and plan sowing operations more flexibly, optimizing the use of resources and weather conditions.

On average, the largest volumetric weight of winter wheat was recorded at the sowing date of October 15 (794.4 g/l). The smallest volumetric weight of grain was at the early sowing date, i.e. September 25 (788.9 g/l). The following varieties had the largest volumetric weight on average for all sowing dates: Vagoma – 804.3 g/l, Dovira Odesa – 797.8 g/l, Peyzaz – 796.8 g/l.

The highest weight of 1000 seeds (43.03 g) on average for 10 varieties of winter wheat was formed at the sowing date of October 25. The excess was 3.7% compared to the 1st sowing date (September 25), 1.7% compared to the 2nd sowing date (October 5), and 2.0% compared to the 3rd sowing date (October 15). At the sowing date of October 5, the highest weight of 1000 seeds was formed by: Dovira Odesa (43.95 g), Peyzaz (43.68 g).

Key words: sowing dates, winter wheat, grain type, 1000-seed weight.

Постановка проблеми. Майже 96 % цінних і сильних сортів пшениці в Державному Реєстрі справді свідчить про високий генетичний потенціал цієї культури в Україні [3]. Однак реалізація цього потенціалу часто обмежується недостатнім рівнем землеробства, порушенням технології вирощування (наприклад, невчасним посівом, недотриманням агротехнічних прийомів) і негативними погодними факторами. Такі чинники, як посухи, заморозки або надлишок вологи, можуть значно впливати на якість зерна, зокрема на показники натури, вмісту білка та клейковини. Оптимізація технологічних підходів і врахування кліматичних змін можуть допомогти мінімізувати ці негативні впливи та підвищити якість зерна.

Багаторічними дослідженнями було встановлено оптимальні строки сівби для різних кліматично-грунтових зон України, що дозволяють отримати високі урожаї

пшениці озимої [4, 5, 6]. Однак, дуже мало досліджень проводиться щодо отримання високоякісного зерна (насіння) [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Південний регіон України є ключовою зоною для вирощування пшениці озимої, відомої своїм високим потенціалом для отримання зерна високої якості [8]. Важливість ретельного контролю за такими показниками, як маса 1000 зерен, натура, вміст білка та клейковини, особливо актуальна для забезпечення стабільних результатів. Погодні умови, технології вирощування і методи агротехнічної підтримки, а саме; оптимальні строки сівби та правильне удобрення, мають вирішальне значення для покращення цих показників і, відповідно, якості зерна.

За результатами досліджень Кавунця В.П., Кочмарівського В.С. і Ворони А.П. було встановлено, що в результаті вивчення впливу строків сівби на посівні якості й біологічні властивості насіння суттєвих змін щодо показників якості не спостерігалось [9].

Показники натури та маси 1000 зерен мають велике значення для визначення якості зерна пшениці. Висока натура зерна свідчить про більшу щільність і кращі борошномельні властивості, що дозволяє отримати більший вихід борошна при переробці. Ці фізичні властивості також можуть бути індикаторами загального стану розвитку рослин, умов вирощування та догляду за посівами, що прямо впливає на якість і кількість кінцевого продукту.

Під натурою зерна розуміють масу установленого об'єму зерна. В нашій країні під натурою розуміють масу 1 л зерна, яка виражена в грамах.

Висока натура зерна дійсно є показником високої якості пшениці, що забезпечує більший вихід борошна при переробці. В своїй дисертації на здобуття ступеня кандидата с.-г. наук Потопіш І.Г. зазначає, що пшениця з низькою натурою дає менший вихід борошна, що робить цей показник важливим критерієм для оцінки зерна [10]. Вимоги до продовольчого зерна пшениці за стандартом ДСТУ 3768–2019 чітко регламентують показники натури: «для пшениці 1-го класу натура повинна бути не менше 775 г/л, для 2-го класу – 750 г/л, а для 3-го класу – не нижче 730 г/л. Для 4-го класу цей показник не обмежений», що свідчить про його менш жорсткі вимоги до якості [11].

Маса 1000 зерен дійсно є одним із ключових показників якості зерна, що впливає не лише на норму висіву, але й на майбутню врожайність. Величина цього показника відображає кількість поживних речовин, які накопичуються в зерні, і залежить від багатьох факторів, таких як сорт рослини, умови вирощування та погодні умови під час наливу зерна. Відповідно, розуміння та контроль цього параметра допомагає оптимізувати процес посіву та отримати кращі результати. Маса 1000 насінин може змінюватися в межах від 20 до 60 г [12].

Тут ще раз важливо згадати, що існує залежність між масою 1000 зерен і натурою зерна.

Мета статті – з'ясування впливу різних строків сівби на фізичні показники насіння пшениці озимої.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальну частину виконано у 2023/2024 сільськогосподарському році на дослідному полі Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кліматично-орієнтованого сільського господарства НААН України, яке розташовано в Одеському районі Одеської області.

У досліді вивчалися по 6 сортів пшениці озимої (табл. 1). Сівба проводилася у чотири строки: 25 вересня, 5, 15 і 25 жовтня.

Таблиця 1

Схема, пшениця озима м'яка, повторність – 3-х разова

Сорт		Рік реєстрації	Дата сівби			
			25.09	05.10	15.10	25.10
			№ ділянки			
1	Катруся одеська	2016	1	7	13	19
2	Довіра одеська	2020	2	8	14	20
3	Гейзер	2020	3	9	15	21
4	Пейзаж	2020	4	10	16	22
5	Вагома	2021	5	11	17	23
6	Громада	2020	6	12	18	24

В основному використовували польовий метод дослідження (проведення супутніх спостережень, вимірів і підрахунків), який доповнювався загальнонауковими та специфічними методами відповідно до загальноприйнятих методик та методичних рекомендацій у рослинництві, землеробстві та агрохімії.

Облік урожаю здійснювали суцільним методом за допомогою селекційного комбайна Сампо-500.

Під час вирощування пшениці озимої застосовували основні агротехнічні підходи відповідно до рекомендацій для аридних умов степової зони Одещини, а також відповідно до інструкції «Управління якістю польових механізмів» [13].

Виклад основного матеріалу досліджень. Строки сівби дійсно мають різноманітний вплив на натуру зерна пшениці озимої. Занадто ранній або пізній посів може призвести до зниження якості зерна, оскільки погодні умови в період вегетації впливають на розвиток рослин та налив зерна (табл. 2).

Таблиця 2

Натура зерна пшениці озимої залежно від строків сівби, г/л (2024 р.)

№ п/п	Сорт	Строки сівби				Середнє
		25.09	05.10	15.10	25.10	
1	Катруся одеська	795,5	782,8	788,3	785,0	787,9
2	Довіра одеська	798,2	801,4	794,0	797,8	797,8
3	Гейзер	759,5	770,1	782,2	775,1	771,7
4	Пейзаж	791,6	796,5	799,8	799,1	796,8
5	Вагома	798,9	809,3	807,4	801,8	804,3
6	Громада	790,0	796,7	794,7	794,9	794,1
Середнє		788,9	792,9	794,4	792,3	792,1
%, до сівби 25 вересня		100,00	100,51	100,69	100,42	-

Дослідження показують, що всі сорти пшениці озимої мають натуру зерна вище встановленого стандарту для м'якої пшениці (775 г/л). Це свідчить про важливість вибору сорту для досягнення високих показників.

Найвища натура (794,4 г/л) спостерігалася при сівбі 15 жовтня, що може бути пов'язано з більш сприятливими умовами для розвитку рослин у цей період. Сівба 5 і 25 жовтня також дала непогані результати (792,9 і 792,3 г/л відповідно), тоді як

ранній строк 25 вересня призвів до зниження натури зерна (788,9 г/л). Це підкреслює важливість дотримання оптимальних строків сівби для досягнення високої якості зерна.

Стосовно сортів, у середньому найбільша натура спостерігається у наступних сортів: Вагома – 804,3 г/л, Довіра одеська – 797,8 г/л, Пейзаж – 796,8 г/л.

Строки сівби мають неоднозначний вплив на натуру зерна у різних сортів пшениці озимої. Наприклад, сорт Катруся одеська показала найвищу натуру (795,5 г/л) при сівбі 25 вересня. У той же час, сорти Довіра одеська (801,4 г/л), Вагома (809,3 г/л) і Громада (796,7 г/л) досягли найвищої натури при сівбі 5 жовтня. Сорти Гейзер (782,2 г/л) і Пейзаж (799,9 г/л) мали найбільшу натуру при строку сівби 15 жовтня. Це свідчить про те, що оптимальний строк сівби може варіюватися в залежності від генетичних характеристик сорту. Ці дані підтверджують важливість вибору відповідного строку сівби для досягнення високих показників якості зерна.

Строки сівби оказують вплив і на масу 1000 насінин (табл. 3).

Таблиця 3

Маса 1000 насінин пшениці озимої залежно від строків сівби, г (2024 р.)

№ п/п	Сорт	Строки сівби				Середнє
		25.09	05.10	15.10	25.10	
1	Катруся одеська	42,45	43,39	42,32	44,02	43,05
2	Довіра одеська	44,60	42,83	44,34	44,02	43,95
3	Гейзер	39,83	39,22	40,07	43,00	40,53
4	Пейзаж	42,52	44,92	43,38	43,88	43,68
5	Вагома	40,51	43,07	42,94	43,63	42,54
6	Громада	39,28	40,59	40,35	41,23	40,36
Середнє		41,53	42,34	42,23	43,06	42,30
%, до сівби 25 вересня		100,0	102,0	101,7	103,7	-

Дані свідчать про те, що строк сівби не достатньо суттєво впливає на масу 1000 насінин пшениці озимої. Найбільша маса насінин (43,06 г) була отримана при сівбі 25 жовтня, що може свідчити про оптимальні умови для формування насіння в цей період. При цьому маса 1000 насінин для 2-го (5 жовтня) і 3-го (15 жовтня) строків сівби була майже однаковою (42,34 г і 42,23 г відповідно), що вказує на менш виражений вплив цих строків на даний показник. Сівба 25 вересня знизилася цей показник, який був на рівні 41,53 г. Це підкреслює важливість вибору строку сівби для досягнення оптимальних результатів у вирощуванні пшениці.

При строку сівби 25 жовтня найбільшу масу 1000 насінин, порівняно з іншими строками, сформували такі сорти: Катруся одеська (44,02 г), Гейзер (43,00 г), Вагома (43,63 г), Громада (41,23 г).

Сорт Довіра одеська (44,60 г) найбільшу масу 1000 насінин сформували при строку сівби 25 вересня, а сорт Пейзаж найбільшу масу 1000 насінин (44,92 г) мав при строку сівби 5 жовтня. Сорт Катруся одеська (42,45 і 42,32 г відповідно) мав майже однакову масу 1000 насінин при строках сівби 25 вересня і 15 жовтня. Довіра одеська (44,60 і 44,34 г відповідно) мала приблизно однакову масу 1000 насінин при 1-му і 3-му строках сівби, Гейзер (39,83 г і 39,22 г) – при 1-му (25 вересня) і 2-му (5 жовтня) строках сівби, Пейзаж (43,38 г і 43,88 г) – при 3-му (15 жовтня)

і 4-му (25 жовтня) строках сівби, Громада (40,59 г і 40,35 г) – при 2-му (5 жовтня) і 3-му (15 жовтня) строках сівби.

Висновки і пропозиції. Чутливість різних сортів пшениці озимої до строків сівби є важливими для практичного застосування. Можливість регулювання черговості сівби на основі толерантності сортів до зміни строків дозволяє господарникам максимально ефективно використовувати агротехнічний потенціал кожного сорту і більш гнучко планувати посівні роботи, оптимізуючи використання ресурсів і погодних умов. Строки сівби суттєво впливали на фізичні показники насіння пшениці озимої. У середньому більша натура зерна пшениці озимої була зафіксована при строку сівби 15 жовтня (794,4 г/л). Найменша натура зерна була при ранньому строку сівби, тобто 25 вересня (788,9 г/л).

За всіма строками сівби у середньому найбільшу натуру мали наступні сорти: Вагома – 804,3 г/л, Довіра одеська – 797,8 г/л, Пейзаж – 796,8 г/л.

Найбільша маса 1000 насінин (43,03 г) у середньому за 10-ма сортами пшениці озимої була сформована при строку сівби 25 жовтня. Перевищення склало з 1-м строком сівби (25 вересня) – 3,7 %, з 2-м строком (5 жовтня) – 1,7 % і з 3-м строком (15 жовтня) – 2,0 %.

При строку сівби 5 жовтня найбільшу масу 1000 насінин сформували: Довіра одеська (43,95 г), Пейзаж (43,68 г).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Хоменко Л.О. Фізіологічні аспекти селекції пшениці озимої на адаптивність. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 10. С. 33–38.
2. Шевченко А.І., Русинов В.І., Твердохліб А.М. Вплив строків сівби на урожай пшениці озимої. Науково-технічний Бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла. *Аграрна наука*. Київ, 2001. Вип.1. С. 130–136.
3. Реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні у 2018 році. Держ. ветер. та фітосанітарна служба України. Київ: Алефа, 2018. 490 с.
4. Кавунець В.П., Шевченко А. І, Твердохліб А. М., Кочмарський В. С., Булгакова Л. І., Капля В. І. Про роль строків сівби на насінницьких посівах пшениці озимої. *Наук. тех. бюлетень. Аграрна наука*. 2001. Вип. 1. С. 83–89.
5. Мостіпан М. І. Реакція нових сортів пшениці озимої на строки сівби в північному Степу. *Новітні технології виробництва конкурентоспроможної продукції рослинництва: матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів*. Чабани: Київ, ЕКМО, 2005. С. 106–108.
6. Друз'як В. Г. Вплив строків сівби нових сортів озимої м'якої пшениці на урожайність зерна. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2002. Вип. 18. С. 123–127.
7. Макаров Л. Х., Шукайло С. П. Реакція сортів пшениці озимої на строки сівби. Зб. мат. всеукраїнської науково – практичної конференції *молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні*. Дніпропетровськ: Інститут зернового господарства, 2002. С. 14–15.
8. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України : монографія. Херсон: Олді-плюс, 2011. 460 с.
9. Кавунець В. П., Кочмарський В.С., Ворона А.П. Насінництво озимої м'якої пшениці. Селекція, насінництво і технологія вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України. *Аграрна наука*. 2007. С. 327–380.
10. Потопіш І.Г. Формування врожаю та якості зерна пшениці озимої залежно від строків сівби, попередників та сорту в умовах Лісостепу Правобережного: дис. ... канд. с.-г. наук: спеціальність 06.01.09 / Київ, 2011. 222 с. (ДержСпожив – Стандарт України).
11. ДСТУ 3768–2019. Пшениця. Технічні умови. [Чинний від 2019-06-10]. Київ:, 2010. 14 с.

12. Жужа О. О. Вплив агроекологічних умов на якість зерна різних сортів озимої пшениці. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 1999. Вип. 11. С. 79–82.

13. Ільченко В.Ю., Калініна Л.Ф., Підьосар В.Я. Управління якістю механізованих робіт у рослинництві. К. : Урожай, 1986. 61 с.

Дата першого надходження рукопису до видання: 06.09.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 23.10.2025

Дата публікації: 05.12.2025