

ШИРОКА АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ СОРТУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЛЕГЕНДА БІЛОЦЕРКІВСЬКА – ЦІЛЕСПРЯМОВАНЕ ЗАЛУЧЕННЯ ДО ГІБРИДИЗАЦІЇ СТЕПОВОГО І ЛІСОСТЕПОВОГО ЕКОТИПІВ

БУРДЕНЮК-ТАРАСЕВИЧ Л.А. – доктор сільськогосподарських наук
orcid.org/0000-0001-5298-3879

Білоцерківський національний аграрний університет

ЛОЗІНСЬКИЙ М.В. – доктор сільськогосподарських наук
orcid.org/0000-0002-6078-3209

Білоцерківський національний аграрний університет

ДУБОВА О.А. – кандидат сільськогосподарських наук
orcid.org/0009-0008-4716-739X

Білоцерківська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур
і цукрових буряків

ГРАБОВСЬКИЙ М.Б. – доктор сільськогосподарських наук
orcid.org/0000-0002-8494-7896

Білоцерківський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Стрімке зростання чисельності населення планети зумовлює збільшення виробництва основних сільськогосподарських культур [1], і за оцінками науковців, має зрости до 2050 р. на 100–110 % [2, 3]. Водночас, динаміка поточного збільшення не відповідає необхідним потребам людства [4], і ця проблема суттєво ускладнюється глобальними кліматичними змінами. Які мають значно обмежувати агрокліматичні ресурси [5, 6].

Зернова галузь є стратегічною для розвитку економіки України, формуючи близько 25 % від загального виробництва продукції рослинництва, а збільшення попиту на зерно [7–9] сприяє експорту на світовий ринок [10, 11]. Пшениця – одна з найдавніших і найцінніших продовольчих культур, у сучасних умовах є складовою світової продовольчої безпеки [12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пшениця м'яка – найбільший ботанічний вид на Земній кулі є основною хлібною культурою у багатьох країнах світу. Цей вид – виключно поліморфний як за способом життя (озимі, ярі, дворучки), так і за морфологічними властивостями [13]. Висока харчова цінність зерна пшениці [14–15] і екологічна пластичність, набута в еволюції, сприяли її поширенню у різноманітні географічні зони за різних агрокліматичних умов культивування [16].

Для задоволення підвищеного попиту, зумовленого збільшенням кількості населення [17], необхідно в найближчі десятиліття знайти способи нарощування виробництва зерна пшениці озимої [18].

Важливим чинником підвищення врожайності і збільшення валового збору зерна пшениці є створення і впровадження у сільськогосподарське виробництво інноваційних сортів, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних зон України [19]. Особливу роль сортові ресурси набувають за глобальних змін клімату.

За свідченням провідних науковців значення сорту, як біологічного засобу виробництва, має тенденцію до зростання [17, 20, 21], і в сучасних умовах частка приросту врожаю зерна пшениці від впровадження нових селекційних розробок сягає 40–50 % [21, 23] і може збільшуватися до 60 % [23, 24].

Водночас із зростанням продуктивності нових сортів суттєво загострилася проблема генетичного підвищення їх толерантності до впливу біотичних та абіотичних стресових чинників, які можуть суттєво зменшувати врожайність [25, 26]. Тому екологічна оцінка нових сортів пшениці з високим генетичним потенціалом врожайності за складовими структури врожайності, показниками якості зерна і стійкістю до біотичних і абіотичних факторів стала важливим завданням сучасних програм селекційного спрямування [27].

Внутрішньовидова гібридизація з наступними відборами в сучасних умовах залишається найбільш результативним методом створення нового вихідного матеріалу і сортів пшениці м'якої озимої, завдячуючи значному поліморфізму і різноманіттю екотипів виду [28, 29], що дає можливість для селекційного удосконалення.

Мета дослідження. Створення нового вихідного матеріалу і сортів пшениці м'якої озимої залученням до гібридизації степового і лісостепового екотипів.

Матеріали і методика досліджень. Селекційний процес створення сорту пшениці м'якої озимої Легенда білоцерківська включав такі послідовні етапи: розробка моделі сорту, підбір вихідних форм, гібридизація (Одеська 51 / Киянка // Миронівська 33) – створення синтетичного матеріалу для доборів, дослідження відібраного матеріалу у селекційному та контрольному розсадниках, попереднє і конкурсне сортопробування, Державна науково-технічна експертиза.

Батьківськими формами, що використовувалися у гібридизації для створення сорту Легенда

білоцерківська (різновид *lutescens*) були сорти пшениці м'якої озимої, а саме Одеська 51 (різновид *erythrospermum*) – степового екотипу; Киянка (різновид *lutescens*), Миронівська 33 (різновид *lutescens*) – лісо-степового екотипу [30].

Сівбу пшениці м'якої озимої проводили в останніх числах третьої декади вересня–початок жовтня. Агротехніка – загальноприйнята для Лісостепу України. Статистичну обробку отриманих біометричних даних здійснювали з використанням програм Excel 2019 та «Statistica», версія 12.0 [31].

Результати досліджень. Родовід сорту Легенда білоцерківська, представлений понад 100 сортами і лініями пшениці різних агроекологічних груп і наукових установ, своїми витоками сягає місцевих селекційних форм, створених у XIX столітті. Носієм материнської геноплазми Легенда білоцерківська був сорт Одеська 51, одержаний від схрещування стійкого до вилягання, сильного за якістю сорту Безоста 4 із високо зимостійким сортом Одеська 16 (рис. 1).

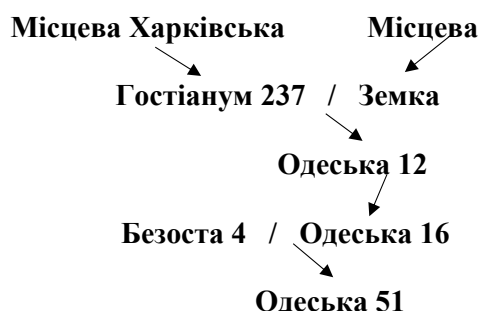


Рис. 1. Родовід сорту пшениці м'якої озимої Одеська 51 (за Рабінович С.В., 1972)

Генеологія сорту Одеська 51 бере початок з місцевих сортів, виділених за допомогою аналітичної селекції, має велику генеографію по материнській формі сорту Безоста 4 (рис. 2).

У родоводі сорту Безоста 4 по материнській лінії брав участь сорт Українка 0246. Чоловіча форма родо-воду представлена стійким до бурої іржі сортом *Kanred Fulkaster* 266 287 (США) – добір з Кримки, завезеної переселенцями до Канзасу, та такими джерелами високої стійкості до хвороб, як *Klein* 33 (дворучка) та яра пшениця *Vencedor* (Аргентина), *Ardito* та *Rieti* (Італія), високопродуктивними *Wilhelmina* (Нідерланди), *Squarehead* (Великобританія), ранньостиглим, стійким до вилягання *Akagomughi* (Японія), сортами пшениць ярої і *Americano* 44 (США) і *Barieta* (Іспанія) [32].

Генотипи, що увійшли до складу генетичного пулу сорту Одеська 51, на нашу думку, забезпечили йому вдалі сортоутворюючі властивості, увійшовши до родоводів багатьох відомих сортів

Сорт – Українка 0246 створений методом внутрішньосортового добору з оригінальної *Banatka*. З останніх поглядів на еволюцію сорту *Banatka*, зрозумілішим стає походження його високо адаптивного потенціалу, що виявляв нащадок. Так, сорт *Banatka* походив з провінції Банат, що розташована в нинішній Румунії,

і вважався місцевою формою. Водночас дослідженнями вихідного матеріалу за допомогою білкових маркерів встановлено спорідненість геноплазм, і на думку академіка С.П. Лифенка [33], свідчать, що геноплазма сорту *Banatka* пройшла шлях адаптації з Північного Кавказу (де були виявлені схожі, очевидно споріднені форми) через українське Причорномор'я, Закарпаття і лише тоді потрапила у провінцію Банат. Таким чином, еволюція геноплазми сорту *Banatka* проходила під тиском різних лімітуючих факторів довкілля, які діяли в певних екологічних умовах, де пролягав дрейф початкового генетичного пулу майбутнього сорту. Мікромутаційні процеси в ході такої еволюції ймовірно забезпечили формування істотної норми реакції, чим можна пояснити широкий екологічний ареал та довготривале використання сорту Українка 0246 у сільськогосподарському виробництві [34].

Оригінатори сорту Киянка – колишні Інститут молекулярної біології і генетики АН України, Черкаська державна обласна сільськогосподарська дослідна станція, Українська сільськогосподарська академія. Сорт Киянка створений під керівництвом академіка П.К. Шкварнікова у результаті оброки сухого насіння сорту Миронівська ювілейна водним розчином хімічного мутагена з послідовним багаторазовим індивідуальним добором [35].

Миронівська ювілейна, створена за гібридизації лінії Лютесценс 106, яка отримана академіком В.М. Ремеслом, добором озимих форм із висіяної на зиму пшениці ярої сорту Артемівка, з сортом Безоста 4. Необхідно відмітити, що Безоста 4 була на заключному етапі гібридизації материнською формою сорту Одеська 51. Сорт Миронівська ювілейна містить геноплазму Українки 0246, Кримки і Миронівської 808. Сорт Миронівська ювілейна реалізувався в практичній селекції у створенні ліній та сортів Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла і увійшов до генеалогії понад 20 сортів пшениць інших наукових установ [34].

Миронівська 33 (оригінація – Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла) відселектована з лінії Лютесценс С.н. 172–90 (Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла), яка отримана добором з лінії Лютесценс С.н. 90–87 (Лютесценс Е.г. 32–82 / Лютесценс С.н. 6–82). Сорт Миронівська 33 генетично споріднена з Миронівською напівінтенсивною, так як лінія Лютесценс Е.г. 32–82 є її чоловічою формою. Лінія Лютесценс С.н. 6–82 створена на основі селекційного матеріалу за гібридизації NS 984 (Югославія) / Кавказ // Roazon (Франція) отриманого наприкінці 70-х років з Чехословацької республіки у рамках двосторонньої програми досліджень. Сорт Roazon створено схрещуванням VPM 1-1-1-2-R4 (Франція) / Moisson (Франція), в якому материнський форма походить від віддаленої гібридизації за участі м'якої пшениці *Marne* (Франція) і *Aegilops. ventricosa* та *Triticum carthlicum* Nevski (*Triticum persicum* Vav. et Zhuk). Таким чином в генеалогії сорту Миронівська 33 з українських пшениць присутні сорти Українка 0246, Кримка і Миронівська 808, [34].

Встановлено, що родовід залучених нами до гібридизації сортів має генетичне коріння далекого минулого

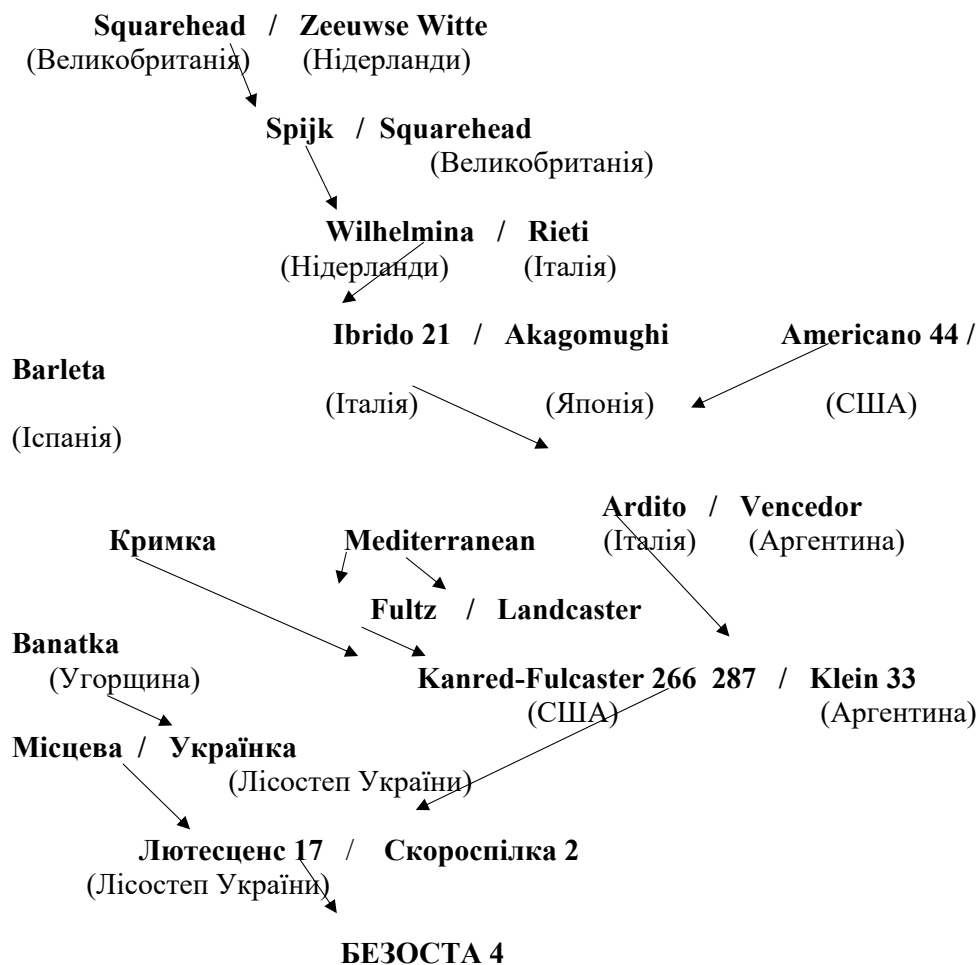


Рис. 2. Родовід сорту пшениці м'якої озимої Безоста 4 (за Рабінович С.В., 1972)

і включає сорти аналітичної селекції і гібридного походження та представлений місцевим і зарубіжним вихідним матеріалом. Генетичне різноманіття, що увійшло у родовід підібраних до гібридизації вихідних форм, сприяло широкому формотворчому процесу у наступних гібридних генераціях.

За результатами польової і лабораторної оцінки у 2006–2008 рр. восьми селекційних ліній, виділених індивідуальним добром із гібридної популяції Одеська 51 / Киянка // МIRONІВСЬКА 33, ми включили у попереднє сортовипробування (2009–2011 рр.) Білоцерківської ДСС ІБКІЦБ лінії пшениці м'якої озимої Лютесценс 436 і Лютесценс 437.

Отримані результати засвідчили значну варіабельність як врожайності зерна, так і інших показників як у досліджуваних ліній пшениці м'якої озимої, так і сортів-стандартів, що ми пов'язуємо з контрастністю у 2009–2011 рр. метеорологічних умов (табл. 1).

Найбільша врожайність зерна була сформована в умовах 2009 р. – 7,09–7,67 т/га, за суттєвого перевищення у лінії Лютесценс 436. Дещо менші показники досліджені у 2011 р. – 6,14–6,77 т/га. Найменша врожайність зерна формувалась у найбільш несприятливому 2010 р. і склала у стандартів Перлина лісостепу (3,77 т/га), Білоцерківська

напівкарликова (3,25 т/га) і ліній Лютесценс 436 (4,22 т/га), Лютесценс 437 (4,25 т/га), які істотно перевищили сорти-стандарт.

У середньому за 2009–2011 роки лінії Лютесценс 436 (5,90 т/га) і Лютесценс 437 (6,00 т/га) суттєво за врожайністю зерна перевищили груповий стандарт – 5,75 т/га (табл. 2).

З господарсько цінних ознак досліджуваних селекційних ліній слід виділити більшу зимостійкість (8,9 балів), стійкість до вилягання (8,6 балів) у Лютесценс 437 і значне перевищення вмісту клейковини – Лютесценс 436 (30,5 %) та Лютесценс 437 (28,0 %) в порівнянні з груповим стандартом – 26,1 %.

Завдання селекціонера полягає у поєднанні в одному генотипі високих і стабільних показників врожайності з відмінною якістю зерна, стійкістю проти вилягання, резистентністю до хвороб, надавши йому адаптивні властивості до несприятливих абіотичних факторів зовнішнього середовища.

Перевищення над груповим стандартом, в середньому за 2009–2011 рр., у лінії Лютесценс 436 встановили за стійкістю до септоріозу листків (+0,5 бали) і бурої іржі (+0,1 бали), а Лютесценс 437 до борошнистої роси (+0,4 бали), септоріозу листків (+0,6 бали), бурої іржі (+0,1 бали) (табл. 3).

Таблиця 1

Результати попереднього сортовипробування ліній пшениці Лютесценс 436 і Лютесценс 437 у 2009–2011 рр. (попередник горох)

Показник	Перлина Лісостепу	Білоцерківська напівкарликова	Лютесценс 436	Лютесценс 437	НІР ₀₅
2009 р.					
Врожайність зерна т/га	7,45	7,09	7,67	7,24	0,07
Зимостійкість, бал	8,8	8,7	8,8	8,8	-
Дата колосіння	24.05	20.05	27.05	27.05	-
Висота рослин, см	106,0	89,0	94,0	92,0	1,70
Стійкість до вилягання, бал	9,0	8,7	9,0	9,0	-
Вміст клейковини, %	25,4	25,6	27,8	27,2	0,17
ВДК, одиниць	106	110	109	113	0,51
Розтяжність клейковини, см	26	24	28	23	0,42
2010 р.					
Врожайність зерна т/га	3,77	3,25	4,22	4,25	0,14
Зимостійкість, бал	8,5	8,7	8,5	8,9	-
Дата колосіння	25.05	23.05	28.05	28.05	-
Висота рослин, см	78,0	53,0	84,0	72,0	2,23
Стійкість до вилягання, бал	8,6	8,5	8,5	9,0	-
Вміст клейковини, %	28,9	28,7	32,8	31,5	0,55
ВДК, одиниць	108	94	85	84	0,56
Розтяжність клейковини, см	20	17	18	16	0,33
2011 р.					
Врожайність зерна т/га	6,77	6,14	5,80	6,50	0,08
Зимостійкість, бал	8,7	9,0	8,9	9,0	-
Дата колосіння	28.05	25.05	29.05	30.05	-
Висота рослин, см	106,0	89,0	94,0	96,0	1,35
Стійкість до вилягання, бал	8,6	7,7	7,5	7,7	-
Вміст клейковини, %	24,0	24,2	30,8	25,4	0,46
ВДК, одиниць	74	84	111	77	0,63
Розтяжність клейковини, см	21	13	24	14	0,60

Таблиця 2

Результати попереднього сортовипробування ліній пшениці Лютесценс 436 і Лютесценс 437, середнє за 2009–2011 рр. (попередник горох)

Показник	Груповий стандарт*	Лютесценс 436	±до групового стандарту	Лютесценс 437	±до групового стандарту
Врожайність зерна т/га	5,75** 3,51–7,27***	5,90 4,22–7,67	+0,15 +0,71–+0,40	6,00 4,25–7,24	+0,25 +0,74– -0,03
Зимостійкість, бал	8,7** 8,6–8,9***	8,7 8,5–8,9	- -0,1–0,0	8,9 8,8–9,0	+0,2 +0,2–+0,1
Висота рослин, см	86,8** 65,5–97,5***	90,7 84,0–94,0	+3,9 +18,5– -3,5	86,7 72,0–96,0	-0,1 +6,5– -1,5
Стійкість до вилягання, бал	8,5** 8,2–8,9***	8,3 7,5–9,0	-0,2 -0,7–+0,1	8,6 7,7–9,0	+0,1 -0,5–+0,1
Вміст клейковини, %	26,1** 24,1–28,8***	30,5 27,8–32,8	+4,4 +3,7–+4,0	28,0 25,4–31,5	+1,9 +1,3–+2,7
ВДК, одиниць	96** 79–108***	102 85–111	+6 +6–+3	91 77–113	-5 -2–+5
Розтяжність клейковини, см	20** 17–25***	23 18–28	+3 +1–+3	18 14–23	-2 -3– -2

Примітки: *Груповий стандарт – сорти пшениці м'якої озимої Перлина лісостепу, Білоцерківська напівкарликова, ** – середній показник за три роки; *** – межі мінливості.

Таблиця 3

Стійкість до хвороб у попередньому сортовипробуванні ліній пшениці Лютесценс 436 і Лютесценс 437, середнє за 2009–2011 рр. (попередник горох)

Сорт-стандарт і лінія	Стійкість до хвороб, бал				
	борошниста роса	септоріоз листків	гельмінтос-поріоз листків	фузаріоз колоса	бура іржа
Перлина лісостепу (St)	7,7	8,4	9,0	8,5	9,0
Білоцерківська н/к. (St)	7,4	7,8	9,0	8,7	8,8
Груповий стандарт*	7,6	8,1	9,0	8,6	8,9
Лютесценс 436	7,6	8,6	9,0	8,6	9,0
±до групового стандарту	-	+0,5	-	-	+0,1
Лютесценс 437	8,0	8,7	9,0	8,6	9,0
±до групового стандарту	+0,4	+0,6	-	-	+0,1

Примітка: *Груповий стандарт – сорти пшениці м'якої озимої Перлина лісостепу, Білоцерківська напівкарликова.

Таблиця 4

Результати конкурсного сортовипробування лінії пшениці м'якої озимої Лютесценс 437, середнє за 2012–2014 рр.

Показник	Груповий стандарт*	Лютесценс 437	±до групового стандарту
попередник горох			
Врожайність зерна т/га	4,21** 2,46–5,17***	4,91 3,61–6,03	+0,70 +1,15–+0,86
Зимостійкість, бал	8,6** 8,3–8,9***	8,8 8,5–9,0	+0,2 +2,0–+0,1
Висота рослин, см	90,2** 68,5–111,8***	91,7 74,0–112,0	+1,5 +5,5–+0,2
Стійкість до вилягання, бал	8,1** 6,4–9,0***	8,4 7,2–9,0	+0,3 +0,8–0,0
Вміст клейковини, %	29,5** 25,6–35,7***	29,6 26,2–34,8	+0,1 +0,6– -0,9
ВДК, одиниць	82** 78–86***	75 71–79	-7 -7– -7
Розтяжність клейковини, см	16** 15–17***	14 13–16	-2 -2– -1
Пружність клейковини, бал	4,9** 4,7–5***	5 5–5	+0,1 +0,3–0,0
попередник сидеральний пар			
Врожайність зерна т/га	4,51** 3,48–5,19***	5,13 3,99–6,32	+0,62 +0,51–+1,13
Зимостійкість, бал	8,7** 8,3–9,0***	8,9 8,7–9,0	+0,2 +0,4–0,0
Висота рослин, см	91,8** 77,5–108,3***	93,2 82,0–110,5	+1,4 +4,5–+2,2
Стійкість до вилягання, бал	8,2** 6,6–9,0***	8,4 7,2–9,0	+0,2 +0,6–0,0
Вміст клейковини, %	31,8** 28,4–34,6***	31,6 28,9–34,8	-0,2 +0,5–+0,2
ВДК, одиниць	84** 82–87***	75 72–78	-7 -10– -9
Розтяжність клейковини, см	16** 15–16***	14 13–15	-2 -2– -1
Пружність клейковини, бал	4,9** 4,7–5***	5 5–5	+0,1 +0,3–0,0

Примітки: *Груповий стандарт – сорти пшениці м'якої озимої Перлина лісостепу, Подолянка, Білоцерківська напівкарликова, ** – середній показник за три роки; *** – межі мінливості.

За результатами проведених досліджень у конкурсному сортопробуванні 2012–2014 рр. після попередників – горох і сидеральний пар передали лінію пшениці м'якої озимої Лютесценс 437.

У середньому за три роки, після попередника сидеральний пар формувалася більша врожайність зерна як у групового стандарту (4,51 т/га), так і лінії Лютесценс 437 (5,13 т/га), у порівнянні з горохом 4,21 т/га і 4,91 т/га відповідно (табл. 4).

Лінія Лютесценс 437 формувала відмінну якість клейковини за вмісту 29,6 % (попередник горох) та 31,6 % (попередник сидеральний пар) і показника ВДК – 75 одиниць. Також лінія Лютесценс 437 характеризувалась вищою зимостійкістю, стійкістю проти вилягання як після гороху, так і сидерального пару у порівнянні з груповим стандартом.

У середньому за три роки після попередника горох Лінія Лютесценс 437 перевищила груповий стандарт за стійкістю до борошнистої роси (+0,6 бали), септоріозу листків (+1,2 бали) і фузаріозу колоса – +0,5 бали, а по попереднику сидеральний за стійкістю до борошнистої роси (+0,9 бали), септоріозу листків (+1,1 бали), фузаріозу колоса (+0,7 бали), бурі іржі (+0,2 бали) (табл. 5).

За результатами конкурсного сортопробування (2012–2014 рр.) лінію Лютесценс 437 під назвою сорт Легенда білоцерківська у 2014 р. передали на Державну науково-технічну експертизу і продовжили дослідження в умовах Білоцерківської ДСС ІБКЦБ.

Проведені нами дослідження засвідчили високу середню за 2015–2017 рр. врожайність зерна 7,57 т/га (попередник горох), 8,45 т/га (попередник сидеральний пар) та показники вмісту сирової клейковини 28,8 % і 28,6 % відповідно, які суттєво перевищували груповий стандарт – 7,30 т/га і 26,4 % відповідно (табл. 6).

Показники якості клейковини сорту Легенда білоцерківська склали: ВДК – 69 одиниць, розтяжність клейковини – 14 см і її пружність 5 балів після попередника горох; ВДК – 74 одиниць, розтяжність – 15 см та пружність 5 балів після сидерального пару, що відповідає якості першої групи з доброю еластичністю і середньою розтяжністю.

Сорт Легенда білоцерківська також характеризувався високою зимостійкістю – 8,9 балів, стійкістю проти вилягання – 8,5 балів після попередника горох і 8,8 балів – по попереднику сидеральний пар.

У середньому за 2015–2017 рр. Легенда білоцерківська перевищив середньогруповий стандарт за стійкістю проти борошнистої роси (+1,0 бал), септоріозу листків (+0,6 балів), фузаріозу колоса (+0,2 бали), бурі іржі (+0,1 бал) після гороху і за резистентністю до борошнистої роси (+0,1 бал), септоріозу листків (+0,4 бали) і фузаріозу колоса (+0,2 бали) по попереднику сидеральний пару (табл. 7).

Сорт Легенда білоцерківська у 2017 р. пройшов Державну науково-технічну експертизу і рекомендований для вирощування в Лісостепу, Степу і Поліссі України. Свідоцтво про Державну реєстрацію № 170928 від 22.03.2017 р., патент № 170821.

Легенда білоцерківська має відмінні особливості та апробаційні ознаки. Різновид *lutescens*. Колос циліндричний, середньої щільності. На квіткових лусках верхніх колосків колоса є короткі, до 2 см, зубці. Колос, прапорцевий листок і соломину – вкриті сильним восковим нальотом. Плече колоскової луски середнє, піднесене, зубець короткий, дуже зігнутий. Зернівка – червона крупна, маса 1000 зерен – 45–50 г.

Середньопізній, викашується на 4–5 днів пізніше середньостиглого стандарту Перлина лісостепу та на 8–10 днів від ранньостиглого сорту Білоцерківська напівкарликова.

Таблиця 5

Стійкість до хвороб у конкурсному сортопробуванні лінії пшениці м'якої озимої Лютесценс 437, середнє за 2012–2014 рр.

Сорт-стандарт і лінія	Стійкість до хвороб, бал				
	борошниста роса	септоріоз листків	гельмінтоспориоз листків	фузаріоз колоса	бура іржа
попередник горох					
Перлина лісостепу (St)	8,2	8,5	9,0	7,2	9,0
Білоцерківська н/к. (St)	7,7	6,3	9,0	8,3	8,6
Подолянка (St)	7,3	7,3	9,0	7,5	9,0
Груповий стандарт*	7,7	7,4	9,0	7,7	8,9
Лютесценс 437	8,3	8,6	9,0	8,2	8,9
±до групового стандарту	+0,6	+1,2	-	+0,5	-
попередник сидеральний пар					
Перлина лісостепу (St)	8,2	8,6	9,0	7,3	8,9
Білоцерківська н/к. (St)	7,8	6,8	9,0	8,5	7,9
Подолянка (St)	6,9	7,3	9,0	8,0	8,6
Груповий стандарт*	7,6	7,6	9,0	7,9	8,5
Лютесценс 437	8,5	8,7	9,0	8,6	8,7
±до групового стандарту	+0,9	+1,1	-	+0,7	+0,2

Примітка: *Груповий стандарт – сорти пшениці м'якої озимої Перлина лісостепу, Білоцерківська напівкарликова, Подолянка.

Таблиця 6

Результати конкурсного сортовипробування сорту пшениці озимої Легенда білоцерківська, середнє за 2015–2017 рр.

Показник	Груповий стандарт*	Легенда білоцерківська	±до групового стандарту
попередник горох			
Врожайність зерна т/га	7,30** 5,77–8,69***	7,57 6,38–8,91	+0,27 +0,61–+0,22
Зимостійкість, бал	8,7** 8,3–8,9***	8,9 8,8–9,0	+0,2 +0,5–+0,1
Висота рослин, см	101,1** 86,2–113,2***	99,8 82,5–115,0	-1,3 -3,7–+1,8
Стійкість до вилягання, бал	8,4** 7,8–9,0***	8,5 8,0–9,0	+0,1 +0,2–0,0
Вміст клейковини, %	26,4** 25,2–27,6***	28,8 27,6–30,1	+2,4 +2,4–+2,5
ВДК, одиниць	80** 77–84***	69 63–77	-11 -14– -7
Розтяжність клейковини, см	15** 15–16***	14 12–15	-1 -3– -1
Пружність клейковини, бал	4,7** 4,0–5,0***	5 -	+0,3 +1,0–0,0
попередник сидеральний пар			
Врожайність зерна т/га	7,92** 7,30–8,78***	8,45 7,95–9,36	+0,53 +0,65–+0,58
Зимостійкість, бал	8,6** 8,5–8,9***	8,9 8,9–9,0	+0,3 +0,4–+0,1
Висота рослин, см	102,0** 89,3–115,3***	102,7 85,0–117,0	+0,7 -4,3–+1,7
Стійкість до вилягання, бал	8,8** 8,7–9,0***	8,8 8,6–9,0	0,0 -0,1–0,0
Вміст клейковини, %	26,9** 25,5–27,6***	28,6 26,1–31,6	+1,7 +0,6–+4,0
ВДК, одиниць	82** 79–86***	74 71–76	-8 -8– -10
Розтяжність клейковини, см	15** 14–17***	15 14–16	0,0 0,0– -1
Пружність клейковини, бал	4,8** 4,3–5,0***	5 -	+0,2 +0,7–0,0

Примітка: *Груповий стандарт – сорти пшениці м'якої озимої Перлина лісостепу, Подолянка, Білоцерківська напів-карликова, ** – середній показник за три роки; *** – межі мінливості.

Зимостійкість та посухостійкість, за оцінками Державної науково-технічної експертизи, вище середньої – 8,7–9,0 балів. Середньорослий, висота рослин, залежно від метеорологічних умов року становить 102–115 см. Характеризується підвищеною стійкістю проти вилягання – 8,6–8,8 балів.

Легенда білоцерківська стійка проти ураження борошнистою росою – 7,9–9,0 балів, бурюю іржею – 8,7–8,9 балів, корневими гнилями – 8,7–9,0 балів, фузаріозом колоса – 8,1–9,0 балів.

Сорт характеризувався високою адаптивністю у стресових умовах 2014 р. В умовах Прилуцької ДСДС (Чернігівська область) врожайність зерна становила 7,8 т/га (+0,6 т/га до умовного стандарту), в Сумській філії УІЕСР – 9,4 т/га (+0,6 т/га), а Тернопільській філії УІЕСР – 7,2 т/га (+0,7 т/га).

У більш посушливому 2015 р. (Манківська ДСДС Черкаської області) врожайність зерна склала 9,5 т/га, у Вінницькому ОДЦЕСР – 8,8 т/га, Кіровоградській ДСДС – 8,3 т/га.

За результатами державного сортовипробування у 2016 р., сорт мав перевагу над умовним стандартом у всіх зонах України від +0,2 до +0,9 т/га. У Вінницькому ОДЦЕСР врожайність зерна становила 10,1 т/га, Кіровоградській ДСДС – 9,6 т/га, Первомайській ДСДС (Миколаївська область) – 9,0 т/га, Сумському ОДЦЕСР – 8,7 т/га, Тернопільському ОДЦЕСР – 8,8 т/га, Андрушівській ДСДС – 7,9 т/га, Городенківській ДСДС Івано-Франківської області та Прилуцькій ДСДС – 7,7 т/га.

За хлібопекарськими якостями борошна сорт Легенда білоцерківська відноситься до сильних пшениць. Так, у 2015 р., за врожайності зерна 8,91 т/га,

Таблиця 7

Стійкість до хвороб у конкурсному сортовипробуванні сорту пшениці м'якої озимої
Легенда білоцерківська, середнє за 2015–2017 рр.

Сорт	Стійкість до хвороб, бал				
	борошніста роса	септоріоз листіків	гельмінтоспоріоз листіків	фузаріоз колоса	бура іржа
попередник горох					
Перлина лісостепу (St)	7,0	8,6	9,0	8,5	8,9
Білоцерківська н/к. (St)	7,0	7,9	9,0	9,0	8,8
Подолянка (St)	7,1	8,4	9,0	8,4	8,7
Груповий стандарт*	7,0	8,3	9,0	8,6	8,8
Легенда білоцерківська	8,0	8,9	9,0	8,8	8,9
±до групового стандарту	+1,0	+0,6	-	+0,2	+0,1
попередник сидеральний пар					
Перлина лісостепу (St)	8,2	8,7	9,0	8,1	9,0
Білоцерківська н/к. (St)	7,5	7,7	9,0	8,1	9,0
Подолянка (St)	8,1	8,4	9,0	8,1	8,9
Груповий стандарт*	7,9	8,3	9,0	8,1	8,9
Легенда білоцерківська	8,0	8,7	9,0	8,6	8,9
±до групового стандарту	+0,1	+0,4	-	+0,2	-0,1

Примітка: *Груповий стандарт – сорти пшениці м'якої озимої Перлина лісостепу, Білоцерківська напівкарликова, Подолянка.

вміст сирої клейковини склав 28 %, ВДК – 77 одиниць, а у 2016 р. за врожайності зерна 7,42 т/га, відповідно 30,1 %, 68 одиниць. Сила борошна впродовж років випробування становила понад 340 о.а.

Для реалізації генетично обумовленого високого потенціалу продуктивності сорту, враховуючи підвищену адаптивність до несприятливих кліматичних умов та високу стійкість до вилягання, сорт Легенда білоцерківська рекомендується у сівозміні розміщувати по кращих попередниках із застосуванням підвищених доз мінеральних добрив.

Висновки. Сорти пшениці м'якої озимої, які створені залученням до гібридизації кращих світових генотипів є цінним матеріалом для селекції культури з метою розширення генетичного різноманіття і підвищення продуктивного та адаптивного потенціалу виду. Цілеспрямованим залученням до внутрішньовидової гібридизації степового і лісостепового екотипів, створено сорт пшениці м'якої озимої Легенда білоцерківська з високим генетичним потенціалом продуктивності і широкою адаптивністю, що підтверджується включенням до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні і рекомендований до вирощування в зоні Лісостепу, Степу і Полісся України. Встановлені генотипові відмінності до екстремальних метеорологічних умов досліджуваних років за формування врожайності і показників якості зерна, зимостійкості і стійкості проти хвороб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Godfray H. C. J., Beddington J. R., Crute I. R. et al. Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*. 2010. № 327. P. 812–818.
- Li F., Wen W., Liu J. et al. Genetic architecture of grain yield in bread wheat based on genome-wide association studies. *BMC Plant Biology*. 2019. № 19. Article 168.
- Hatfield J. L., Beres B. L. Yield gaps in wheat: path to enhancing productivity. *Frontiers in Plant Science*. 2019. № 10. Article 1603.
- Kristensen P. S., Jahoor A., Andersen J. R. et al. Genome-wide association studies and comparison of models and cross-validation strategies for genomic prediction of quality traits in advanced winter wheat breeding lines. *Frontiers in Plant Science*. 2018. № 9. Article 69.
- Jaiswal V., Gahlaut V., Mathur S. et al. Identification of novel SNP in promoter sequence of TaGW2-6A associated with grain weight and other agronomic traits in wheat (*Triticum aestivum* L.). *PLoS ONE*. 2015. № 10(6). Article e0129400.
- Li Q., Pan Z., Gao Y. et al. Quantitative trait locus (QTLs) mapping for quality traits of wheat based on high density genetic map combined with bulked segregant analysis RNA-seq (BSR-Seq) indicates that the basic 7S globulin gene is related to falling number. *Frontiers in Plant Science*. 2020. № 11. Article 600788.
- Пшениця озима: ресурсний потенціал та технологія вирощування: монографія / Гамаюнова В. В., Корхова М. М., Панфілова А. В., Смірнова І. В., Коваленко О. А., Хоненко Л. Г. Миколаїв, 2021. 300 с.
- Сидякіна О. В., Дворецький В. Ф. Продуктивність пшениці озимої залежно від фонів живлення в умовах Західного Полісся. *Наукові горизонти*. 2020. № 7(92). С. 45–52.
- Лотиш О. Я. Стратегічний аналіз зернової галузі України: стан та перспективи розвитку. *Інтелект XXI*. 2018. № 3. С. 74–79.
- Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
- Бойко В. О., Бойко Л. О. Продовольча безпека та ризики для аграрного виробництва під час війни в Україні. *Економіка та суспільство*. 2022. № 41.

12. Настояща В. В. Зерновий комплекс України в контексті забезпечення продовольчої безпеки держави. *Наукові записки*. 2007. № 8. С. 235–239.
13. Спеціальна генетика сільськогосподарських культур: навчальний посібник / Васильківський С. П., Вільчинська Л. А., Лозінський М. В., Сидорова І. М., Хоменко Т. М., Шох С. С. Біла Церква, 2011. 230 с.
14. Li W., Yang B. Translational genomics of grain size regulation in wheat. *Theoretical and Applied Genetics*. 2017. № 130 (9). P. 1765–1771.
15. Литовченко А. О., Глушко Т. В., Сидякіна О. В. Якість зерна сортів пшениці озимої залежно від факторів та умов року вирощування на півдні Степу України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 3(95). С. 101–111.
16. Собко Т. О., Сірант Л. В., Лісова Г. М. Генетична різноманітність сортів пшениці м'якої ярої за локусами запасних білків. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2018. Т. 23. С. 334–339.
17. Stewart B. A., Lal R. Increasing world average yields of cereal crops: it's all about water. *In Advances in Agronomy*. 2018. Vol. 151. P. 1–44.
18. Röder M., Thornley P., Campbell G., Bows-Larkin A. Emissions associated with meeting the future global wheat demand: A case study of UK production under climate change constraints. *Environmental Science & Policy*. 2014. № 39. P. 13–24.
19. Моргун В. В., Топчий Т. В. Значення стійких сортів озимої пшениці, вивчення джерел і донорів стійкості до шкідників та основних збудників хвороб. *Фізіологія рослин і генетика*. 2018. Т. 50. № 3. С. 218–240.
20. Особливості визначення адаптивності селекційних ліній пшениці м'якої озимої в умовах центрального Лісостепу України: монографія / Демидов О. А., Замліла Н. П., Вологдіна Г. Б., Гуменюк О. В., Рисін А. Л. Київ: Компрінт, 2023. 219 с.
21. Бойчук І. В. Обґрунтування підбору сортів пшениці озимої для умов південного степу України. *Topical issues of the development of modern science: The 7th International scientific and practical conference*. Sofia, Bulgaria: ACCENT. 2020. P. 151–161.
22. Литвиненко М. А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості зерна сучасних сортів озимої пшениці. *Насінництво*. 2010. № 6. С. 1–6.
23. Василюк П. М., Уліч Л. І. Наукове обґрунтування після реєстраційних досліджень сортів. *Вісник аграрної науки*. 2013. № 1. С. 45–49.
24. Моргун В. В., Санін Є. В., Швартау В. В. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці. Інститут фізіології рослин і генетики НАН України. Клуб 100 центнерів. Компанія «Сингента». 2012. С. 22–23.
25. Soko T., Bender C. M., Prins R., Pretorius Z. A. Yield loss associated with different levels of stem rust resistance in bread wheat. *Plant Disease*. 2018. Vol. 102(12). P. 2531–2538.
26. Sarto M. V. M., Sarto J. R. W., Rampim L. et al. Wheat phenology and yield under drought: a review. *Austral. Journal Crop Science*. 2017. Vol. 11 (8). P. 941–946.
27. Nazarenko M., Lykholat Y. Influence of relief conditions on plant growth and development. *Dnipro university bulletin. Geology. Geography*. 2018. № 26(1). P. 143–149.
28. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2015. Т. 16. С. 92–96.
29. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Ображій С. В., Діхтяренко В. М. Особливості успадкування маси зерна головного колосу за гібридизації різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. *Аграрні інновації*. 2021. № 9. С. 61–68.
30. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Дубова О. А., Чайка А. М., Лозінський М. В. Легенда білоцерківська – сильний за якість сорту м'якої пшениці озимої інтенсивного типу. *Аграрна наука – виробництво. Науково-інформаційний бюлетень завершених наукових розробок*. Київ, 2019. С. 15.
31. Статистика: навчальний посібник / Опря А. Т., Дорогань-Писаренко Л. О., Єгорова О. В., Кононенко Ж. А. К. : Центр учбової літератури, 2014. 536 с.
32. Чебаков М. П., Лебедева Г. Д., Власенко В. А. Використання вихідного матеріалу пшениці озимої західноєвропейського екотипу та його роль у створенні високо адаптивних сортів. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2006. № 3. С. 5–17.
33. Лифенко С. П. Історія генетики і селекції пшениці в Україні. *Виступ на VII з'їзді Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова*; АР Крим, с. Берегово, 4 червня 2002 р. Крим, 2002. 1 с.
34. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колючий В. Т. Селекційна еволюція миронівських пшениць. Миронівка, 2012. 330 с.
35. Кунах В. А. Розвиток генетики в Національній академії наук України (до 90-річчя від часу заснування Української академії наук). *Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів*. 2008. Т. 6. № 1. С. 3–43.

REFERENCES:

1. Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. M., & Toulmin, C. (2010). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*. 327. 812–818.
2. Li, F., Wen, W., Liu, J., Zhang, Y., Cao, S., He, Z., Rasheed, A., Jin, H., Zhang C., Yan, J., Zhang, P., Wan, Y., & Xia, X. (2019). Genetic architecture of grain yield in bread wheat based on genome-wide association studies. *BMC Plant Biology*. 19. Article 168.
3. Hatfield, J. L., & Beres, B. L. (2019). Yield gaps in wheat: path to enhancing productivity. *Frontiers in Plant Science*. 10. Article 1603.
4. Kristensen, P. S., Jahoor, A., Andersen, J. R., Cericola, F., Orabi, J., Janss, L. L., & Jensen, J. (2018). Genome-wide association studies and comparison of models and cross-validation strategies for genomic prediction of quality traits in advanced winter wheat breeding lines. *Frontiers in Plant Science*. 9. Article 69.
5. Jaiswal, V., Gahlaut, V., Mathur, S., Agarwal, P., Khandelwal, M. K., Khurana, J. P., Tyagi, A. K., Balyan, H. S., & Gupta, P. K. (2015). Identification of novel SNP in promoter sequence of TaGW2-6A associated with grain weight and other agronomic traits in wheat (*Triticum aestivum* L.). *PLoS ONE*. 10(6). Article e0129400.

6. Li, Q., Pan, Z., Gao, Y., Li, T., Liang, J., Zhang, Z., Zhang, H., Deng, G., Long, H., & Yu, M. (2020). Quantitative trait locus (QTLs) mapping for quality traits of wheat based on high density genetic map combined with bulked segregant analysis RNA-seq (BSR-Seq) indicates that the basic 7S globulin gene is related to falling number. *Frontiers in Plant Science*. 11. Article 600788.
7. Hamaiunova, V. V., Korkhova, M. M., Panfilova, A. V., Smirnova, I. V., Kovalenko, O. A., Khonenko, L. H. (2021). Pshenytsia ozyma: resursnyi potentsial ta tekhnolohiia vyroshchuvannia. [Winter wheat: resource potential and cultivation technology]. Mykolaiv, 300 [in Ukrainian].
8. Sydiakina, O. V., & Dvoretzkyi, V. F. (2020). Produktivnist pshenytsi ozymoi zalezno vid foniv zhyvlennia v umovakh Zakhidnoho Polissia [Productivity of winter wheat depending on nutrition backgrounds in Western Polissya]. *Scientific horizons*, 7(92), 45–52 [in Ukrainian].
9. Lotysh, O. Ya. (2018). Stratehichniy analiz zernovoi haluzi Ukrainy: stan ta perspektyvy rozvytku [Strategic analysis of the grain industry of Ukraine: state and prospects of development]. *Intelekt – Intellect XXI*, 3, 74–79 [in Ukrainian].
10. Ofitsiyni sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Official website of the State Statistics Service of Ukraine]. URL: <http://ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
11. Boiko, V. O., & Boiko, L. O. (2022). Prodovolcha bezpeka ta ryzyky dlia aharnoho vyrobnytstva pid chas viiny v Ukraini [Food security and risks for agricultural production during the war in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, 41 [in Ukrainian].
12. Nastoiashcha, V. V. (2007). Zernovy kompleks Ukrainy v konteksti zabezpechennia prodovolchoi bezpeky derzhavy [Grain complex of Ukraine in the context of food security of the state]. *Naukovi zapysky – Scientific notes*, 8, 235–239 [in Ukrainian].
13. Vasylykivskyi, S. P., Vilchynska, L. A., Lozynskyi, M. V., Sydorova, I. M., Khomenko, T. M., & Shokh, S. S. (2011). *Spetsialna henetyka silskohospodarskykh kultur [Special genetics of crops]*. Bila Tserkva, 230 [in Ukrainian].
14. Li, W., & Yang, B. (2017). Translational genomics of grain size regulation in wheat. *Theoretical and Applied Genetics*, 130(9), 1765–1771.
15. Lytovchenko, A. O., Hlushko, T. V., & Sydiakina, O. V. (2017). Yakist zerna sortiv pshenytsi ozymoi zalezno vid faktoriv ta umov roku vyroshchuvannia na pivdni Stepu Ukrainy [Grain quality of winter wheat varieties depending on factors and conditions of the year of cultivation in the southern Steppe of Ukraine]. *Visnyk aharnoi nauky Prychornomoria – Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Region*, 3(95), 101–111 [in Ukrainian].
16. Sobko, T. O., Sirant, L. V., & Lisova, G. M. (2018). Henetychna riznomanitnist sortiv pshenytsi miakoi yaroj za lokusamy zapasnykh bilkiv [Genetic diversity of spring durum wheat varieties at the loci of reserve proteins]. *Fakty eksperymentalnoi evoliutsii orhanizmiv – Factors of experimental evolution of organisms*, 23, 334–339 [in Ukrainian].
17. Stewart, B. A., & Lal, R. (2018). Increasing world average yields of cereal crops: it's all about water. *In Advances in Agronomy*, 151, 1–44.
18. Röder, M., Thornley, P., Campbell, G., & Bows-Larkin, A. (2014). Emissions associated with meeting the future global wheat demand: A case study of UK production under climate change constraints. *Environmental Science & Policy*. 39. 13–24.
19. Morgun, V. V., & Topchii, T. V. (2018). Znachennia stiikyk sortiv ozymoi pshenytsi, vyvchennia dzherel i donoriv stiikosti do shkidnykh ta osnovnykh zbudnykh khvorob [Importance of resistant winter wheat varieties, study of sources and donors of resistance to pests and major pathogens]. *Fiziolohiia roslin i henetyka – Plant Physiology and Genetics*, 3, 218–240 [in Ukrainian].
20. Demydov, A. A., Zamlila, N. P., Vologdina, G. B., Humeniuk, O. V., & Rysin, A. L. (2023). *Osoblyvosti vyznachennia adaptivnosti selektsiinykh lini pshenytsi miakoi ozymoi v umovakh tsentralnoho Lisostepu Ukrainy [Features of determining the adaptability of winter soft wheat breeding lines in the conditions of the central forest-steppe of Ukraine]*. Kyiv: Komprint, 219 [in Ukrainian].
21. Boichuk, I. V. (2020). Obgruntuvannia pidboru sortiv pshenytsi ozymoi dlia umov pivdennoho stepu Ukrainy [Substantiation of selection of winter wheat varieties for the conditions of the southern steppe of Ukraine]. *Topical issues of the development of modern science: The 7th International scientific and practical conference*. Sofia, Bulgaria: ACCENT, 151–161 [in Ukrainian].
22. Lytvynenko, M. A. (2010). Realizatsiia henetychnoho potentsialu. Problemy produktivnosti ta yakosti zerna suchasnykh sortiv ozymoi pshenytsi [Realization of genetic potential. Problems of productivity and grain quality of modern winter wheat varieties]. *Nasinnystvo – Seed production*, 6, 1–6 [in Ukrainian].
23. Vasyliuk, P. M., & Ulich, L. I. (2013). Naukove obgruntuvannia pislia reiestratsiinykh doslidzen sortiv [Scientific substantiation of post-registration studies of varieties]. *Visnyk aharnoi nauky – Bulletin of Agrarian Science*, 1, 45–49 [in Ukrainian].
24. Morhun, V. V., Sanin, Ye. V., & Shvartau, V. V. (2012). Sorty ta optymalni systemy vyroshchuvannia ozymoi pshenytsi [Varieties and optimal systems of winter wheat cultivation]. *Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine; 100 Centners Club. Syngenta Company*, 22–23 [in Ukrainian].
25. Soko, T., Bender, C. M., Prins, R., & Pretorius, Z. A. (2018). Yield loss associated with different levels of stem rust resistance in bread wheat. *Plant Disease*, 102(12), 2531–2538.
26. Sarto, M. V. M., Sarto, J. R. W., Rampim, L., Rosset, J. S., Bassegio, D., da Costa, P. F., & Inagaki, A. M. (2017). Wheat phenology and yield under drought: a review. *Austral. Journal Crop Science*, 11(8), 941–946.
27. Nazarenko, M., & Lykholat, Y. (2018). Influence of relief conditions on plant growth and development. *Dnipro university bulletin. Geography*, 26(1), 143–149.
28. Burdeniuk-Tarasevych, L. A., & Lozinskyi, M. V. (2015). Pryntsypy pidboru par dlia hibrizatsii v selektsii ozymoi pshenytsi T. aestivum L. na adaptivnist do umov dovkillia [Principles of selection of pairs for hybridization in breeding of winter wheat T. aestivum L. for adaptability to environmental conditions]. *Fakty eksperymentalnoi evoliutsii orhanizmiv – Factors of experimental evolution of organisms*, 16, 92–96 [in Ukrainian].

29. Lozinskyi, M. V., Ustynova, H. L., Obrazhii, S. V., & Dikhtiarenko, V. M. (2021). Osoblyvosti uspadkuvannia masy zerna holovnoho kolosu za hibrydzatsii riznykh za skorostyhlishti sortiv pshenytsi miakoi ozymoi [Features of inheritance of grain weight of the main ear in hybridization of different early maturity winter wheat varieties]. *Ahrarni innovatsii – Agrarian innovations*, 9, 61–68 [in Ukrainian].
30. Burdeniuk-Tarasevych, L. A., Dubova, O. A., Chaika, A. M., & Lozinskyi, M. V. (2019). Lehenda bilotserkivska – sylnyi za yakist sortu m'iakoi pshenytsi ozymoi intensyvnoho typu [Legend of Belotserkovskaya – a quality strong variety of soft winter wheat of intensive type]. *Ahrarna nauka – vyrobnytstvo. Naukovo-informatsiyni biuleten zavershenykh naukovykh rozrobok – Agrarian science – production. Scientific information bulletin of completed scientific developments*, 15 [in Ukrainian].
31. Opra, A. T., Dorohan-Pysarenko, L. O., Yehorova, O. V., & Kononenko, Zh. A. (2014). *Statystyka [Statistics]*. Kyiv: Center of educational literature, 536 [in Ukrainian].
32. Chebakov, M. P., Lebedieva, G. D., & Vlasenko, V. A. (2006). Vykorystannia vykhidnoho materialu pshenytsi ozymoi zakhidnoievropeiskoho ekotypu ta yoho rol u stvorenni vysoko adaptyvnykh sortiv [Use of winter wheat source material of the Western European ecotype and its role in the development of highly adaptive varieties]. *Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn – Variety research and protection of plant variety rights*, 3, 5–17 [in Ukrainian].
33. Lyfenko, S. P. (2002). Istorii henetyky i selektsii pshenytsi v Ukraini [History of genetics and wheat breeding in Ukraine]. *Speech at the VII Congress of the Ukrainian Society of Geneticists and Breeders named after M.I. Vavilov. Crimea, Beregovo*, 1 [in Ukrainian].
34. Vlasenko, V. A., Kochmarskyi, V. S., & Koliuchyi, V. T. (2012). *Istorii henetyky i selektsii pshenytsi v Ukraini [Breeding evolution of Myronivka wheat]*. Mironovka, 330 [in Ukrainian].
35. Kunah, V. A. (2008). Rozvytok henetyky v Natsionalnii akademii nauk Ukrainy (do 90-richchia vid chasu zasnuvannia Ukrainskoi akademii nauk) [Development of genetics in the National Academy of Sciences of Ukraine (to the 90th anniversary of the Ukrainian Academy of Sciences)]. *Visnyk Ukrainskoho tovarystva henetykiv i selektsioneriv – Bulletin of the Ukrainian Society of Geneticists and Breeders*, 6(1), 3–43 [in Ukrainian].

Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозинський М.В., Дубова О.А., Грабовський М.Б. Широка адаптивна здатність сорту пшениці м'якої озимої Легенда білоцерківська – цілеспрямоване залучення до гібридизації степового і лісостепового екотипів

Мета дослідження. Створення нового вихідного матеріалу і сортів пшениці м'якої озимої залученням до гібридизації степового і лісостепового екотипів. **Матеріали і методика досліджень.** Селекційний процес створення сорту пшениці м'якої озимої Легенда білоцерківська включав такі послідовні етапи: розробка моделі сорту, підбір вихідних форм, гібридизація (Одеска 51 / Киянка // Миронівська 33) – створення синтетичного матеріалу для доборів, дослідження відібраного матеріалу у селекційному та контрольному розсадниках, попереднє і конкурсне сортопробування,

Державна науково-технічна експертиза. Сівбу пшениці м'якої озимої проводили в останніх числах третьої декади вересня–початок жовтня. Агротехніка – загальноприйнята для Лісостепу України. Статистичну обробку отриманих біометричних даних здійснювали за А.Т. Опря, Л.О. Дорогань–Писаренко та ін. (2014 р.).

Результати. Досліджували родовід нового сорту пшениці м'якої озимої Легенда білоцерківська, особливості попереднього сортопробування селекційних ліній Лютесценс 436 і Лютесценс 437 по попереднику горох. Конкурсне сортопробування лінії Лютесценс 437 проводили за двома попередниками горох і сидеральний пар, отримані результати порівнювали з середньогруповим стандартом, показники якого формували за оцінкою сортів-стандартів Перлина лісостепу, Білоцерківська напівкарликова, Подолянка. Встановлені відмінні особливості і апробаційні ознаки сорту Легенда білоцерківська. **Висновки.** Сорти пшениці м'якої озимої, які створені залученням до гібридизації кращих світових генотипів є цінним матеріалом для селекції культури з метою розширення генетичного різноманіття і підвищення продуктивного та адаптивного потенціалу виду. Цілеспрямованим залученням до внутрішньовидової гібридизації степового і лісостепового екотипів, створено сорт пшениці м'якої озимої Легенда білоцерківська з високим генетичним потенціалом продуктивності і широкою адаптивністю, що підтверджується включенням до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні і рекомендований до вирощування в зоні Лісостепу, Степу і Полісся України. Встановлені генотипові відмінності до екстремальних метеорологічних умов досліджуваних років за формування врожайності і показників якості зерна, зимостійкості і стійкості проти хвороб.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, екотипи, сорти, врожайність, показники якості зерна, стійкість проти хвороб.

Burdeniuk-Tarasevych L.A., Lozinskyi M.V., Dubova O.A., Hrabovskyi M.B. Wide adaptive capacity of soft winter wheat variety Lehenda bilotserkivska – targeted involvement of steppe and forest-steppe ecotypes in hybridization

The purpose. Creation of new starting material and varieties of soft winter wheat by involving steppe and forest-steppe ecotypes in hybridization. **Methods.** The breeding process of creating the winter soft wheat variety Legend of Bilotserkivska included the following successive stages: development of the variety model, selection of initial forms, hybridization (Odeska 51 / Kyianka // Myronivska 33) – creation of synthetic material for selection, study of the selected material in breeding and control nurseries, preliminary and competitive variety testing, State scientific and technical expertise. The soft winter wheat was sown in the last days of the third decade of September and early October. Agricultural practices were common for the Forest-Steppe region of Ukraine. The statistical processing of the obtained biometric data was carried out according to A.T. Opra, L.O. Dorohan-Pysarenko et al. (2014). **Results.** The pedigree of the new variety of soft winter wheat Legend of Bila Tserkva, the features of the preliminary variety testing of the breeding lines Lutestsens 436 and Lutestsens 437 on the pea predecessor were studied. Competitive variety testing of the line Lutestsens 437 was conducted on two predecessors pea and green manure, the results were compared with the average group standard, the indicators of which were formed

by evaluating the varieties-standards Perlyna lisostepu, Bilotserkivska napivkarlykova, Podolianka. The distinctive features and approbation traits of the variety Lehenda bilotserkivska were established. **Conclusions.** Winter bread wheat varieties created by hybridizing the world's best genotypes are valuable material for crop breeding to expand genetic diversity and increase the productive and adaptive potential of the species. By purposeful involvement of steppe and forest-steppe ecotypes in intraspecific hybridization, a variety of soft winter wheat Lehenda bilotserkivska with

high genetic potential for productivity and wide adaptability was created, which is confirmed by its inclusion in the State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine and recommended for cultivation in the Forest-Steppe, Steppe and Polissya zones of Ukraine. The genotypic differences to extreme meteorological conditions of the studied years in the formation of yield and grain quality, winter hardiness and disease resistance were established.

Key words: soft winter wheat, ecotypes, varieties, yields, grain quality, disease resistance.