

УДК 633.11.53.04

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.18>

## ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

**Криворучко Л.М.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,  
Полтавський державний аграрний університет

**Тищенко В.М.** – д.с.-г.н., професор,

завідувач кафедри селекції, насінництва і генетики,  
Полтавський державний аграрний університет

**Вороненко О.М.** – студент II курсу магістратури,

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології,  
Полтавський державний аграрний університет

Дата посіву створює так зване контрольоване середовище і визначає майбутнє життя сорту в найскладніших кліматичних умовах при екстенсивному вирощуванні. Як відомо, озима пшениця, яка посіяна рано, часто не дає сходів, схильна до ураження шкідниками та хворобами і вступає в зиму в ослабленому стані. При ранньому посіві в суху осінь зерна озимої пшениці довго не проростають і залишаються в ґрунті до перших опадів. За таких умов густина посіву та щільність стеблостою значно знижуються. Пізні посіви озимої пшениці страждають від нестачі тепла і світла, рослини не встигають пройти всі етапи органогенезу до зими і входять в зиму, не накопичивши достатньої кількості цукру для перезимівлі.

Метою досліджень було встановити вплив різних строків сівби на ріст та розвиток, а також формування врожайності і якості зерна пшениці озимої. Проаналізувати реакцію різних сортів пшениці озимої на строки сівби. В статті висвітлені результати досліджень щодо впливу строків сівби на формування врожаю та показників якості зерна пшениці озимої.

Матеріалом для досліджень слугували сорти пшениці озимої селекції ПДАУ. Ці сорти вирощувалися на селекційних ділянках спеціального досліді по строках сівби. Сівбу проводили в три строки. Перший строк сівби (ранній строк) проводили 1 вересня; другий строк сівби (оптимальний строк) проводили 15 вересня; третій строк сівби (пізній строк) проводили 1 жовтня.

Встановлено, що найвищий врожай сформовано при оптимальному строкові сівби (15 вересня) у сорту пшениці озимої Санжара в 2024 р. – 6,9 т/га. Вміст білка та клейковини були найбільшими при сівбі в оптимальні строки у сорту пшениці озимої Вільшана в 2024 р. – 14,3% та 26,8 відповідно.

Доведено, що кращим строком сівби в умовах Лісостепу України для сортів Вільшана, Санжара і Говтва є оптимальний строк (15 вересня).

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, сорти, строки сівби, урожайність.

**Kryvoruchko L.M., Tyshchenko V.M., Voronenko O.M. The influence of sowing time on the yield and grain quality of winter wheat**

The sowing date creates a so-called controlled environment and determines the future life of the variety in the most difficult climatic conditions of extensive cultivation. As is known, winter wheat, which is sown early, often does not germinate, is susceptible to damage by pests and diseases and enters the winter in a weakened state. When sown early in a dry autumn, winter wheat grains do not germinate for a long time and remain in the soil until the first rainfall. Under such conditions, the sowing density and stem density are significantly reduced. Late sowings of winter wheat suffer from a lack of heat and light, the plants do not have time to go through all the stages of organogenesis before winter and enter the winter without accumulating enough sugar for overwintering.

The purpose of the research was to establish the influence of different sowing dates on the growth and development, as well as the formation of the yield and quality of winter wheat

grain. To analyze the reaction of different varieties of winter wheat to sowing dates. The article highlights the results of research on the influence of sowing dates on the formation of the yield and quality indicators of winter wheat grain.

The material for the research was winter wheat varieties of PDAU selection. These varieties were grown on selection plots of a special experiment according to the sowing dates. Sowing was carried out in three terms. The first period of sowing (early period) was carried out on september 1; the second sowing period (the optimal period) was carried out on september 15; the third period of sowing (late period) was carried out on october 1.

It was found that the highest yield was formed at the optimal sowing date (September 15) in the winter wheat variety Sanzhara in 2024 – 6,9 t/ha. The protein and gluten content were the highest when sowing at the optimal time in the winter wheat variety Vilshana in 2024 – 14,3% and 26,8%, respectively. It was proven that the best sowing date in the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine for the varieties Vilshana, Sanzhara and Govtva is the optimal date (September 15).

**Key words:** soft winter wheat, varieties, sowing dates, productivity.

**Постановка проблеми.** Для сівби пшениці озимої вважається оптимальним кінець вересня або початок жовтня. У цей період рослина встигне утворити міцне коріння та пагони, а також адаптуватися під температурні умови. В Україні сівба пшениці озимої здійснюється в різні періоди залежно від регіону. В Лісостеповій зоні рекомендовані строки сівби з 10 вересня по 10 жовтня.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Оптимальні терміни сівби озимої пшениці — це такі, при яких сходи рослин не переходять до III-IV етапів органогенезу до настання стійкого похолодання. У цьому випадку рослини встигають до завершення осінньої вегетації досягти такого стану, що після відновлення весняної вегетації швидко розпочинають процес диференціації конуса наростання і переходять до активного, синхронного формування зачаткового колосу, використовуючи запаси зимово-весняної вологи в ґрунті.

Таким чином, при оптимальних термінах сівби у пшениці формується вузол кущення, 3-4 пагони та розвинута коренева система. У такому стані рослина повинна перезимувати. Для цього пшениці потрібно приблизно 50-60 днів. Важливо, щоб середньодобова температура становила близько 5°C, а сума активних температур за цей період була в межах 560-580°C [1].

За результатами багаторічних досліджень відомо, що ранні або пізні строки сівби впливають на запаси вологи, розвиток вегетативної маси рослин та вміст поживних речовин у ґрунті, в результаті чого пшениця озима погано перезимовує і формує низьку врожайність [2].

При ранніх строках сівби пшениця озима швидко починає кущитися, набирає вегетативну масу та посилено використовує запасні речовини, що призведе до зниження морозо- та зимостійкості. Весняна та літня засухи переноситимуться значно гірше через втрату великої кількості вологи. Негативними наслідками раннього висіву можуть бути пошкодження шкідниками (шведською та гессенською мухами, попелицею та ін.), що призведе до вірусних захворювань. Ранні посіви можуть випривати під снігом. Також вони забур'янені, а навесні, під час кущення пшениці, бур'яни перешкоджають її росту і затіняють, забирають собі частину вологи та елементи живлення. Результатом цього може бути зменшення врожайності внаслідок уповільнення росту та зрідженості посівів [3, 8].

При пізніх термінах сівби врожайність може знижуватися через уповільнений розвиток рослин восени. Подовжений період між сівбою та сходами (I-II етапи органогенезу) погано діє на розвиток та перезимівлю рослин. Цей період збільшиться при пізній сівбі.

Кушціння відбувається через 22-25 днів після появи сходів, а для повного розвитку потрібно приблизно 2 місяці. Восени пшениця не встигає розкушитися або формує недостатню кількість стебел і листків. У результаті не розвивається вторинна коренева система. Такі рослини будуть більш вразливими до вимерзання, зрідження посівів і навіть загибелі [4].

Також відомо, що строки сівби мають вплив на висоту рослин пшениці озимої. Ранній строк сівби сприяє отриманню найвищих рослин до настання періоду зимового спокою – 26-30 см. При пізньому строкові сівби рослини досягають висоти 16-13 см [5].

**Постановка завдання.** У задачу досліджень входило з'ясувати вплив строків сівби на розвиток рослин, загальний ріст, врожайність та формування показників якості зерна сортів пшениці озимої.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Матеріалом для досліджень слугували сорти пшениці озимої селекції ПДАУ. Ці сорти вирощувалися на селекційних ділянках спеціального досліді по строках сівби. Сівбу проводили в три строки. Перший строк сівби (ранній строк) проводили 1 вересня; другий строк сівби (оптимальний строк) проводили 15 вересня; третій строк сівби (пізній строк) проводили 1 жовтня.

В задачу досліджень входило не тільки вивчити врожайність сортів за строками сівби, а й обрати більш оптимальні строки сівби для кожного сорту для забезпечення найбільшого виходу зерна.

Організацію і техніку селекційного процесу пшениці озимої проводили за загальноприйнятими класичними методиками, які широко використовуються в селекційній практиці у процесі створення сортів пшениці озимої і в дослідній справі [6].

Висівали касетною сівалкою з міжряддями 15 см, ширина ділянки 1,6 м, 4-х кратна повторність. Через 15 номерів висівали стандартний сорт. Рослини із ділянок після дозрівання збирали вручну і обмолочували на сноповій молотарці. Перед збиранням зрізали 25 рослин, доводили їх до повітряно-сухого стану і потім у лабораторних умовах проводили структурний аналіз.

Якість зерна пшениці озимої визначали на приладі «Інфраскан-105».

У досліді відмічали основні дати: посів, відхід у зиму, відновлення весняної вегетації, вихід в трубку, колосіння, цвітіння, дозрівання.

Строки сівби та пов'язані з ними біотичні та абіотичні фактори зовнішнього середовища впливають на формування врожайності та якості зерна пшениці озимої [9]. Врожайність пшениці озимої змінювалась за роки досліджень, через коливання погодних умов. В таблиці наведена врожайність сортів пшениці озимої селекції ПДАУ за 2023, 2024 роки. Подано дані трьох сортів, порівняно із сортом-стандартом – Оржиця нова.

За рівнем формування врожайності сортів пшениці озимої найвищий урожай формувалася в другому строкові сівби (табл. 1).

За результатами досліджень, можна зробити висновки, що усі сорти пшениці озимої, формували найкращу врожайність при другому строкові сівби (15 вересня). Найвища врожайність сформована у сорту пшениці озимої Санжара – 6,9 т/га.

За раннього строку сівби (1 вересня) врожайність сортів пшениці озимої мала значно менші показники. Сорт Вільшана мав найвищу урожайність серед досліджуваних сортів.

При сівбі в більш пізні строки урожайність сортів пшениці озимої також мала низькі показники.

Таблиця 1

**Урожайність сортів пшениці озимої залежно від строків сівби, т/га**

Сорт	Строки сівби								
	1 вересня			15 вересня			1 жовтня		
	2023 р.	2024 р.	середнє	2023 р.	2024 р.	середнє	2023 р.	2024 р.	середнє
Оржиця нова (ст.)	4,5	5,2	4,8	5,0	5,9	5,4	4,7	5,6	5,1
Вільшана	5,5	5,7	5,6	6,5	6,2	6,3	6,1	5,8	5,9
Санжара	5,3	5,6	5,4	6,3	6,9	6,6	6,0	6,5	6,2
Говтва	4,8	5,0	4,9	5,8	6,4	6,1	5,1	5,5	5,3

Загалом, за роки досліджень, в 2024 році урожайність досліджуваних сортів була вища ніж у 2023 році.

Вміст білка в зерні є важливою біологічною властивістю сорту пшениці та залежить від генотипу, метеорологічних умов, наливу та дозрівання зерна, агро-техніки вирощування. Вирішення питання якості зерна, щонайменше, залежить від ефективності оцінок і підбору селекційного матеріалу за алейними варіантами запасних білків, а також удосконалення існуючих систем оцінок селекційного матеріалу лише на рівні генотипів [7].

Селекція пшениці озимої ведеться в напрямку підвищення вмісту білка та клейковини. Важливим напрямком є створення сортів з високим вмістом незамінних амінокислот.

Щоб отримати насіння високої якості, треба дослідити вплив певних факторів на ріст та розвиток рослин, та передбачати норму реакції генотипів на фактори зовнішнього середовища.

В таблиці 2, 3 представлені результати досліджень по формуванню наступних показників якості зерна: вміст білку, вміст клейковини залежно від строків сівби.

Таблиця 2

**Формування вмісту білка (%) в зерні пшениці озимої залежно від строків сівби**

Сорт	Строки сівби					
	1 вересня		15 вересня		1 жовтня	
	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.
Оржиця нова (ст.)	11,4	13,0	12,3	13,8	11,6	13,3
Вільшана	12,1	13,1	12,8	14,3	12,0	13,5
Санжара	12,2	13,2	12,5	13,9	12,3	13,0
Говтва	12,0	13,4	12,7	14,0	12,2	13,5

Аналізуючи таблицю 2 можна зробити висновки, що найвищий вміст білка був при сівбі в оптимальні строки (15 вересня). Найвищий вміст білка у сортів Вільшана та Говтва 14,3% та 14,0% відповідно. В 2023 році погодні умови не сприяли формуванню високого вмісту білка. В 2024 році вміст білка був вище за попередній рік.

За результатами досліджень, загальний вміст клейковини в 2024 році був значно вище ніж в 2023 році. Найбільший вміст клейковини в сортів пшениці озимої сформовано за оптимальних строків сівби. Сорт Вільшана мав найвищий вміст клейковини – 26,8%.

Таблиця 3

**Формування вмісту клейковини, % в зерні пшениці озимої  
залежно від строків сівби**

Сорт	Строки сівби					
	1 вересня		15 вересня		1 жовтня	
	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.
Оржиця нова (ст.)	23,0	25,5	24,0	26,0	22,3	25,7
Вільшана	24,5	26,0	24,8	26,8	24,3	26,3
Санжара	23,3	25,2	24,3	25,8	23,6	25,0
Говтва	23,4	26,0	24,5	26,6	23,5	26,2

Досліджувані сорти пшениці озимої перевищували сорт стандарт за показниками якості зерна.

**Висновки і пропозиції.** Встановлено, що найвищий врожай сформовано при оптимальному строкові сівби (15 вересня) у сорту пшениці озимої Санжара в 2024р. Вміст білка та клейковини були найбільшими при сівбі в оптимальні строки у сорту пшениці озимої Вільшана в 2024 р.

Доведено, що кращим строком сівби в умовах Лісостепу України для сортів Вільшана, Санжара і Говтва є оптимальний строк (15 вересня). Сівба у ранні строки (1 вересня) та пізні строки (1 жовтня) призводить до зниження врожайності та показників якості зерна пшениці озимої.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Зубець М.В., Ситник В.П., Круть В.О. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. К. Аграр. наука, 2004. 844 с.
2. Литвиненко М.А., Лифенко С.П., Друз'як В.В. Вплив строків сівби і сублетальних зимових температур на виживаність та врожайність озимої пшениці. *Вісн. аграр. науки*. 2004. № 5. С. 27–31.
3. Лихочвор В. Сівба в оптимальні строки: як не прогадати? *Агробізнес сьогодні*. 2016 р. № 18. С. 38–40.
4. Собко М.Г. Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах північної частини лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2014. № 1. С. 6–9.
5. Базалій В.В. Морфологічні особливості формування продуктивності пшениці озимої в залежності від умов вирощування. *Таврійський наук. вісник* : зб. наук. праць. Херсон: Айлант, 1999. Вип. 11, ч. 1. С. 30–33.
6. Мойсейченко В.Ф., Ещенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ : Вища школа. 1994. 425 с.
7. Чеботар С.В. Впровадження молекулярних маркерів у дослідження генетичного поліморфізму м'якої пшениці в Південному біотехнологічному центрі в рослинництві. У: Фактори експериментальної еволюції організмів, т. 17, с. 97–102, 2015.
8. Рожков А. О., Бобро М. А., Рижик Т. В. Формування продуктивності колоса рослин пшениці озимої залежно від строку сівби та норми висіву. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2016. № 1–2. С. 6–11.
9. Орлюк А.П., Гончарова К.В. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці : монографія. Херсон, 2002. 276 с.