

УДК 631.5:633.11

DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2026.2.35>

JEL Classification: Q10, Q12, Q16, Q55

Ящук Т.С.,
канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.,
провідний науковий співробітник науково-технологічного відділу
економічних досліджень та інформаційно-аналітичної роботи,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5613-7925>,
Самець Н.П.,
науковий співробітник науково-технологічного відділу
рослинництва та землеробства,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2449-6552>,
Довгань О.М.,
молодший науковий співробітник науково-технологічного відділу
економічних досліджень та інформаційно-аналітичної роботи,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6301-3349>,
Кузишин Н.С.,
науковий співробітник науково-технологічного відділу
економічних досліджень та інформаційно-аналітичної роботи,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4137-7897>,
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
ІСГ Карпатського регіону НААН

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ОКРЕМИХ ЯКІСНИХ ОЗНАК ЗЕРНА НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Yashchuk T.S.,
*cand.sc.(agr.), senior research fellow, leading researcher
at the scientific and technological department
of economic research and information and analytical work,*
Samets N.P.,
*researcher at the scientific and technological department
of crop production and agriculture,*
Dovhan O.M.,
*research assistant at the scientific and technological department
of economic research and information and analytical work,*
Kuzyshyn N.S.,
*researcher at the scientific and technological department
of economic research and information and analytical work,
Ternopil State Agricultural Experimental Station
of Institute of Agriculture of Carpathion Region of NAAS*

PECULIARITIES OF THE FORMATION OF YIELD AND INDIVIDUAL QUALITY CHARACTERISTICS OF WINTER WHEAT GRAIN DEPENDING ON THE SOWING DATES

Постановка проблеми. Аналіз економічних умов функціонування зернової галузі в Україні свідчить, що на сьогодні потребує вирішення проблема забезпечення сталого виробництва продовольчого зерна пшениці високої якості, підвищення його конкурентоспроможності на вітчизняному та світовому ринках. Відомо, що одними із найважливіших чинників збільшення врожайності, підвищення якості зерна та досягнення високого рівня рентабельності виробництва пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) є вибір конкурентоспроможних сортів за цінними господарськими ознаками та

оптимальні агротехнічні прийоми вирощування. Поступові зміни клімату в бік потепління, яке відмічають останнім часом на території України, а також впровадження нових сортів пшениці озимої інтенсивного типу з високим генетичним потенціалом продуктивності, біологічні особливості яких ще не до кінця досліджені, спонукають аграрну науку до удосконалення існуючих і розробки нових адаптивних технологій вирощування цієї культури. Тому актуальними і доцільними є дослідження з вивчення особливостей формування врожайності, якісних ознак зерна в конкретних ґрунтово-кліматичних зонах із наступним визначенням технологічної та економічної ефективності технології вирощування і формулюванням відповідних пропозицій виробництву.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження з вивчення особливостей формування продуктивності пшениці озимої у різних кліматичних зонах України та світу є предметом численних публікацій науковців дослідницьких центрів та установ мережі Національної академії аграрних наук України, наукових колективів академічного рівня аграрного профілю, провідних спеціалістів і практиків приватних агропідприємств та холдингів, зарубіжних дослідників. Сучасні дослідження з вирощування пшениці озимої зосереджені на адаптації до змін клімату, здатності сучасних сортів протистояти біотичним та абіотичним стресам (посусі, хворобам), що є критично важливим для стабільного виробництва зерна та підвищення його рентабельності [1–6]. Ключові наукові публікації підкреслюють, що розкриття генетичного потенціалу сортів (до 11–13 т/га) вимагає комплексного підходу: точного дотримання попередників, оптимізації азотного живлення та інтегрованого захисту [7–11].

Доведено, що найбільш важливими чинниками, що впливають на формування продуктивності пшениці, є погодні умови у період наливу та дозрівання зерна, сорти, попередники, рівень удобрення, заходи захисту посівів від хвороб і шкідників, строки збирання. За результатами багаторічних наукових досліджень у різних ґрунтово-кліматичних зонах України, кращі технологічні властивості зерна пшениці озимої формують сильні за якістю сорти. При вирощуванні таких сортів за належної технології вміст білка в зерні буде становити не менше 12–13 %, а сирої клейковини – 23–25 % [12].

Важливу роль у формуванні продуктивності пшениці озимої у технології вирощування мають строки сівби. Встановлено, що строк сівби є важливим фактором у формуванні урожайності та якості зерна пшениці озимої і не може бути постійними в різні роки. Він диференціюється залежно від погодних умов у передпосівний період, особливостей сорту та попередника. Дослідженнями встановлено, що оптимальний для сівби є час за середньої температури на добу 14–16 °С, сходи за таких умов з'являться на сьому-восьму добу, за 16–19 °С – приблизно на п'яту-сьому добу. Температура вище 25 °С негативно впливає на проростання, оскільки є сприятливою для розвитку хвороб на рослинах. Недостатня кількість вологи призводить до пересихання верхнього шару ґрунту і відтягування строків сівби [13–17].

Підвищення врожайності та якості зерна пшениці озимої завжди супроводжується зростанням собівартості вирощування. Тому значна частина наукових досліджень присвячена оцінюванню економічної ефективності вирощування як важливого показнику визначення доцільності впровадження у виробництво досліджуваних технологічних елементів [18–19].

Незважаючи на існування наукових досліджень в даній сфері, є необхідність систематизації підходів, які зможуть бути адаптовані в умовах розвитку українських підприємств, інтегрованих на ринок ЄС, поглиблених наукових досліджень з даної проблематики та їх подальшого розвитку.

Постановка завдання. Мета статті – дослідити особливості формування урожайності та якості зерна пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах Західного Лісостепу України та провести економічну оцінку технології її вирощування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Короткочасні дослідження проводили на полях селекційної сівозміни науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства Тернопільської ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН у 2024–2025 рр. Ґрунт – чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинкового гранулометричного складу з такими агрохімічними показниками орного шару (0–30 см): підвищений вміст гумусу – 3,51 %; рН сольове – 5,5; гідролітична кислотність – 2,52 мг-екв/100 г сухого ґрунту; низька забезпеченість ґрунту лужногідролізованим азотом – 129,0 мг/кг ґрунту, за методом Корнфілда; підвищена забезпеченість фосфором – 145,0 мг/100 г повітряно-сухого ґрунту (за методом Чірікова) і підвищена забезпеченість калієм – 128,0 мг/100 г повітряно-сухого ґрунту, за методом Чірікова. Агротехніка в досліді загальноприйнята для умов області. Попередник – конюшина лучна. Повторність – трикратна. Посівна площа ділянки – 28,05 м² (17 м × 1,65 м), облікова – 25,0 м² (15,15 м × 1,65 м). Порядок розміщення ділянок і повторностей – однарусний, послідовний.

Висівали такі сорти пшениці м'якої (озимої) (*Triticum aestivum* L.) вітчизняної селекції: Полісянка, Престижна (оригіатор – Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України»); МІП Ніка, МІП Валенсія (оригіатор – Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла Національної академії аграрних наук України); Аксіома одеська, Перспектива одеська (оригіатор – Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення); Зоря ланів Лірика білоцерківська (оригіатор – Білоцерківська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України Бурденюк-Тарасевич Лариса Антонівна).

Пшеницю озиму висівали у строки: 15.IX, 25.IX, 05.X, 15.X, 25.IX.

За результатами досліджень у 2024–2025 рр. встановлено істотну залежність урожайності пшениці озимої, за середнім показником, від строку її сівби. Найвищою вона була за висівання 15 жовтня. Середня урожайність із 8 сортів склала 9,21 т/га зерна (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність зерна пшениці озимої залежно від строків сівби, 2024–2025 рр., т/га

Строк сівби	Рік	Сорт								Середнє
		Полісянка	Аксіома одеська	МІП Ніка	Зоря ланів	Престижна	Перспектива одеська	МІП Валенсія	Лірика білоцерківська	
15.09	2024	8,55	8,71	8,90	8,49	8,45	7,78	10,02	9,05	8,74
	2025	6,55	7,03	7,64	6,81	7,66	6,53	6,39	6,52	6,89
Середнє за роки		7,55	7,87	8,27	7,65	8,06	7,16	8,21	7,79	7,82
25.09	2024	9,18	9,25	9,74	9,02	9,00	8,16	10,34	9,43	9,27
	2025	6,75	7,38	7,90	7,14	8,27	6,90	7,05	7,10	7,31
Середнє за роки		7,97	8,32	8,82	8,08	8,64	7,53	8,70	8,27	8,29
05.10	2024	9,41	9,93	10,06	9,17	9,06	8,60	10,45	9,70	9,55
	2025	6,83	7,42	8,14	7,95	8,62	7,32	7,91	7,68	7,73
Середнє за роки		8,12	8,68	9,10	8,56	8,84	7,96	9,18	8,69	8,64
15.10	2024	9,59	9,79	10,08	9,46	8,80	8,61	10,62	10,07	9,63
	2025	8,36	7,86	9,31	8,81	9,00	8,97	8,85	9,16	8,79
Середнє за роки		8,98	8,83	9,70	9,14	8,90	8,79	9,74	9,62	9,21
25.10	2024	9,44	9,36	10,25	9,77	8,28	8,20	10,41	9,94	9,46
	2025	7,71	8,65	8,74	9,19	9,05	8,85	8,36	9,02	8,70
Середнє за роки		8,58	9,01	9,50	9,48	8,67	8,53	9,36	9,48	9,08

Джерело: сформовано авторами

Майже на тому ж рівні отримано врожайність за висівання у найпізніший термін – 9,08 т/га. Зміщення у більш ранні строки приводило до істотного зниження врожайності. За сівби 5 жовтня вона знижувалась до 8,64 т/га, порівняно з оптимальним, за висівання 25 та 15 вересня спостерігалось подальше зниження врожайності – до 8,29 та 7,82 т/га. Серед сортів п'ять мали максимальну врожайність за сівби 15 жовтня, два – за найпізнішої сівби – 25 жовтня, а сорт Престижна максимум показав за висівання 5 та 15 жовтня.

Найбільш виражену реакцію на зміну строків сівби показали сорти Зоря ланів та Лірика білоцерківська. Діапазон змін становив 1,83 т/га. Сорт Престижна, навпаки, був найбільш пластичним. Врожайність у цьому випадку змінювалася лише на 0,86 т/га.

Вміст клейковини та білка у зерні пшениці озимої у 2025 році був відносно невисокий, як і у 2024 році, і залежав як від строку сівби, так і сорту цієї культури. Найвище її значення у середньому із 8 сортів зафіксовано за строку сівби 5 жовтня і становило 19,4 %

Зміщення строку сівби у бік більш пізнього призводив до поступового зниження до 18,9 % для найпізнішого. Більш інтенсивне зниження зафіксовано для ранніх термінів сівби. За висівання 15 вересня вміст клейковини знизився до 18,0 %.

Серед сортів найвище середнє значення з усіх строків сівби зафіксовано для сортів Зоря ланів – 19,9 % та Лірика білоцерківська – 19,8 %. Найбільш суттєву реакцію на зміну строку сівби зафіксовано для сорту Аксіома одеська – 7,4 %. Більш пластичною виявилася Престижна, вміст клейковини для цього сорту залежно від строків сівби змінювався лише у межах 1,2 %.

Вміст клейковини в зерні пшениці озимої, в середньому за 2024–2025 рр. був найвищий за висівання пшениці озимої 5 та 15 жовтня і становив 19,8 і 20,85 %, відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст клейковини в зерні пшениці озимої залежно від строків сівби, 2024–2025 рр., %

Строк сівби	Рік	Сорт								Середнє
		Полісянка	Аксіома одеська	МІП Ніка	Зоря ланів	Престижна	Перспектива одеська	МІП Валенсія	Лірика білоцерківська	
15.09	2024	20,3	17,1	19,2	20,3	21,0	17,4	20,3	17,1	19,2
	2025	18,7	15,1	19,3	18,7	18,1	16,8	18,7	15,1	19,3
Середнє за роки		19,5	16,1	19,3	19,5	19,6	17,1	19,5	16,1	19,3
25.09	2024	20,6	17,4	19,7	20,7	22,1	17,8	20,6	17,4	19,7
	2025	19,5	14,2	19,6	19,8	18,5	17,1	19,5	14,2	19,6
Середнє за роки		20,1	15,8	19,7	20,3	20,3	17,5	20,1	15,8	19,7
05.10	2024	20,3	18,1	20,3	20,8	22,0	18,0	20,3	18,1	20,3
	2025	18,9	17,9	20,6	20,9	19,3	17,8	18,9	17,9	20,6
Середнє за роки		19,6	18,0	20,5	20,9	20,7	17,9	19,6	18,0	20,5
15.10	2024	20,5	18,3	20,7	20,3	22,3	18,7	20,5	18,3	20,7
	2025	18,3	19,8	18,8	20,3	18,7	18,5	18,3	19,8	18,8
Середнє за роки		19,4	19,1	19,8	20,3	20,5	18,6	19,4	19,1	19,8
25.10	2024	20,4	18,7	20,3	20,2	21,9	21,2	20,4	18,7	20,3
	2025	17,6	21,6	17,9	19,7	18,5	18,5	17,6	21,6	17,9
Середнє за роки		19,0	20,2	19,1	20,0	20,2	19,9	19,0	20,2	19,1

Джерело: сформовано авторами

За висівання у найпізніший термін – 25 жовтня – він знижувався до 19,1 %, а зміщення строків до ранніх (15 вересня) супроводжувалося зниженням вмісту клейковини в зерні до 19,3 %.

Серед сортів максимальне значення відмічене для різних строків сівби.

Для сортів Полісянка і МІП Валенсія найвище значення – 20,1 % – зафіксоване за сівби 25 вересня. Для сортів МІП Ніка, Зоря ланів і Престижна, найвище значення відмічене за висівання 5 жовтня і становило 20,5; 20,9 та 20,7 %. Максимум вмісту клейковини в зерні за сівби 25 жовтня відмічений для сортів Перспектива одеська, Аксіома одеська та Лірика, де він становив 20,2; 19,9; і 20,2 %, відповідно.

У цілому, найнижчі значення показника вмісту клейковини у зерні пшениці озимої спостерігались у Аксіоми одеської – 15,8–20,2 %, а найвищі – у сорту Престижна – 19,6–20,7 %.

За результатами досліджень встановлено, що найвищий показник масової частки білка в зерні пшениці озимої у 2025 році – 11,3; 11,2; 11,1 %, був за сівби 5, 15 та 25 жовтня, а найнижчий – для найбільш раннього строку 15 вересня – 10,6 %, водночас найбільшим цей показник був у сорту МІП Валенсія (11,3 %), а найменшим – у сорту Аксіома одеська (10,7 %). Цей сорт був найбільш чутливим до зміни строків сівби, і вміст білка в зерні змінювався від 9,3 (25 вересня) до 12,4 %, (25 жовтня), або на 3,1 %. Найбільш пластичним виявився сорт Перспектива одеська, вміст білка у різні строки у нього змінився лише на 0,3 %. Досить пластичним був сорт Полісянка, де амплітуда змін становила лише 0,4 %.

Вміст білка в зерні пшениці озимої за середнім показником за два роки слабко залежав від строків сівби. У середньому із 8 сортів максимум відмічений за сівби 5 та 15 жовтня і становив 11,6–11,7 %, а мінімум зафіксований для найбільш раннього строку (15 вересня) і становив 11,1 %. Більш помітною була різниця між сортами. Найнижчі значення відмічені для сорту Аксіома одеська, вміст білка варіював залежно від строку сівби від 10,0 до 11,9 %, а найвищі – для сорту МІП Валенсія, де показники варіювали в межах від 11,2 до 12,3 % (табл. 3).

Таблиця 3

Вміст білка в зерні пшениці озимої залежно від строків сівби, 2024–2025 рр., %

Строк сівби	Рік	Сорт								Середнє
		Полісянка	Акіома одеська	МІП Ніка	Зоря ланів	Престижна	Перспектива одеська	МІП Валенсія	Лірика білоцерківська	
15.09	2024	11,9	10,6	11,2	11,8	12,3	10,8	12,0	11,6	11,5
	2025	10,9	9,6	11,0	10,8	10,4	10,5	11,7	10,2	10,6
Середнє за роки		11,4	10,1	11,1	11,3	11,4	10,7	11,9	10,9	11,1
25.09	2024	12,1	10,6	11,5	12,3	12,8	10,9	12,6	12,2	11,9
	2025	11,0	9,3	11,3	11,3	10,8	10,5	12,0	10,7	10,9
Середнє за роки		11,6	10,0	11,4	11,8	11,8	10,7	12,3	11,5	11,4
05.10	2024	12,2	11,1	11,8	12,3	12,7	10,8	12,5	12,2	12,0
	2025	11,3	10,4	11,8	11,1	11,3	10,7	12,2	11,7	11,3
Середнє за роки		11,8	10,8	11,8	11,7	12,0	11,0	12,3	11,9	11,7
15.10	2024	12,3	11,0	12,0	12,1	12,8	11,3	12,5	12,3	12,0
	2025	11,1	11,9	11,1	10,9	11,2	10,6	10,8	12,0	11,2
Середнє за роки		11,7	11,5	11,6	11,5	12,0	11,0	11,7	12,2	11,6
25.10	2024	12,0	11,3	11,9	12,0	12,5	11,1	12,3	12,2	11,9
	2025	11,0	12,4	10,7	11,4	10,8	10,8	10,0	11,5	11,1
Середнє за роки		11,5	11,9	11,3	11,7	11,6	10,9	11,2	11,8	11,5

Джерело: сформовано авторами

Економічна оцінка вирощування пшениці озимої залежно від впливу строків сівби за два роки досліджень показали високу ефективність усіх строків сівби, яка полягала в значному підвищенні рівня рентабельності та зростанні прибутку (табл. 4).

Таблиця 4

Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої залежно від строків сівби, 2024–2025 рр.

Сорт	Строк сівби	Середня урожайність, т/га	Клас зерна	Виробничі витрати, грн/га	Собівартість 1 т, грн	Виручка від реалізації, грн	Умовно чистий прибуток, грн	Рентабельність, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2024								
Полісянка	15.IX	8,55	3	19541	2285	53438	33897	173,5
	25.IX	9,18	3	19698	2146	57375	37677	191,3
—//—	05.X	9,41	3	19756	2099	58813	39057	197,7
—//—	15.X	9,59	3	19801	2065	59938	40137	202,7
—//—	25.X	9,44	3	19763	2094	59000	39237	198,5
МІП Ніка	15.IX	8,90	3	19628	2205	55625	35997	183,4
	25.IX	9,74	3	19838	2037	60875	41037	206,9
—//—	05.X	10,06	3	19918	1980	62875	42957	215,7
—//—	15.X	10,08	3	19923	1976	63000	43077	216,2
—//—	25.X	10,25	3	19966	1948	64063	44097	220,9
Престижна	15.IX	8,45	3	19515	2309	52813	33298	170,6
	25.IX	9,00	3	19653	2184	56250	36597	186,2

продовження табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
—//—	05.X	9,06	3	19668	2171	56625	36957	187,9
—//—	15.X	8,80	3	19603	2228	55000	35397	180,6
—//—	25.X	8,28	3	19473	2352	51750	32277	165,8
2025								
Полісянка	15.IX	6,55	3	20751	3168	49125	28374	136,7
	25.IX	6,75	3	20801	3082	50625	29824	143,4
—//—	05.X	6,83	3	20821	3048	51225	30404	146,0
—//—	15.X	8,36	3	21203	2536	62700	41497	195,7
—//—	25.X	7,71	4	21040	2729	52043	31003	147,4
МІП Ніка	15.IX	7,64	3	21023	2756	57300	36247	172,2
—//—	25.IX	7,90	3	21088	2669	59250	38162	181,0
—//—	05.X	8,14	3	21148	2598	61050	39902	188,7
—//—	15.X	9,31	3	21441	2303	69825	48384	225,7
—//—	25.X	8,74	4	21298	2437	58995	37697	177,0
Престижна	15.IX	7,66	3	21028	2745	57450	36422	173,2
—//—	25.IX	8,27	3	21181	2561	62025	40844	192,8
—//—	05.X	8,62	3	21268	2467	64650	43382	204,0
—//—	15.X	9,00	3	21363	2374	67500	46137	216,0
—//—	25.X	9,05	3	21376	2362	67875	46499	217,5

Джерело: сформовано авторами

Ціни на зерно пшениці (без ПДВ) були диференційовані відповідно до якості отриманого зерна. Для розрахунку вартісних показників були прийняті ціни на виробничі ресурси та продукцію, що діяли в першій декаді жовтня місяця.

У 2024 році у сорту Полісянка вищий показник рентабельності (202,7 %) та показник умовно чистого прибутку (40137 грн/га) отримано за сівби 15 жовтня. Сорт МІП Ніка високу рентабельність (220,9 %) та умовно чистий прибуток (44097 грн/га) забезпечив за сівби у найбільш пізній строк 25 жовтня. Сорт Престижна вищі показники економічної ефективності сформував за сівби його 5 жовтня, що забезпечило від 36957 грн/га умовно чистого прибутку, з рівнем рентабельності 187,9 %.

У 2025 звітному році Сорти Полісянка та МІП Ніка свою потенційну продуктивність і, відповідно, економічну ефективність проявили за сівби 15 жовтня, що дало змогу отримати найвищий для цих строків сівби умовно чистий прибуток у розмірі 41497 грн/га та 48384 грн/га і рівень рентабельності 195,7 % та 225,7 %.

Найвищий показник умовно чистого прибутку (46499 грн/га) і рівень рентабельності (217,5 %) отримано для сорту Престижна за сівби його 25 жовтня. Якість зерна пшениці озимої цих сортів згідно з вимогами ДСТУ 3768–2019 відповідала переважно третьому класу якості.

За результатами дослідження сортових відмінностей визначено, що сорти пшениці озимої вітчизняної селекції розкривають генетичний потенціал максимально лише за умови дотримання зональних строків сівби. Новітні сорти демонструють високу адаптованість та пластичність до впливу біотичних та абіотичних факторів, забезпечуючи прибутковість вирощування.

Так, у 2024 році сорт Престижна найкраще проявив свою потенційну продуктивність – 9,06 т/га і, відповідно, економічну ефективність: рентабельність склала 187,9 %, умовно чистий прибуток – 36957 грн за сівби 5 жовтня. Сорт Полісянка за сівби 15 жовтня забезпечив урожайність 9,59 т/га за рентабельності 202,7 %, умовно чистого прибутку 40137 грн. Сорт МІП Ніка за сівби 25 жовтня забезпечив урожайність 10,25 т/га за рентабельності 220,9 %, умовно чистого прибутку 44097 грн.

У 2025 році сорти Полісянка та МІП Ніка високі показники економічної ефективності показали 15 жовтня – рентабельність на рівні 195,7; 225,7 %, умовно чистий прибуток – 41497; 48384 грн, за рівня урожайності 8,36; 9,31 т/га, відповідно. Посіви сорту Престижна 25 жовтня сформували урожайність 9,05 т/га за рівня рентабельності 217,5 %, забезпечивши умовно чистий прибуток 46499 грн.

Висновки з проведеного дослідження. Встановлено, що зміна клімату позначилася на термінах сівби озимих культур, що визначило особливості формування продуктивних ознак пшениці озимої. Підтверджено, що оптимальними строками сівби пшениці озимої в умовах Західного Лісостепу України є жовтневі посіви, які після попередника конюшина лучна забезпечили урожайність на рівні 8,64–9,21 т/га, з найвищим значенням 9,63 т/га, умістом клейковини 19,1–20,6 %, білка – 11,5–11,7 %, за рівня рентабельності 220,9–165,8 %; 136,7–225,7 %, залежно від господарсько-економічних та

погодних умов вирощування культури в окремі роки. Визначено, що сорти пшениці озимої вітчизняної селекції реагують на зміну клімату у бік потепління кращою адаптованістю до ґрунтово-кліматичних умов, підвищенням урожайності і якісних показників зерна, вищою реалізацією генетичного потенціалу сорту (на рівні 70–80 %) у пізніші строки сівби, забезпечуючи стабільну економічну ефективність вирощування культури в умовах наявного гідротермічного режиму впродовж вегетаційного періоду і системи живлення в зоні Західного Лісостепу.

З огляду на отримані результати, рекомендуємо аграріям вважати оптимальними строками сівби озимих зернових культур такі, коли сумарна дія несприятливих агрометеорологічних факторів на продуктивність культури найменша. Вибираючи строки сівби, варто враховувати різні чинники формування врожайності: погодні умови, запаси продуктивної вологи у посівному шарі ґрунту, наявність підготовлених площ для посіву, специфічну реакцію різних сортів на строки сівби, попередники, забезпеченість ефективними засобами захисту, технічний рівень господарств тощо. Виявлено, що за останні роки досліджень вищу врожайність сортів пшениці озимої отримано за висівання їх 15 (9,21 т/га) та 25 жовтня (9,08 т/га). Зміщення у більш ранні строки призводило до істотного зниження врожайності. За сівби 5 жовтня вона знижувалась до 8,64 т/га, порівняно з оптимальним, за висівання 25 та 15 вересня спостерігалось подальше зниження врожайності – до 8,29 та 7,82 т/га. Дослідженнями встановлено, що з огляду на зміни клімату, цей елемент технології вимагає коректив у сторону пізньої сівби. Також необхідно враховувати біологічні особливості сортів. Розпочинати сівбу сортами, які в умовах західного регіону повільніше розвиваються, закінчувати більш пластичними, що восени краще кущаться, менше реагують на тривалість дня, більш адаптовані до несприятливих факторів зовнішнього середовища та рівня агротехнологій (напівінтенсивні, універсальні, сорти-дворучки). Це дасть змогу одержувати щедрі і стабільні врожаї високоякісного посівного матеріалу пшениці озимої. Для того, щоб досягти найвищих показників якості для конкретного сорту, аграріям в умовах України рекомендуємо орієнтуватися на регіональні рекомендації.

Література

1. Павлишин С. П. Сучасні тенденції розвитку ринку зерна в Україні та у світі. *Інноваційна економіка*. 2025. № 2[102], С. 144-154. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.2.16>
2. Панфілова А. В., Корхова М. М. Економічна ефективність вирощування різних видів та сортів пшениці озимої. *Аграрні інновації. (Меліорація, землеробство, рослинництво)*. 2025. № 29. С. 95-100. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.16>
3. Нова генетична варіабельність для поліпшення якості пшениці (*Triticum aestivum* L.) / Рибалка О. І., Моргун В. В., Моргун Б. В., Поліщук С. С., Червоніс М. В., Соколов В. М. *Цитологія і генетика*. 2023. Т. 57. № 1. С. 3-16. DOI: <https://doi.org/10.3103/s0095452723010103>
4. Aula L., Mikha M. M., Easterly A. C., Creech C. F. Winter wheat grain yield stability under different tillage practices. *Agronomy Journal*. 2023. Vol. 115. № 2. P. 1006–1014. DOI: <https://doi.org/10.1002/agj2.21236>
5. Cann D., Hunt J., Rattey A., Porker K. Indirect early generation selection for yield in winter wheat. *Field Crops Research*. 2022. Vol. 282. Page 108505. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2022.108505>
6. Obour A. K., Holman J. D., Assefa Y. Continuous no-tillage winter wheat response to nitrogen fertilizer by yield environment. *Agronomy Journal*. 2023. Vol. 116. P. 237–246. DOI: <https://doi.org/10.1002/agj2.21489>
7. Крижанівський В. Г. Особливості формування якості зерна сортів пшениці озимої в правобережному лісостепу. *Наукові доповіді НУБіП України. Агрономія*. № 1 (95), 2022 <https://doi.org/10.31548/dopovidi2022.01.008>
8. Антухов А.І. (2020). Підвищення якості зерна – комплексне рішення. *Пропозиція*. № 2. С. 130–138. DOI: <https://orcid.org/0000-0001-9803-6593>
9. Шакалій С. М., Баган А. В., Юрченко С. О., Головаш Л. М. Вплив сортових властивостей пшениці м'якої озимої на мінливість продуктивності. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. №1, 2022. С. 11-18. <https://orcid.org/doi: 10.31210/visnyk2022.01.01>
10. Алабушев А. В., Антошко О. Ф. Сорт як фактор інноваційного розвитку зернового господарства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 5. С. 22–29.
11. Хорощун І. В., Назаренко М. М. Особливості формування продуктивності та якості зерна у пшениці озимої. *Аграрні інновації. Селекція, насінництво*. 2024. № 26. С. 162-166. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.26.24>
12. Особливості формування якості зерна. За матеріалами науково-практичних рекомендацій для зони Степу, розроблених ДУ «Інститут зернових культур». *Пропозиція*. 21.10.2025. URL: <https://propozitsiya.com/articles/tekhnohlyi-zberihannya-ta-pererobka/osoblyvosti-formuvannya-yakosti-zerna>
13. Вплив попередників і строків сівби на посівні якості насіння у північно-східній частині Лісостепу України / В. В. Кириленко, Ю.М. Судденко, Н. С. Дубовик, О. В. Гуменюк, Л. А. Мурашко, Р. М. Лось,

Н. П. Замліла, В. Я. Сабадин. *Аграрні інновації. Розділ селекція, насінництво*. 2024. № 24. С.174-182. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrар.innov.2024.24.25>

14. Yield and sowing qualities of winter bread wheat seeds depending on the preceding crops and sowing dates in the Forest-Steppe of Ukraine / Siroshstan A., Kavunets V., Derhachov O., Pykalo S., Ilchenko L. *American Journal of Agriculture and Forestry*. 2021. No. 9(2). P. 76-82. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ajaf.20210902.15>

15. Демидов О. А., Дергачов О. Л., Сіроштан А. А., Кавунець В. П., Заїма О. А., Шевченко Т. В., Бордюг А. М. Вплив попередників та строків сівби на врожайність і посівні якості насіння пшениці м'якої озимої. *Передагірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 75(1). С. 46–55. DOI: [https://doi.org/10.32636/01308521.2024-\(75\)-1-4](https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(75)-1-4)

16. Ящук, Т. С., Самець, Н. П., Грицевич, Ю. С., & Музика, О. М. (2024). Економічна ефективність вирощування нових вітчизняних сортів пшениці озимої за різних строків сівби в умовах Західного Лісостепу України. *Інноваційна економіка*. № 1[], С. 161-172. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2024.1.19>

17. Ящук Т., Самець Н., Грицевич Ю., Олекшій Л. Врожайність пшениці озимої залежно від часу відновлення весняної вегетації та строку сівби в умовах Західного Лісостепу України. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агронія*. 2021. № 25. С. 66-70. DOI: <https://doi.org/10.31734/agronomy2021.01.066>

18. Кривенко А. І. Економічна ефективність елементів технології вирощування пшениці озимої у сівозмінах Південного Степу України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2019. № 2 (78). DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2019.02.014>

19. Мірзоева Т. В., Гуртовенко В. О. Економічна ефективність виробництва пшениці озимої в розрізі виробничих витрат. *Бізнес Інформ*. 2018. № 10. С. 203-208. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2018-10_0-pages-203_208.pdf.

References

1. Pavlyshyn, S.P. (2025), "C and urrent trends in the development of the grain market in ukraine and in the world", *Innovatsiina ekonomika*, no. 2[102], pp. 144-154, DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.2.16>

2. Panfilova, A.V. and Korkhova, M.M. (2025), "The influence of weather conditions in the spring-summer period and varietal characteristics on the formation of grain quality of soft winter wheat", *Ahrarni innovatsii, (Melioratsiia, zemlerobstvo, roslynyntstvo)*, no. 29, pp. 95-100, DOI: <https://doi.org/10.32848/agrар.innov.2025.29.16>

20.3. Rybalka, O.I., Morhun, V.V., Morgun, B.V., Polyshchuk, S.S., Chervonis, M.V. and Sokolov, V.M. (2023), "New Genetic Variation Related to Wheat (*Triticum Aestivum* L.) Breeding for Quality", *Cytology and Genetics*, Vol. 57, pp. 1–11, DOI: <https://doi.org/10.3103/s0095452723010103>

3. Aula, L., Mikha, M.M., Easterly, A.C. and Creech, C.F. (2023), "Winter wheat grain yield stability under different tillage practices", *Agronomy Journal*, Vol. 115, no. 2, pp. 1006–1014, DOI: <https://doi.org/10.1002/agj2.21236>

4. Cann, D., Hunt, J., Rattey, A. and Porker, K. (2022), "Indirect early generation selection for yield in winter wheat", *Field Crops Research*, Vol. 282, Page 108505, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2022.108505>

5. Obour, A.K., Holman, J.D. and Assefa, Y. (2023), "Continuous no-tillage winter wheat response to nitrogen fertilizer by yield environment", *Agronomy Journal*, Vol. 116, pp. 237–246, DOI: <https://doi.org/10.1002/agj2.21489>

6. Kryzhanivskiy, V.H. (2022), "Peculiarities of grain quality formation of winter wheat varieties in the right bank forest steppe", *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, no. 1(95), DOI: <https://doi.org/10.31548/dopovidi2022.01.008>

7. Antukhov, A.I. (2020). "Improving grain quality – a comprehensive solution", *Propozytsiia*, no. 2, pp. 130–138, DOI: <https://orcid.org/0000-0001-9803-6593>

8. Shakalii, S.M., Bahan, A.V., Yurchenko, S.O. and Holovash, L.M. (2022), "Influence of various winter wheat variety properties on productivity variability", *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, no. 1, pp. 11-18, DOI: <https://orcid.org/10.31210/visnyk2022.01.01>

9. Alabushev, A.V. and Antoshko, O.F. (2020), "Variety as a factor of innovative development of grain economy", *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, no. 5, pp. 22–29.

10. Khoroshun, I.V. and Nazarenko, M.M. (2024), "Peculiarities of productivity and grain quality formation in winter wheat", *Ahrarni innovatsii. Seleksiia, nasinyntstvo*, no. 26, pp. 162-166, DOI: <https://doi.org/10.32848/agrар.innov.2024.26.24>

11. Propozytsiia (2025), "Peculiarities of grain quality formation. Based on the materials of scientific and practical recommendations for the Steppe zone, developed by the State Institution "Institute of Grain Crops"", available at: <https://propozitsiya.com/articles/tekhnohohiyi-zberihannya-ta-pererobka/osoblyvosti-formuvannya-yakosti-zerna>

12. Kyrylenko, V.V., Suddenko, Yu.M., Dubovyk, N.S., Humeniuk, O.V., Murashko, L.A., Los, R.M., Zamliia, N.P. and Sabadyn, V.Ya. (2024), "The influence of predecessors and sowing dates on the sowing qualities of seeds in the north-eastern part of the Forest-Steppe of Ukraine", *Rozdil selektsiia, nasynnytstvo*, no. 24, pp. 174-182, DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.24.2513>.

13. Siroshstan, A., Kavunets, V., Derhachov, O., Pykalo, S. and Ilchenko, L. (2021), "Yield and sowing qualities of winter bread wheat seeds depending on the preceding crops and sowing dates in the Forest-Steppe of Ukraine", *American Journal of Agriculture and Forestry*, no. 9(2), pp. 76-82, DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ajaf.20210902.15>

14. Demydov, O.A., Derhachov, O.L., Siroshstan, A.A., Kavunets, V.P., Zaima, O.A., Shevchenko, T.V. and Bordiuh, A.M. (2024), "Influence of previous crops and sowing terms on yield and sowing qualities of soft winter wheat seeds", *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo*, iss. 75(1), pp. 46-55, DOI: [https://doi.org/10.32636/01308521.2024-\(75\)-1-4](https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(75)-1-4)

15. Yashchuk, T.S., Samets, N.P., Hrytsevych, Yu.S., and Muzyka, O.M. (2024), "Economic efficiency of growing new domestic varieties of winter wheat at different sowing periods in the Western Forest Steppe of Ukraine", *Innovatsiina ekonomika*, no. 1[], pp. 161-172, DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2024.1.19>

16. Yashchuk, T., Samets, N., Hrytsevych, Yu. and Olekshii, L. (2021), "Winter wheat yield depending on the time of spring vegetation renewal and sowing date in the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine", *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Ahronomiia*, no. 25, pp. 66-70, DOI: <https://doi.org/10.31734/agronomy2021.01.066>

17. Kryvenko, A. (2019), "Economic efficiency of elements of technology of growing of wheat winter-annual in crop rotations of South Steppe of Ukraine", *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, no. 78(2), pp. 145-160, DOI: <http://doi.org/10.31548/dopovid2019.02.014>

18. Mirzoieva, T.V. and Gurtovenko, V.O. (2018), "The Economic Efficiency of Production of Winter Wheat in the Context of Production Costs", *Biznes Inform*, no. 10, pp. 203-208, available at: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2018-10_0-pages-203_208.pdf.

Ящук Т.С., Самець Н.П., Довгань О.М., Кузишин Н.С.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ОКРЕМИХ ЯКІСНИХ ОЗНАК ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Мета. Дослідження особливостей формування урожайності та якості зерна пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах Західного Лісостепу України та проведення економічної оцінки технології її вирощування.

Методика дослідження. Теоретичною та методологічною основою досліджень слугували спеціалізовані та загальноприйняті методи і методики, які застосовуються в агрономії, а для досягнення поставленої мети були використані загальнонаукові і спеціальні методи, такі як: індукція та дедукція – для пошуку, систематизації та обробки досліджуваної інформації; логічний – для узагальнення опрацьованого масиву даних; польовий – для спостереження за ростом і розвитком рослин під час вегетації, формування урожайності; лабораторний – для визначення якісних показників зерна; математично-статистичний – проведення дисперсійного аналізу; розрахунково-порівняльний – для визначення урожайності, економічної оцінки досліджуваних елементів технології; таблично-графічний – для наочного викладення систематизованої інформації; абстрактно-логічний та узагальнення – для формування висновків і пропозицій з проведеного дослідження.

Результати дослідження. Обґрунтовано еколого-економічну раціональність та ефективність використання нових сортів вітчизняної селекції за висівання їх у оптимальні строки. Розроблено ефективні технологічні елементи підвищення урожайності та якості зерна і визначено особливості формування продуктивності сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах зміни клімату. Розраховано економічну оцінку ефективності рекомендованих елементів технології вирощування пшениці озимої.

Встановлено, що стає більш помітною чітка тенденція до підвищення продуктивності пшениці озимої у більш пізні (жовтневі) строки сівби (+0,92 т/га і +1,39 т/га). В останні два роки прослідковується зміщення оптимальних термінів сівби пшениці озимої ще на більш пізній період, а саме з 5 жовтня і далі.

Високі показники продуктивності рослин пшениці озимої формуються за сівби у строки з 5 по 25 жовтня, що забезпечило найвищу врожайність якісного зерна: 8,64–9,21 т/га, умовно чистий прибуток – 38468–42438 грн/га, рівень рентабельності – 187,8–206,2 %. Відмічена тенденція зростання якісних показників у зерні за сівби в пізні строки.

Впровадження ефективних технологічних елементів управління продуктивністю зернових колосових культур в умовах Західного Лісостепу сприятиме зростанню виробництва високоякісного зерна та економічної доцільності, що забезпечується окупністю вкладених коштів.

Наукова новизна результатів дослідження. Набуло подальшого розвитку обґрунтування особливостей формування врожайності, якісних ознак зерна пшениці озимої за різних строків сівби та визначення економічної ефективності технології її вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах зони Західного Лісостепу.

Практична значущість результатів дослідження. Удосконалено технологічні прийоми вирощування пшениці озимої, що забезпечить формування високопродуктивних агроценозів із високим рівнем рентабельності.

Результати наукових досліджень можуть бути використані для впровадження ефективних технологічних елементів управління продуктивністю зернових колосових культур в умовах Західного Лісостепу.

Ключові слова: зернові колосові культури, урожайність, якість зерна, конкурентоздатність, прибутковість.

Yashchuk T.S., Samets N.P., Dovhan O.M., Kuzyshyn N.S.

PECULIARITIES OF THE FORMATION OF YIELD AND INDIVIDUAL QUALITY CHARACTERISTICS OF WINTER WHEAT GRAIN DEPENDING ON THE SOWING DATES

Purpose. The aim of the article is to investigate the peculiarities of the formation of winter wheat grain yield and quality depending on the sowing dates in the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine and to conduct an economic assessment of the technology of its cultivation.

Methodology of research. The theoretical and methodological basis of the research was specialized and generally accepted methods and techniques used in agronomy. General scientific and special methods were used to achieve the set goal, namely: induction and deduction – for searching, systematizing and processing the information under study; logical – for generalizing the processed data set; field – for observing the growth and development of plants during the growing season, the formation of yield; laboratory – for determining the qualitative indicators of grain; mathematical and statistical – conducting variance analysis; computational and comparative – for determining yield, economic assessment of the studied elements of technology; tabular and graphical – for a visual presentation of systematized information; abstract and logical and generalization – for forming conclusions and proposals from the research.

Findings. The ecological and economic rationality and efficiency of using new varieties of domestic selection for sowing them at optimal times have been substantiated. Effective technological elements for increasing the yield and quality of grain have been developed and the features of the formation of productivity of winter wheat varieties depending on the sowing dates in conditions of climate change have been determined. An economic assessment of the effectiveness of the recommended elements of the winter wheat growing technology has been calculated.

It has been established that a clear trend towards increasing the productivity of winter wheat at later (October) sowing dates is becoming more noticeable (+0.92 t/ha and +1.39 t/ha). In the last two years, the shift of the optimal sowing dates of winter wheat to an even later period has been observed, namely from October 5 and onwards.

High productivity indicators of winter wheat plants are formed during sowing in the period from 5.10 to 25.10, which ensured the highest yield of high-quality grain: 8.64–9.21 t/ha, conditional net profit – 38468–42438 UAH/ha, profitability level – 187.8–206.2%. A trend of growth in quality indicators in grain during sowing in late terms was noted.

The introduction of effective technological elements of managing the productivity of grain eared crops in the conditions of the Western Forest-Steppe will contribute to the growth of high-quality grain production and economic feasibility, which is ensured by the return on invested funds.

Originality. Substantiation of the peculiarities of yield formation, qualitative characteristics of winter wheat grain at different sowing dates and determination of the economic efficiency of its cultivation technology in specific soil and climatic conditions of the Western Forest-Steppe zone has been further developed.

Practical value. Technological methods for growing winter wheat have been improved, which will ensure the formation of highly productive agroecosystems with a high level of profitability.

The results of scientific research can be used to implement effective technological elements for managing the productivity of grain crops in the conditions of the Western Forest-Steppe.

Key words: grain crops, yield, grain quality, competitiveness, profitability.

Дата надходження рукопису: 01.04.2026

Дата прийняття рукопису до друку: 05.05.2026

Дата публікації: 18.05.2026