

УДК 633.11:631.526:631.53.04

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.149.1.14>

ОСІННІЙ РОЗВИТОК РОСЛИН РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Заєць С.О. – д.с.-г.н., професор,

завідувач відділу кліматично орієнтованих агротехнологій,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства

Національної академії аграрних наук України

orcid.org/0000-0001-7853-7922

Власенко С.В. – аспірант Інституту кліматично орієнтованого

сільського господарства НААН,

молодший науковий співробітник відділу агрономіторингу та інноваційних

технологій сільськогосподарських культур,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства

Національної академії аграрних наук України

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

У статті висвітлено особливості росту та розвитку рослин перспективних сортів пшениці м'якої озимої селекційно – генетичного інституту – Національного центру насінництва та сортовивчення НААН (м. Одеса) в осінній період вегетації залежно від строків сівби. Метою дослідження є визначення особливостей формування біометричних показників сучасних сортів пшениці м'якої озимої (Катруся Одеська, Довіра Одеська, Гейзер, Пейзаж, Вагома, Громада) залежно від строків сівби в умовах осіннього періоду зони Південного Степу України. У процесі виконання досліджень використовували польовий метод, лабораторний та математично-статистичний методи. Дослідження проводили у 2023–2025 роках із використанням нових сортів Катруся одеська, Довіра одеська, Гейзер, Пейзаж, Вагома та Громада за сівби 25 вересня, 5, 15 і 25 жовтня. Встановлено, що за сівби сортів пшениці озимої 15 жовтня виявлено закономірне зниження ростових показників рослин, водночас кількість рослин на один метр квадратний зростає порівняно до строку сівби 25 вересня та 5 жовтня та становить 322,8 шт./м², а індивідуальна продуктивність рослин залишається низькою, зокрема, середня сира однієї рослини зменшилася до 1,3 г, що в 2,4 рази менше порівняно з вересневим посівом. Сорти Гейзер та Громада проявили кращу здатність до формування листового апарату 7,5–7,8 листків за умов дефіциту активних температур, тоді як сорт Пейзаж продемонстрував найнижчу інтенсивність в накопиченні біомаси (до 1,0 г). Найсприятливіші умови для формування добре розвинених рослин забезпечують строки сівби 25 вересня та 5–15 жовтня, за яких оптимальне поєднання температурного режиму і вологозабезпечення посівного шару ґрунту сприяє скороченню міжфазного періоду «сівба – сходи», а також забезпечує інтенсивне кущення та накопичення вегетативної маси рослиною.

Ключові слова: пшениця озима, сорти, строки сівби, кількість рослин, кількість пагонів, вага однієї рослини.

Zaiets S.O., Vlasenko S.V. Autumn plant development of different varieties of winter wheat depending on sowing dates in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine

The article highlights the peculiarities of plant growth and development of promising varieties of soft winter wheat of the Breeding and Genetic Institute – National Center for Seed



© Заєць С.О., Власенко С.В., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

Science and Sorting of the NAAS (Odessa) in the autumn vegetation period depending on the sowing dates. The aim of this study is to determine the characteristics of biometric traits in modern soft winter wheat varieties (Katrusia Odeska, Dovira Odeska, Heizer, Peizazh, Vahoma, Hromada) depending on sowing dates during the autumn season in the Southern Steppe region of Ukraine. Field, laboratory, and mathematical-statistical methods were used in the research process. The research was conducted in 2023–2025 using new varieties of Katrusia Odeska, Dovira Odeska, Heizer, Peizazh, Vahoma, and Hromada, sown on September 25, October 5, 15, and 25. It has been established that when winter wheat varieties were sown on October 15, a consistent decline in plant growth indicators was observed; at the same time, the number of plants per square meter increased compared to the sowing dates of September 25 and October 5, reaching 322.8 plants/m², while individual plant productivity remains low; specifically, the average fresh weight of a single plant decreased to 1.3 g, which is 2.4 times less compared to the September sowing. The Heizer and Hromada varieties showed the best ability to develop a leaf canopy of 7.5–7.8 leaves under conditions of active temperature deficit, while the Peizazh variety exhibited the lowest biomass accumulation (rate 1.0 g). The most favorable conditions for the development of well-established plants are provided by sowing dates of September 25 and October 5–15, during which the optimal combination of temperature and moisture levels in the seedbed helps to shorten the “sowing–germination” interval, as well as ensuring intensive tillering and the accumulation of vegetative mass by the plant.

Key words: winter wheat, varieties, sowing dates, number of plants, number of tillers, weight per plant.

Постановка проблеми. В умовах Південного Степу України впродовж останніх років строки сівби сортів пшениці озимої набули статусу одного з провідних агротехнологічних чинників, значущість якого в системі вирощування культури є співставною з іншими ключовими агротехнічними заходами. Обґрунтований вибір оптимального строку сівби визначає інтенсивність осіннього росту та розвитку рослин, впливає на рівень акумуляції пластичних і резервних речовин у листковому апараті та вузлах кущення, а також зумовлює формування адаптивного потенціалу посівів щодо дії несприятливих факторів перезимівлі [1, с. 100; 2, с. 42].

У контексті нинішніх кліматичних змін, що характеризуються зростанням погодної мінливості в осінній період вегетації, оптимізація строків сівби пшениці озимої як складової підвищення енергетичної ефективності технологій у рослинництві набуває пріоритетного значення. Теоретичне обґрунтування цього агротехнічного заходу базується на закономірностях формування кореневої системи та продуктивної кущистості, особливостях накопичення вегетативної маси, а також динаміці лінійного росту рослин до настання зимового періоду. Застосування ранніх строків сівби зазвичай сприяє формуванню добре розвиненої кореневої системи та підвищенню потенціалу кущення. Водночас надмірне зміщення строків сівби в бік більш ранніх може зумовлювати переростання посівів, подовження осіннього періоду вегетації та інтенсивніше використання ґрунтової вологи за умов її обмежених запасів [3, с. 21].

Пізні строки сівби, своєю чергою, зумовлюють ослаблення рослин в осінній вегетації, спричиняють зниження рівень їх зимостійкості та нерівномірність відновлення ростових процесів навесні. За таких умов, порівняно з ранніми строками, відмічається зменшення інтенсивності кущення та коефіцієнта продуктивності рослин, що ускладнює формування оптимальних біометричних параметрів посіву та обмежує реалізацію потенціалу врожайності й якості зерна. Крім того, строки сівби істотно впливають на фітосанітарний стан агроценозу, визначаючи рівень пошкодження рослин шкідливими організмами та ступінь ураження основними хворобами, що в сукупності відображається на стабільності та продуктивності посівів [4, с. 10].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз сучасних зарубіжних наукових джерел демонструє зростання кількості досліджень, спрямованих на адаптацію агротехнічних прийомів до умов кліматичних змін із врахуванням особливостей конкретних ґрунтово-кліматичних зон з метою забезпечення стабільної продуктивності зернових культур. Зокрема, у наукових роботах вказано, що коригування строків сівби та норм висіву є ефективною адаптивною стратегією для підвищення врожайності пшениці за прогнозованих змін клімату [5, с. 1; 6, с. 12]. Дані роботи підкреслює важливість адаптації строків сівби до регіональних погодних умов і кліматичних змін.

Крім того, дослідження вказують, що своєчасне адаптивне регулювання агротехнічних способів вирощування, у тому числі строків сівби, відіграє ключову роль у пом'якшенні негативного впливу змін клімату на продуктивність сільськогосподарських культур і сприяє підтримці продовольчої безпеки [7, с. 45; 8, с. 1].

Такий підхід орієнтований на забезпечення сталого зростання врожайності та формування високих продовольчих якостей зерна провідної зернової культури – пшениці озимої. Зазначена тенденція зумовлена необхідністю мінімізації негативних наслідків глобальних кліматичних трансформацій для продуктивності культури. Стратегічним завданням при цьому є досягнення стабільного рівня врожайності в Україні та інших країнах, а також підвищення якісних показників зерна [9, с. 169; 10, с. 156].

Світовий науковий досвід підтверджує необхідність застосування адаптивних стратегій визначення строків сівби пшениці озимої з урахуванням зональних кліматичних особливостей для підвищення продуктивності та стабільності врожаю. Установлено, що строки сівби істотно впливають на розвиток рослин, використання світлових і теплових ресурсів та потенційну врожайність пшениці озимої. При цьому затримка сівби призводила до зменшення фототермічних ресурсів перед зимівлею та, як наслідок, до зниження продуктивності культури [11, с. 64; 12, с. 11].

Експериментальні дані свідчать, що навіть відхилення від рекомендованого строку сівби на 7–10 днів здатне викликати значну варіабельність продуктивності озимих культур, зокрема сортів пшениці озимої, що пов'язано з міжрічними коливаннями кліматичних умов у зоні вирощування [13, с. 29; 14, с. 361; 15, с. 7].

Таким чином, використання методів багатофакторного аналізу – зокрема оцінювання спільної дії температурного режиму, забезпеченості вологою в осінній період та генетично-біологічних властивостей сорту – дозволяє визначити оптимальні строки сівби, що забезпечують максимальну реалізацію продуктивного потенціалу рослин в конкретних агрокліматичних умовах [16, с. 104; 17, с. 39; 18, с. 83].

Оптимізація строків сівби в межах конкретних агроекологічних зон вирощування, зокрема в умовах Південного Степу України, розглядається як один із визначальних чинників підвищення врожайності та зниження собівартості виробництва зерна. Адаптація строків сівби до регіональних ґрунтово-кліматичних умов сприяє раціональному використанню ресурсного потенціалу та мінімізації виробничих витрат, що підтверджується результатами сучасних досліджень [19, с. 119; 20, с. 169].

Сукупність таких чинників, як надмірне зволоження посівного шару ґрунту в окремі роки, подовження осінньої вегетації, теплі зими з частими відлигами та відсутністю сталого снігового покриву, а також скорочення тривалості весняного періоду, зумовлює необхідність коригування традиційних строків сівби озимих

зернових культур, зокрема пшениці озимої. Подібні тенденції відзначено в роботах українських науковців, які обґрунтовують доцільність перегляду строків сівби в умовах кліматичних трансформацій [21, с. 61; 22, с. 38; 23, с. 26]. Формування продуктивності пшениці озимої значно визначається гідротермічними умовами осінньо-зимового періоду вегетації. Вирішальне значення мають особливості морфогенезу рослин та їх біометричні показники восени, оскільки саме вони зумовлюють рівень загартування, інтенсивність кущення й адаптивний потенціал до перезимівлі. У подальшому це визначає характер відновлення вегетації, темпи росту та формування елементів продуктивності [24, с. 44; 25, с. 33].

Таким чином, науково обґрунтоване визначення оптимального строку сівби з урахуванням регіональних кліматичних тенденцій та сортових особливостей є ключовою передумовою для нормального росту та розвитку рослин в осінній період вегетації.

Метою досліджень є визначення особливостей формування біометричних показників сучасних сортів пшениці м'якої озимої (Катруся Одеська, Довіра Одеська, Гейзер, Пейзаж, Вагома, Громада) залежно від строків сівби в умовах осіннього періоду зони Південного Степу України.

Матеріал і методика. Експериментальні дослідження виконували упродовж осіннього періоду 2023–2025 рр. на дослідних ділянках Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України, що розташовані в Одеському районі, Одеської області, селище Хлібодарське.

Згідно схеми досліду висівали 6 сортів пшениці м'якої озимої (Катруся Одеська, Довіра Одеська, Гейзер, Пейзаж, Вагома, Громада) у чотири строки сівби: 25 вересня, 5, 15 та 25 жовтня (табл. 1).

Таблиця 1

Схема двофакторного польового дослідження

Строки сівби, А	Сорти, В					
	Катруся	Довіра Одеська	Гейзер	Пейзаж	Вагома	Громада
25 вересня	1	2	3	4	5	6
5 жовтня	7	8	9	10	11	12
15 жовтня	13	14	15	16	17	18
25 жовтня	19	20	21	22	23	24

Дослід закладали по чорному пару, як одному із кращих попередників на півдні України, який направлений на сприяння акумуляції та збереженню продуктивної вологи в ґрунті, а також забезпеченню ефективного зниження рівня забур'яненості посівних площ. Норма висіву становила 4,5 млн схожих насінин на 1 га. Дослід проводили у триразовій повторності.

Аналіз біометричних показників сортів пшениці озимої проводили в осінній період вегетації, коли рослини завершують формування основних вегетативних органів, що дозволяє оцінити їхні ростові особливості. Зазвичай це відповідає фазі від початку до повного кущення, що настає приблизно через 25–35 днів після появи сходів, залежно від строків сівби та агрокліматичних умов регіону. Аналіз рослинних зразків виконували у трьох повтореннях по кожному строку сівби та сорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Реакція досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої (Катруся Одеська, Довіра Одеська, Гейзер, Пейзаж, Вагома, Громада) на різні строки сівби та специфіка їх адаптивної поведінки в умовах Південного Степу України зумовлюються ступенем відхилення гідротермічних показників осіннього періоду вегетації від оптимальних значень. Одним із ключових показників сприятливості умов осінньої вегетації є поєднання оптимального температурного режиму та достатнього зволоження посівного шару ґрунту, що визначає інтенсивність проростання насіння, формування сходів і початковий ріст рослин, а в подальшому – рівень реалізації потенціалу продуктивності. Тому, тривалість міжфазного періоду «сівба – сходи» у сортів пшениці озимої значно залежить від комплексної взаємодії температурного режиму повітря та запасів продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту.

Упродовж років досліджень встановлено істотну варіабельність як показників зволоження шару ґрунту 0–10 см (рис. 1), так і в характеру сезонної динаміки температури повітря в осінній період вегетації (рис. 2), що обумовлювало диференційовану реакцію сортів на строки сівби.

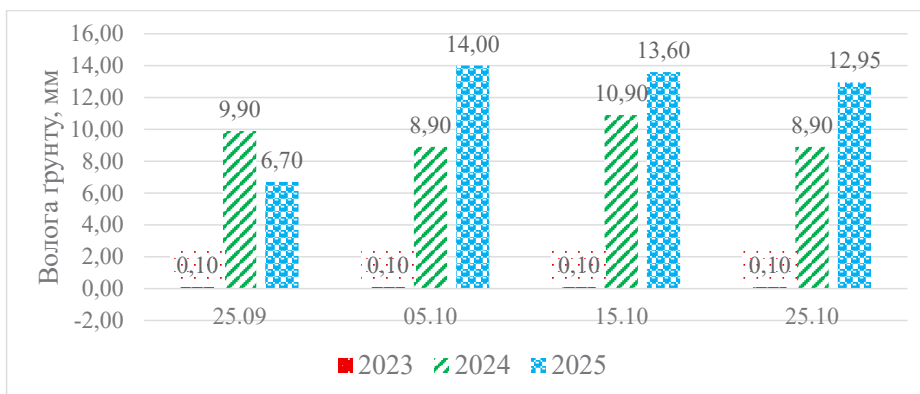


Рис. 1. Запас продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту від 0–10 см в осінній період 2023, 2024 і 2025 рр., мм

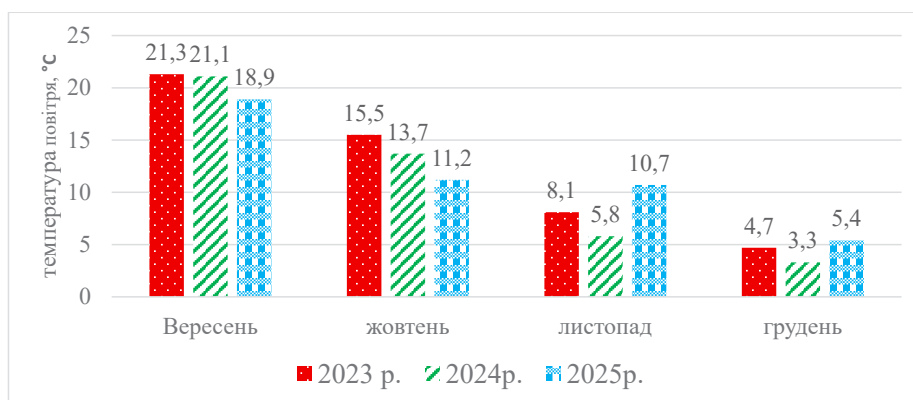


Рис. 2. Середні значення температури повітря за осінній період 2023, 2024 і 2025 рр.

Погодні умови в період проведення сівби сортів пшениці озимої в 2023 році були малосприятливими для формування дружних сходів. У вересні спостерігалася висока температура повітря, яка істотно перевищувала середньобагаторічні показники минулих років. Відсутність ефективних опадів весняно-літнього періоду призвела до критичного дефіциту продуктивної вологи у посівному шарі ґрунту. Унаслідок цього сходи за строків сівби 25 вересня, також 5, 15 і 25 жовтня з'явилися лише після надходження ефективних опадів в кінці жовтня. Таким чином, поєднання високого температурного фону та тривалої відсутності опадів у посівний період зумовило подовження міжфазного періоду «сівба – сходи» та негативно вплинуло на повноту сходів сортів пшениці озимої в 2023 році.

Метеорологічні умови осіннього посівного періоду 2024 року характеризувалися оптимальним поєднанням гідротермічних показників для активізації ростових процесів сортів пшениці озимої. Значна інтенсивність опадів у вересні–жовтні забезпечила стабільне вологонакопичення у посівному горизонті, а саме у шарі ґрунту 0–10 см, де запаси продуктивної вологи становили 9,9 мм за сівби 25 вересня та в середньому 9,5 мм за пізніших строків сівби – 5, 15 та 25 жовтня. Середньодобовий температурний режим на рівні 17,4 °С сприяв інтенсивній дифузії вологи в насінні та забезпечив отримання дружних сходів сортів пшениці озимої з більш коротким терміном міжфазного періоду «сівба – сходи» – 3–4 доби за сівби 25 вересня та 5 жовтня (рис. 3).

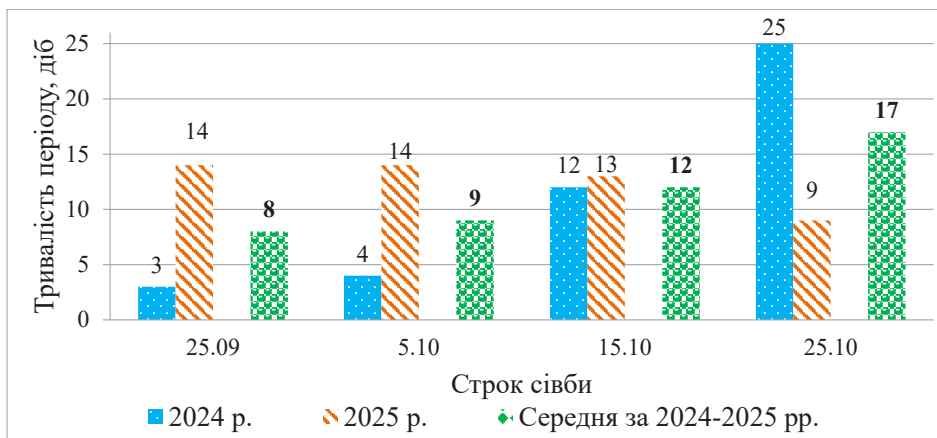


Рис. 3. Тривалість періоду «сівба – сходи» сортів пшениці озимої залежно від строків сівби за 2024 і 2025 рр. та в середньому, дів

Посівний період 2025 року відзначався високою варіативністю порівняно з 2023–2024 рр. Гідротермічні умови за терміну сівби 25 вересня в цей рік виявилися сприятливими для одночасного проростання насіння, середньодобова температура 18,9 °С попри обмежений ресурс продуктивної вологи у посівному шарі на рівні 6,7 мм, сприяла отриманню дружних сходів. Наступні атмосферні опади в першій декаді жовтня в обсязі 164,2 мм забезпечили подальший розвиток рослин.

Проте згодом перебіг погодних умов набув ознак кліматичної аномалії. Протягом короткого інтервалу з 29 вересня по 10 жовтня зафіксовано екстремальний обсяг атмосферних опадів – 225,7 мм, що перевищило середньобагаторічні норми

та призвело до надмірного зволоження ґрунту, що унеможливило проведення польових робіт і призвело до вимушеної елімінації терміну сівби 5 жовтня. Відновлення польових робіт відбулося в другій половині жовтня. За строків сівби 15 і 25 жовтня вологозабезпеченість в 0–10 см шару ґрунту була достатньою та в середньому становила 13,6 мм. Водночас спостерігалось закономірне зниження температурного фону до середнього показника 11,2 °С, що порівняно з попереднім 2024 роком спричинило уповільнення проростання насіння. Як наслідок, було відмічено затримку міжфазного періоду «сівба – сходи» через сповільнення темпів накопичення необхідної суми ефективних температур.

У середньому за 2024-2025 рр. тривалість міжфазного періоду «сівба – сходи» за сівби 25 вересня та 5, 15 і 25 жовтня становила 8, 9, 12 і 17 діб, відповідно.

Біометричні показники сортів пшениці озимої на час припинення осінньої вегетації істотно залежали від строків сівби та сортових особливостей, що підтверджується узагальненими середніми даними за 2023–2025 рр. (табл. 2).

Зміна строків сівби супроводжувалася закономірними варіаціями густоти стояння рослин, вимірювальними показниками та індивідуальної продуктивності кушення сортів в осінній період, що перебуває у тісному зв'язку з гідротермічними умовами посівного періоду восени та тривалістю міжфазного періоду «сівба – сходи».

Встановлено, що за раннього строку сівби 25 вересня сорти характеризувалися найвищим рівнем осіннього розвитку. Середня кількість рослин становила 312,5 шт./м², висота рослин – 21,9 см, кількість пагонів – 5,3 шт., листків – 11,5 шт., а маса однієї рослини – 3,2 г.

Сорт Гейзер у вказаний термін сівби сформував добре розвинені рослини з висотою 24,4 см, а також високе інтенсивне кушення 5,6 пагонів на рослині. Високу масу однієї рослини 4,6 г та 4,2 г встановлено у сортів Довіра Одеська та Катруся Одеська, що вказує на їх високу енергію росту за сівби 25 вересня. Такі показники, перш за все, зумовлені подовженою тривалістю осіннього періоду вегетації та сприятливим температурним режимом осені, що забезпечує активний перебіг ростових процесів.

За сівби 5 жовтня відзначено зниження інтенсивності густоти повних сходів, що в середньому по сортах становить 227,8 шт./м². Водночас такі параметри, як кількість пагонів 5,0 шт., листків 7,8 шт. та сира маса однієї рослини 3,1 г, знаходилися у діапазоні значень, наближених до показників строку сівби 25 вересня. Слід відмітити, що інтенсивність накопичення сирової маси спостерігалось в сортах: Громада – 3,1 г, Гейзер – 3,5 г, Пейзаж – 3,6 г. Генетична здатність в формуванні продуктивного кушення у них становить 6 пагонів на 1 рослину та перевищує цей показник між сортами, та іншими строками сівби, що є кращою ознакою накопичення запасних речовин у вузлах кушення.

За сівби сортів пшениці озимої 15 жовтня виявлено закономірне зниження саме ростових показників рослин, водночас кількість рослин на один метр квадратний зростає порівняно до строку сівби 25 вересня та 5 жовтня та становить 322,8 шт./м², а індивідуальна продуктивність рослин залишається низькою, зокрема, середня сира маса однієї рослини зменшилася до 1,3 г, що в 2,4 рази менше порівняно з вересневою сівбою. Сорти Гейзер та Громада проявили кращу здатність до формування листового апарату – 7,5–7,8 листків за умов дефіциту активних температур, тоді як сорт Пейзаж продемонстрував найнижчу інтенсивність в накопиченні біомаси (до 1,0 г).

Таблиця 2

Морфологічні показники рослин сортів пшениці озимої на час припинення осінньої вегетації залежно від строків сівби (середнє за 2023–2025 рр.)

Сорти	Кількість рослин, шт./м ²	Висота 1 рослини, см	Кількість на 1 рослині шт.		Вага 1 рослини, г
			пагонів	листіків	
25.09					
Катруся Одеська	295,0	22,6	5,5	11,4	4,2
Довіра Одеська	341,0	23,2	5,4	11,4	4,6
Гейзер	276,6	24,4	5,6	11,7	3,0
Пейзаж	307,5	19,1	5,0	9,3	2,6
Вагома	325,5	19,9	5,2	12,1	2,4
Громада	329,4	22,3	5,1	13,1	2,7
Середнє значення	312,5	21,9	5,3	11,5	3,2
5.10					
Катруся Одеська	224,3	21,0	4,0	7,5	2,6
Довіра Одеська	258,3	23,0	4,0	8,0	2,9
Гейзер	181,7	23,0	6,0	7,0	3,5
Пейзаж	227,3	21,0	6,0	7,5	3,6
Вагома	234,3	20,0	4,0	8,0	2,8
Громада	241,0	20,0	6,0	9,0	3,1
Середнє значення	227,8	21,3	5,0	7,8	3,1
15.10					
Катруся Одеська	306,6	19,6	4,0	6,4	1,5
Довіра Одеська	362,1	15,6	3,5	6,6	1,4
Гейзер	282,6	17,6	4,0	7,8	1,5
Пейзаж	317,0	15,9	3,5	6,5	1,0
Вагома	335,3	16,1	3,2	7,2	1,2
Громада	333,3	17,4	3,3	7,5	1,1
Середнє значення	322,8	17,0	3,6	7,0	1,3
25.10					
Катруся Одеська	280,5	18,1	2,4	4,9	0,6
Довіра Одеська	287,3	21,0	2,0	5,8	0,6
Гейзер	218,5	19,6	1,8	4,6	0,5
Пейзаж	278,0	18,8	3,0	5,4	0,7
Вагома	280,5	18,7	2,4	5,2	0,6
Громада	294,5	18,7	2,0	5,7	0,6
Середнє значення	273,2	19,1	2,3	5,2	0,6

Джерело: Власні дослідження

Дослідженням доведено, що за сівби 25 жовтня спостерігається суттєво низький стан осіннього розвитку ростових процесів рослин. Отримані дані свідчать про найнижчу інтенсивність формування біометричних показників: середня сира

маса сортів не перевищує 0,6 г, а коефіцієнт кущення знизився до 2,3 пагонів на рослину

На фоні загального росту серед дослідних сортів слід відзначити сорт Пейзаж, який за мінімальних температур за строку сівби 25 жовтня сформував порівняно більшу кількість пагонів 3,0 шт. та сиру масу однієї рослини 0,7 г, а також сорт Довіра Одеська мав найбільшу висоту рослини 21,0 см та сформував 5,8 листків, що свідчить про високу адаптивність зазначених сортів до умов пізнішого строку сівби, а також підвищену їх здатність до дії низьких температур. Загалом рослини за вказаного строку сівби входять у зиму в фазі початку кущення та мають висоту в середньому 19,1 см і, сформувавши 2-3 пагони.

Загалом отримані результати свідчать, що оптимальні умови для формування добре розвинених рослин сортів пшениці озимої в зоні Південного Степу України було забезпечено за строків сівби 25 вересня та 5 і 15 жовтня коли поєднання гідротермічних умов та скорочена тривалість міжфазного періоду «сівба – сходи» сприяли активному осінньому кущенню та накопиченню вегетативної маси рослин.

Висновки та пропозиції. Дослідженнями підтверджено, що реакція сортів пшениці м'якої озимої в умовах Південного Степу України істотно залежить від строків сівби та кліматичних умов, що складаються в осінньо-посівний період. Найсприятливіші умови для формування добре розвинених рослин забезпечує строк сівби 25 вересня та 5–15 жовтня, за яких оптимальне поєднання температурного режиму і вологозабезпечення посівного шару ґрунту сприяє скороченню міжфазного періоду «сівба – сходи», а також забезпечує інтенсивне кущення та накопиченню вегетативної маси рослиною. Натомість пізній строк сівби 25 жовтня супроводжувався зниженням темпів росту, коефіцієнтом кущення та біомаси рослин, однак сорт Пейзаж та Довіра Одеська проявили підвищену генетичну адаптивність до знижених температур за пізнього строку сівби.

В цілому одержані результати підтверджують доцільність в оптимізації агро-технічного методу строк сівби для перспективних сортів пшениці м'якої озимої з урахуванням даних гідротермічних умов року в осінній період, що забезпечує належний розвиток рослин перед входженням їх в зиму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кривенко А. І. Вплив строків сівби на польову схожість та тривалість проходження фенофаз розвитку рослин озимих зернових культур. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 101. ч. 1. С. 103–112. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-1.14>
2. Гуцол Г. В., Овчарук І. І. Обґрунтування строків сівби пшениці озимої в умовах глобального потепління. *Аграрні інновації*. 2023. № 18. С. 41–44. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.18.5>
3. Уліч О. Л. Тенденції зміни строків сівби пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) у південній частині Правобережного Лісостепу України за трансформації клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 6 (783). С. 19–24. URL: https://agrovisnyk.com/pdf/ua_2018_06_03.pdf (дата звернення: 28.03.2026).
4. Солодушко М. М., Явдощенко М. П., Романенко О. Л. Вплив строків сівби на урожайність та розвиток хвороб пшениці озимої в умовах північного Степу. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2014. № 7. С. 9–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bisg_2014_7_4 (дата звернення: 07.04.2026).
5. Wen P., Wei Q., Zheng L., Rui L., Niu M., Gao C., Guan X., Wang T., Xiong S. Adaptability of wheat to future climate change: Effects of sowing date and sowing rate on wheat yield in three wheat production regions in the North China Plain. *Science*

of *The Total Environment*. 2023. Vol. 901. P. 165906. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165906>

6. Chakrabarti B., Bhatia A., Deo A., Maitreya, Jain N., Kumari V.V., Chitiprolu A.R.R., Aggarwal P.K. Climatic stresses and adaptation options for South Asian wheat: A systematic literature review. *Frontiers in Agronomy*. 2025. Vol. 7. P. 1–16. <https://doi.org/10.3389/fagro.2025.1670235>

7. Чугрій Г.А. Ріст та розвиток рослин пшениці озимої залежно від строку сівби в умовах Північного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 122. С. 139–144. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.122.20>

8. Minoli S., Jägermeyr J., Asseng S. et al. Global crop yields can be lifted by timely adaptation of growing periods to climate change. *Nature Communications*. 2022. Vol. 13. P.1–10. 7079. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-34411-5>

9. Шувар А. М., Беген Л.Л., Тимків М.Ю., Войтович Р.М. Формування врожаю і якості зерна пшениці озимої залежно від строків сівби та рівня живлення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2018. Вип. 63. С. 161–173. URL: <https://phzt-journal.isgkr.com.ua/wp-content/uploads/zbirnik/63ua/16.pdf> (дата звернення: 28.03.2026).

10. Asseng S., Martre P., Maiorano A. et al. Climate change impact and adaptation for wheat protein. *Global Change Biology*. 2019. Vol. 25 (1). P. 155–173. <https://doi.org/10.1111/gcb.14481>

11. Солодушко М.М. Урожайність та адаптивний потенціал сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2014. № 3. С. 61–66. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/storpsr_2014_3_13 (дата звернення: 08.04.2026).

12. Liu J., He Q., Zhou G. et al. Effects of Sowing Date Variation on Winter Wheat Yield: Conclusions for Suitable Sowing Dates for High and Stable Yield. *Agronomy*. 2023. Vol. 13 (4). P. 991. <https://doi.org/10.3390/agronomy13040991>

13. Вожегова Р.А., Заєць С.А., Коваленко О.А. Урожайність різних сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах Південного Степу. *Вісник аграрної науки*. 2013. 11. С. 26–29. URL: https://agroviznyk.com/oldpdf/visnyk_11_2013.pdf (дата звернення: 28.03.2026).

14. Panfilova A., Korkhova M., Domaratskiy Y., Artushenko V. Optimization of winter wheat sowing dates to climate change in the steppe zone of Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2025. Vol. 26(8). P. 350–362. <https://doi.org/10.12912/27197050/208394>

15. Barabolia O., Yanovskyi R. The impact of sowing dates and seeding rates on the yield and grain quality of winter bread wheat under climate change conditions in the Northern Steppe of Ukraine. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28(3). P. 6–13. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.01>

16. Дудка Р., Оніпко В. Урожайність та якість озимої м'якої пшениці залежно від строків та способів сівби: огляд світового та вітчизняного досвіду. *Науковий прогрес та інновації*. 2025. № 28 (3). P. 103–108. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.17>

17. Ткачук В. П., Тимошук Т. М. Вплив строків сівби на продуктивність пшениці озимої. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 3. С. 38–44. <https://doi.org/10.31073/agroviznyk202003-05>

18. Oleksiak T. Effect of sowing date on winter wheat yields in Poland. *Journal of Central European Agriculture*. 2014. Vol. 15 (4). P. 83–99. DOI: <https://doi.org/10.5513/JCEA01/15.4.1513>

19. Smanov A. Zh., Karabaev K. The influence of sowing dates and pre-sowing crops on winter wheat yield. *Eurasian Agrotechnical Journal*. 2025. Vol. 2 (125). P. 118–125. [https://doi.org/10.51452/kazatu.2025.2\(125\).1895](https://doi.org/10.51452/kazatu.2025.2(125).1895)

20. Ящук Т.С., Самець Н.П., Грицевич Ю.П., Музика О.П. Економічна ефективність вирощування нових вітчизняних сортів пшениці озимої за різних строків

сівби в умовах західного Лісостепу України. *Інноваційна економіка*. 2024. № 1. Р. 161–172. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2024.1.19>

21. Феоктістов П. О., Блищик Д. В. Вплив змін клімату на строки сівби озимої пшениці на Півдні України. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2014. № 1/2. С. 56–61. URL: https://journals.uran.ua/ludina_dov/article/view/35641 (дата звернення: 28.03.2026).

22. Заєць С.О., Коваленко О.А. Строки сівби різних сортів пшениці озимої під впливом змін клімату в умовах Південного Степу. *Адаптація землеробства до змін клімату – шлях підвищення ефективності функціонування сільського господарства: матеріали всеукраїнської наук.-практич. конф.*, (м. Херсон, 15 січня 2013 р.). Херсон: Айлант, 2013. С. 36–38.

23. Романенко О. Л., Куш І.С., Заєць С.О., Солодушко М.М. Строки сівби озимої пшениці за умов глобального потепління в зоні Степу. *Зрошуване землеробство*. 2017. Вип. 68. С. 23–27. URL: https://izpr.ks.ua/archive/2017/68/68_2017.pdf (дата звернення: 27.03.2026)

24. Заєць С.О. Осінній ріст та розвиток рослин пшениці озимої на зрошуваних землях залежно від гідротермічних умов, сорту і строків сівби. *Меліорація і водне господарство*. 2019. № 1 (109). С. 42–48. <https://doi.org/10.31073/mivg201901-157>

25. Ren A.X., Sun M., Wang P.R. et al. Optimization of sowing date and seeding rate for high winter wheat yield based on pre-winter plant development and soil water usage in the Loess Plateau, China. *J. Integr. Agric.* 2019. Vol. 18. P. 33–42. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(18\)61980-X](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(18)61980-X)

Дата першого надходження статті до видання: 15.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026