

УДК [631.5+551.5]

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.18>

ЗАЛЕЖНІСТЬ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Собко М.Г. – к.с.-г.н., с.н.с.,

заступник директора з наукової роботи,

Інститут сільського господарства Північного Сходу

Національної академії аграрних наук

Бондаренко І.М. – к.с.-г.н.,

старший науковий співробітник,

Інститут сільського господарства Північного Сходу

Національної академії аграрних наук

При вирощуванні озимої пшениці в умовах північно-східного Лісостепу України з метою досягнення істотного підвищення врожайності, зменшення техногенного навантаження, оптимізації волого- та ресурсозабезпечення і поліпшення екологічного стану навколишнього середовища, зменшення виробничих витрат важливим є правильний вибір строку сівби.

Численні дослідження свідчать, що тільки при сівбі в оптимальні строки рослини можуть максимально використати всі необхідні чинники для росту і розвитку й забезпечити найвищий урожай. Правильне визначення строків сівби в кожному конкретному випадку – одна з найважливіших умов збільшення врожайів і зниження собівартості зерна.

В умовах північно-східного Лісостепу України температурний та водний режими за останні 6 років досліджень мали значні відхилення по рокам. Осінньому періоду вегетації були притаманні свої особливості погодно-кліматичних умов, які певним чином впливали на ріст і розвиток рослин озимої пшениці.

Метою досліджень є вивчення впливу строків сівби озимої пшениці на формування урожайності пшениці озимої в умовах північно-східного Лісостепу.

Дослідження представлені в статті були проведені в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН впродовж 2016-2021 рр., і є складовою багаторічних досліджень впливу погодних умов на формування показників продуктивності та врожайності озимих культур, які проводяться близько 30 років.

Урожайність сортів озимої пшениці по строках сівби в середньому за сортами у 2016–2021 роки формувалась наступна: 1 вересня – 5,96 т/га, 10 вересня – 6,57 т/га, 20 вересня – 6,65 т/га, 1 жовтня – 6,29 т/га, 10 жовтня – 5,58 т/га, 20 жовтня – 5,91 т/га, 1 листопада 6,12 т/га. Максимальною вона була за умов сівби 20 вересня 6,65 т/га.

За результатами досліджень в умовах північно-східного лісостепу України кращими строками сівби озимої пшениці є період з 10 по 20 вересня, допустимі до 1 жовтня. Лімітуючим фактором, що найбільшим чином впливає на формування майбутнього врожаю останніми роками є волога. Тому, реалії сьогодення вимагають вирощування сортів найбільш пристосованих до умов нестійкого гідротермічного режиму, з високою адаптивністю і широкою агро-екологічною пластичністю та здатністю формувати стабільно високий врожай.

Ключові слова: агрометеорологічні умови, озима пшениця, посів, ріст і розвиток, урожайність.

Sobko M. G., Bondarenko I. M. The dependence of the yield of winter wheat on the time of sowing in the conditions of climate change in the Northeastern Forest Steppe of Ukraine

When growing winter wheat in the conditions of the northeastern Forest-Steppe of Ukraine in order to achieve a significant increase in yield, reduction of man-made load, optimization of moisture and resource provision and improvement of the ecological state of the environment, reduction of production costs, it is important to choose the correct sowing date.

Numerous studies show that only when sowing at the optimal time, plants can maximally use all the necessary factors for growth and development and ensure the highest harvest. The correct determination of sowing dates in each specific case is one of the most important conditions for increasing yields and reducing the cost of grain.

In the conditions of the northeastern Forest-Steppe of Ukraine, the temperature and water regimes for the last 6 years of research had significant deviations by year. The autumn vegetation period had its own peculiarities of weather and climate conditions, which in a certain way influenced the growth and development of winter wheat plants.

The purpose of the research is to study the influence of winter wheat sowing dates on the formation of winter wheat productivity in the conditions of the northeastern Forest Steppe.

The research presented in the article was conducted at the Institute of Agriculture of the North East of the National Academy of Sciences during 2016-2021, and is a component of multi-year studies of the influence of weather conditions on the formation of productivity indicators and yield of winter crops, which have been conducted for about 30 years.

The yield of winter wheat varieties by sowing dates was as follows, on average by variety in 2016-2021: September 1 – 5.96 t/ha, September 10 – 6.57 t/ha, September 20 – 6.65 t/ha, 1 October – 6.29 t/ha, October 10 – 5.58 t/ha, October 20 – 5.91 t/ha, November 1 – 6.12 t/ha. The maximum was 6.65 t/ha under the conditions of sowing on September 20.

According to the results of research in the conditions of the northeastern Forest-Steppe of Ukraine, the best time for sowing winter wheat is the period from September 10 to 20, which is permissible until October 1. The limiting factor that most affects the formation of the future harvest in recent years is moisture. Therefore, today's realities require the cultivation of varieties most adapted to the conditions of an unstable hydrothermal regime, with high adaptability and broad agroecological plasticity and the ability to form a consistently high yield.

Key words: *agrometeorological conditions, winter wheat, sowing, growth and development, productivity.*

Постанова проблеми. Впродовж останніх десятиріч зміна температури та опадів зумовлює суттєві відмінності розвитку рослини у кожний міжфазний період вегетаційного циклу, внаслідок чого змінюється їхній внесок в урожай. В умовах глобальних кліматичних змін, що супроводжуються відсутністю опадів в період сівби озимої пшениці, збільшенням надходження кількості тепла та відносно теплими безсніжними зимами, одним із заходів збільшення виробництва зерна пшениці озимої є адаптація технології її вирощування до змін агрокліматичних умов. Тобто, продуктивність пшениці озимої необхідно розглядати у взаємозв'язку з агрокліматичними умовами.

Саме біокліматичні ресурси мають вагоме значення серед найрізноманітніших природних багатств і, в першу чергу, це сонячне тепло та волога. Від того, як вони надходять та використовуються, багато в чому залежать результати господарської діяльності людини.

Численні дослідження свідчать, що тільки при сівбі в оптимальні строки рослини можуть максимально використати всі необхідні чинники для росту і розвитку й забезпечити найвищий урожай. Правильне визначення строків сівби в кожному конкретному випадку – одна з найважливіших умов збільшення врожаїв і зниження собівартості зерна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У різних екологічних зонах України строки сівби пшениці озимої коливаються у межах: кінець серпня – вересень – початок жовтня. Останні 25 років відбулися значні кліматичні зміни, насамперед це стосується температурного режиму, тому оптимальні строки сівби змістилися на більш пізні практично у всіх ґрунтово-кліматичних зонах. Для прикладу, до 1990 року для умов західного та північно-східного Лісостепу більшість дослідників оптимальними календарними строками сівби вважали 10–25 вересня, а для зони Полісся – 5–25 вересня. Зараз, за даними багатьох наукових установ і наших власних досліджень, оптимальні строки сівби змістилися на пізніші [1, с. 38].

У Західній Європі спостерігається тенденція до більш ранніх строків висіву пшениці озимої. Це стало можливим із новими інтенсивними і високоврожайними сортами, що мають більшу морозостійкість. Але такі ранні терміни висіву

з фітосанітарної точки зору нестабільні і потребують додаткових витрат фунгіцидів та інсектицидів, які часто знижують ефективність ранніх посівів.

Визнаний метр агротехнологій Дітер Шпаар вказує, що вибір строків сівби у господарствах, як правило, є компромісом між усіма факторами. Найкращим строком сівби є період, коли середньодобова температура повітря становить 14...17 °С. За пізніх строків сівби рослини до початку зими не встигають розвинути міцну кореневу систему й оптимальну надземну масу, накопичити необхідну кількість запасних речовин і пройти загартування. Вони характеризуються зниженою стійкістю до несприятливих умов зимівлі, часто зріджуються і гинуть. За пізніх термінів висіву зернівки озимої пшениці зимують у ґрунті в пророслому стані і дають сходи лише навесні, вони дуже слабкі й кволі, сильно потерпають від морозу і гинуть уже за температури -5 °С.

Про те, що в деяких країнах Південної Європи останніми роками починають сіяти пшеницю озиму якомога раніше, повідомляє вчений-дослідник Лотар Безе. Так, за строків сівби від середини вересня до початку жовтня протягом трьох років досліджень із десяти прибавка врожайності становила у середньому від 8 до 10 ц/га. Тож, розраховуючи на збільшення врожайності завдяки раннім строкам сівби, варто брати до уваги можливість, додаткові витрати на спеціальні протруйники для насіння, на заходи боротьби із переносниками вірусів, на фунгіциди. Дуже ранні строки сівби підвищують вірогідність переростання рослин і створюють загрозу їхнього вимерзання. Вчений вважає, що універсальних строків сівби немає – кожен агроном повинен вирішувати це питання залежно від розміщення полів, наявності вологи, з урахуванням низки інших визначальних погодно-кліматичних факторів [2, с. 54–60].

Погодні умови осіннього періоду для озимих зернових культур визначають не тільки динаміку росту та розвитку рослин, але й зимостійкість та рівень майбутнього врожаю. Глобальне потепління і пов'язана з цим часта повторюваність посух в осінній і весняно-літній періоди, а також подовження терміну осінньої вегетації пшениці озимої, суворі зими, що супроводжуються відлигами, а нерідко й опадами із потеплінням та відновленням вегетації декілька разів за зиму, зумовлюють необхідність проведення наукових досліджень щодо уточнення строків сівби та їхнього впливу на врожайність з урахуванням гідротермічних умов року та реакції на них сортів-інновацій з інтенсивним стартовим ростом. Зміщення останніми роками строків сівби в бік пізніших пов'язано також із великим насиченням сівозмін нетрадиційними попередниками (стерньові, кукурудза на зерно, соняшник, соя). До того ж під впливом природних і антропогенних факторів значно погіршилася фітосанітарна ситуація на полях.

За результатами багаторічних досліджень проведеними науковцями Інституту сільського господарства Північного Сходу була встановлена чітка закономірність зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимальних як у бік ранніх (початок вересня), так і пізніх (кінець жовтня-листопад). Абсолютні відхилення врожайності вищі за сівби в більш пізні строки.

Велика увага до строків сівби пояснюється тим, що їхні відхилення від оптимальних ведуть до значних втрат урожаю і зменшення валових зборів зерна. Розрахунок оптимальних строків сівби і оцінка їхньої економічної ефективності, які виконали І. Грушка, В. Дмитренко, показали, що господарства України через несвоєчасну сівбу щорічно втрачають до 12% урожаю пшениці озимої [3, с. 96].

М. Литвиненко, С. Лифенко також вказують, що старі сорти вирізняються тривалим періодом яровизації та великою фотоперіодичною чутливістю. Нові ж

сорти переважно інтенсивні та універсальні за цією ознакою і мають дещо скорочені фази онтогенезу, тому швидше розвиваються з осені і, відповідно, чутливі до дуже ранніх строків сівби. У зв'язку з цим для них кращий час початку сівби – на п'ять-вісім днів пізніше, ніж це було раніше прийнято для таких сортів [4 с. 6].

Ознакою, що визначає необхідну довготривалість періоду вегетації, може служити число пагонів, які утворилися на рослині. У зимостійких сортів перед входженням у зиму за середнього рівня кущистості на рослині має бути три-чотири пагони, а у менш зимостійких – два-три (І. Свисюк). Це явище пояснюється різноманітною глибиною вимушеного спокою (Д. Проценко) і різною тривалістю яровизації (П. Лук'яненко). Так, глибшому вимушеному спокою і більшій тривалості стадії яровизації відповідають сорти із більшою зимостійкістю, різниця в тривалості цього періоду може залежати від зимостійкості сортів і становити від одного до десяти днів. Враховуючи попередники і сортові особливості пшениць озимих, сівбу слід починати в перші дні настання оптимальних строків із непарових попередників і більш зимостійких сортів і закінчуючи менш зимостійкими.

За даними Н. Федорової, В. Бондаренка, пшениця озима мала максимальну морозостійкість, коли сума ефективних температур за період від сходів до переходу середньодобової температури через 5 °С не перевищувала 200–225 °С. За вищих температур інтенсивність ростових процесів підвищувалась, що призводило до погіршення умов, необхідних для нормального перебігу процесів загартування. Оптимальний строк сівби настає, коли середньодобова температура повітря починає опускатися нижче 15 °С [2, с. 58–59].

За результатами багаторічних досліджень проведеними в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН встановлено, що для отримання сходів озимої пшениці необхідна кількість тепла вище 5 °С складає 130 °С. Для початку фази кущення необхідна сума температур вище 5 °С близько 250 °С, а для одержання 3–5 стебел рослин в осінній період має надійти сума активних температур близько 580 °С.

Отже, вибір оптимального строку сівби головним чином залежить від агрометеорологічних умов. З урахуванням факторів, які впливають позитивно або негативно на врожай, можна в значній мірі нівелювати дію метеорологічних умов і цілеспрямовано використовувати керовані людиною фактори [5, с. 8].

Постійне зростання вартості мінеральних добрив, технічних засобів, тощо, вимагає пошуку більш економічно вигідних способів підвищення врожайності озимої пшениці, а саме сівби в оптимальний строк, що є абсолютно без затратним елементом технології вирощування.

Таким чином, при вирощуванні озимої пшениці в умовах північно-східного Лісостепу України з метою досягнення істотного підвищення врожайності, зменшення техногенного навантаження, оптимізації волого- та ресурсозабезпечення і поліпшення екологічного стану навколишнього середовища, зменшення виробничих витрат важливим є правильний вибір строку сівби.

Постановка завдання. Метою досліджень було вивчення впливу строків сівби озимої пшениці на формування урожайності пшениці озимої в умовах північно-східного Лісостепу.

Дослідження проводились в Інституті сільського господарства Північного сходу НААН впродовж 2016–2021 рр. Близько 30 років поспіль в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН проводяться дослідження по визначенню оптимальних строків сівби сортів озимої пшениці різних селекційних центрів України.

В даних дослідженнях вивчалися сім строків сівби 1, 10, 20 вересня; 1, 10, 20 жовтня та 1 листопада. Представлені у дослідженнях сорти озимої пшениці провідних селекційних центрів України: Подолянка, Богдана – Інституту фізіології рослин і генетики НАН та Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН; Здобна – Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН; Пилипівка – Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сорто-вивчення НААН; Красвид – ННЦ «Інституту землеробства НААН». Повторність варіантів чотириразова.

Ґрунт, на якому проводилися дослідження – чорнозем типовий глибокий малогумусний слабовилугуваний крупнопилюватий середньо суглинковий. Закладку дослідів, їх розташування в природі, фенологічні, біометричні, агрохімічні аналізи і дослідження проводили згідно методичних рекомендацій, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах НААН. Супутні аналізи та обліки проводили за загальноприйнятими методиками. Збирання врожаю проведено подільсько-прямим комбайнуванням комбайном John Deere, переобладнаним для подільсько-прямого збирання. Статистичну обробку отриманих результатів урожайності проводили методом дисперсійного аналізу згідно методики Б.О. Доспехова за схемою багатофакторного дослідження з використанням пакету прикладних програм Statistica for Windows [6, с. 248].

Виклад основного матеріалу дослідження. Аксіомою є той факт, що озимі зернові культури ефективніше використовують вологу осінньо-зимового періоду і забезпечують в більшості випадків стійке виробництво зерна.

У роки проведення досліджень сума активних температур $> 5^{\circ}\text{C}$ за сівби озимої пшениці 1 вересня до припинення вегетації варіювала за роками в межах 556,4–989,1 $^{\circ}\text{C}$. Граничні значення даного показника отримано восени 2016 та 2020 рр. Кількість опадів за цей період коливалась по роках в межах 49,0–89,5 мм. Найменша кількість опадів спостерігалась восени 2020 р., а максимальна у осінній період 2019 року. Гідротермічний коефіцієнт за строку сівби 1 вересня був найменшим восени 2020 року – 0,5, а в 2016, 2017 та 2019 рр. становив 1,1 (табл. 1).

За сівби 10 вересня до припинення вегетації озимої пшениці по сумі активних температур $> 5^{\circ}\text{C}$ відзначена подібна тенденція як і за попереднього строку сівби та була максимальною у 2020/2021 вегетаційному періоді і становила відповідно 777,1 $^{\circ}\text{C}$. Найменша кількість тепла від 10 вересня до припинення вегетації отримана у 2016/2017 вегетаційний період – 372,7 $^{\circ}\text{C}$. А кількість опадів, отримана за даний проміжок часу коливалась в межах 3,9–85,5 мм, що відповідає 2015/2016 та 2019/2020 періодам вегетації. Гідротермічний коефіцієнт у роки досліджень за даного строку сівби становив 0,09 та 1,7.

За сівби 20 вересня до припинення осінньої вегетації отримана кількість тепла $> 5^{\circ}\text{C}$ становила 237,1 $> 5^{\circ}\text{C}$ у 2016/2017 вегетаційний період, а максимальний показник 624,4 $> 5^{\circ}\text{C}$ отримано у 2020/2021 р. кількість опадів отримана за даний період становила 3,9–80,4 мм у 2015/2016 та 2019/2020, відповідно. Гідротермічний коефіцієнт від сівби 20 вересня до припинення вегетації коливався у роки досліджень від 0,9 до 2,6. Граничні показники отримано у 2018/2019 та 2016/2017 періоди вегетації.

Таким чином, в умовах північно-східного Лісостепу України температурний та водний режими за останні 6 років досліджень мали значні відхилення по рокам. Осінньому періоду вегетації були притаманні свої особливості погодно-кліматичних умов, які певним чином вплинули на ріст і розвиток рослин озимої пшениці.

Найсприятливіші умови для формування урожайності сортів озимої пшениці відмічені у 2017 році. Урожайність культури в середньому за сортами та в залежності

Таблиця 1

Багаторічні метеорологічні умови осіннього періоду вегетації озимих рослин

рік	дата	Припинення осінньої вегетації озимих зернових										
		Σ активних температур >5°C з 1.09 до припинення вегетації	К-ть опадів за період з 1.09 до припинення вегетації, мм	ГТК	Σ активних температур >5°C з 10.09 до припинення вегетації	К-ть опадів з 10.09 до припинення вегетації, мм	ГТК	Σ активних температур >5°C з 20.09 до припинення вегетації	К-ть опадів з 20.09 до припинення вегетації, мм	ГТК	К-ть опадів за серпень, мм	
2015/2016	7.10	604,1	50,8	0,8	418,7	3,9	0,09	255,2	3,9	0,15	7,2	
2016/2017	13.10	556,4	62,2	1,1	372,7	62,2	1,7	237,1	62,2	2,6	124,8	
2017/2018	7.11	728,6	82,2	1,1	587,7	61,0	1,0	399,4	61,0	1,5	15,1	
2018/2019	6.11	849,4	53,3	0,6	650,1	48,4	0,7	474,4	45,0	0,9	3,6	
2019/2020	15.11	840,6	89,5	1,1	663,7	85,5	1,3	511,4	80,4	1,6	4,5	
2020/2021	10.11	989,1	49,0	0,5	777,1	42,6	0,5	624,4	40,4	0,6	0,9	

від строку сівби коливалась в межах 5,81–9,59 т/га. Найбільш сприятливим строком сівби, що забезпечив формування максимального показника урожайності в середньому за сортами був 1 жовтня. Найменша урожайність в даному році формувалась за умов сівби 1 вересня (табл. 2).

Низькими показниками урожайності характеризувались сорти пшениці озимої в 2016 та 2020 рр. проведення досліджень. Так, у 2016 році урожайність культури в середньому по сортах в залежності від строку сівби становила 4,62–6,96 т/га. Граничні показники отримано за умов сівби 1 жовтня та 10 вересня, відповідно. У 2020 році урожайність культури складала 5,08–5,89 т/га, що відповідало сівбі 10 жовтня та 1 вересня.

Найнижчі показники урожайності пшениці озимої отримані в умовах 2021 року, що характеризувався жорстким дефіцитом вологи в осінній період. Урожайність культури становила в середньому за сортами 4,22–5,60 т/га. Найбільш сприятливі умови для формування продуктивності та урожайності культури в умовах даного року складались за сівби в більш пізні строки (10 жовтня–1 листопада), що зумовлено покращенням умов вологозабезпечення в осінній період, тоді як рослини ранніх строків сівби тривалий час перебуваючи в умовах жорсткого дефіциту вологи, втрачали свій генетичний потенціал. Максимальні показники урожайності у 2021 році отримано за умов сівби 20 жовтня, що в середньому за сортами становило 5,60 т/га. Дещо меншою була урожайність сортів озимої пшениці за сівби 10 жовтня – 5,30 т/га та 1 листопада – 5,07 т/га.

Урожайність сортів озимої пшениці по строках сівби в середньому за сортами у 2016–2021 роках формувалась наступна: 1 вересня – 5,96 т/га, 10 вересня – 6,57 т/га, 20 вересня – 6,65 т/га, 1 жовтня – 6,29 т/га, 10 жовтня – 5,58 т/га,

Таблиця 2
Врожайність сортів озимої пшениці залежно від строків сівби, 2016–2021 рр.

Сорти	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Середнє за 2016–2020 рр.	Відхилення врожайності
1 вересня								
Подільянка	–	5,1	7,75	6,28	5,55	3,88	5,71	-0,72
Богдана	–	5,34	7,93	6,07	5,32	4,2	5,77	-0,83
Здобна	–	–	–	6,31	5,61	4,18	5,37	-0,77
Пилипівка	–	6,98	7,87	6,56	6,3	4,42	6,43	-0,50
Краєвид	–	–	7,5	7,5	6,69	4,44	6,53	-0,63
Середнє за сортами	–	5,81	7,76	6,54	5,89	4,22	5,96	-0,60
10 вересня								
Подільянка	7,31	7,88	7,67	6,95	5,46	3,89	6,53	0,10
Богдана	6,88	7,75	7,94	6,97	5,33	3,94	6,47	-0,13
Здобна	–	–	7,81	6,89	5,67	4,06	6,11	-0,03
Пилипівка	6,68	8,45	8	7,14	6,06	4,47	6,80	-0,13
Краєвид	–	9,31	7,77	7,17	6,18	4,19	6,92	-0,24
Середнє за сортами	6,96	8,35	7,84	7,02	5,74	4,11	6,57	-0,09
20 вересня								
Подільянка	7,26	9,08	6,68	6,86	4,7	3,99	6,43	К
Богдана	6,88	9,36	5,7	6,39	4,66	4,17	6,6	К
Здобна	–	–	5,46	6,94	6,02	4,36	6,14	К
Пилипівка	6,36	9,08	6,21	6,96	6,06	4,52	6,93	К
Краєвид	–	9,6	5,79	6,99	6,24	4,51	7,16	К
Середнє за сортами	6,83	9,28	5,97	6,83	5,54	4,31	6,65	К
1 жовтня								
Подільянка	5,24	9,03	6,88	7,14	4,8	4,42	6,25	-0,18
Богдана	5,1	9,62	6,13	7,04	4,85	4,56	6,22	-0,38
Здобна	–	–	5,4	7,49	5,6	4,5	5,75	-0,39
Пилипівка	3,52	9,84	6,15	7,55	6,22	4,61	6,32	-0,61
Краєвид	–	9,85	6,15	7,27	6,56	4,84	6,93	-0,23
Середнє за сортами	4,62	9,59	6,14	7,30	5,61	4,59	6,29	-0,36
10 жовтня								
Подільянка	4,9	–	6,15	6,77	4,6	4,68	5,42	-1,01
Богдана	5,02	–	5,52	6,37	4,13	5,23	5,25	-1,35
Здобна	–	–	4,88	6,54	4,95	5,3	5,42	-0,72
Пилипівка	5,28	–	5,48	6,75	5,53	5,62	5,73	-1,20
Краєвид	–	–	5,71	6,61	6,21	5,69	6,06	-1,11
Середнє за сортами	5,07	–	5,55	6,61	5,08	5,30	5,58	-1,08
20 жовтня								
Подільянка	4,88	8,85	4,48	6,72	4,28	5,36	5,76	-0,67
Богдана	5,04	8,81	4,3	6,29	4,27	5,34	5,68	-0,93
Здобна	–	–	4,08	6,39	5,18	5,48	5,28	-0,86
Пилипівка	5,24	9,47	4,18	6,7	5,82	5,81	6,20	-0,73
Краєвид	–	9,3	4,28	6,68	6,88	6,03	6,63	-0,53
Середнє за сортами	5,05	9,11	4,26	6,56	5,29	5,60	5,91	-0,74

Продовження таблиці 2

1 листопада								
Подільянка	–	8,46	–	6,13	4,52	4,91	6,01	-0,42
Богдана	–	8,34	–	5,67	4,58	4,91	5,88	-0,73
Здобна	–	–	–	5,32	5,12	5	5,15	-0,99
Пилипівка	–	9,54	–	6,16	5,78	5,26	6,69	-0,24
Краєвид	–	9,63	–	6,07	6,6	5,28	6,90	-0,27
Середнє за сортами	–	8,99	–	5,87	5,32	5,07	6,12	-0,53
НІР 05 т/га для фактору строк сівби		0,98	0,64	0,21	0,41	0,35		
НІР 05 т/га для фактору сорту		0,53	0,39	0,34	0,3	0,27		

20 жовтня – 5,91 т/га, 1 листопада 6,12 т/га. Максимальною вона була за умов сівби 20 вересня 6,65 т/га.

Висновки. Отримані багаторічні експериментальні дані із визначення оптимальних строків сівби пшениці озимої вказують на тенденцію щодо їхнього зміщення в бік пізніших, що пов'язано головним чином із непередбаченою зміною погодних умов в осінній період під час сівби та використанням сортів із короткотривалою яровизаційною потребою. Наведені вище дані є підтвердженням того, що універсальних строків сівби немає. Потрібно вирішувати це питання в кожному конкретному випадку, враховуючи цілу низку факторів: погодні умови, специфічну реакцію різних сортів на строки сівби, попередники, наявність підготовлених площ для посіву, запаси вологи у посівному шарі ґрунту, забезпеченість ефективними засобами захисту, технічний рівень господарств тощо.

Аналізуючи отримані результати приходимо до висновку, що в умовах північно-східного лісостепу України кращими строками сівби озимої пшениці є період з 10 по 20 вересня, допустимі до 1 жовтня. Лімітуючим фактором, що найбільшим чином впливає на формування майбутнього врожаю останніми роками є волога. Тому, реалії сьогодення вимагають вирощування сортів найбільш пристосованих до умов нестійкого гідротермічного режиму, з високою адаптивністю і широкою агроекологічною пластичністю та здатністю формувати стабільно високий врожай.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лихочвор В. Сівба в оптимальні строки: як не прогадати? Агробізнес сьогодні. 2016 р. №18. С. 38–40.
2. Демидов О., Кочмарський В., Кавунець В. та ін. Строки сівби озимої пшениці: рекомендації та реалії. *Пропозиція*. 2016. № 10. С. 54–60.
3. Бараболя О.В. Семенюта І. Агробіологічні основи формування продуктивності озимих пшениць. *Nowoczesna nauka: teoria i praktyka: Mater. IV Międz. Konf. Nauk.-Prakt.* / Pod red. Stanisława Kowalczyka – Warszawa: Nowa nauka. 2020. С. 92–95.
4. Федорчук М. І., Федорчук В. Г., Корхова М. М. Рекомендовані до вирощування в умовах півдня України сорти пшениці озимої : науково-практичні рекомендації. Миколаїв : МНАУ. 2021. 39 с.
5. 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.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Агропромиздат, 1985. С. 248–256.