

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономії
Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Допущено до захисту

«_____» _____ 2025р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____ Людмила РЯБОВОЛ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТВОРЕНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ
ТВЕРДОЇ ЯРОЇ СЕЛЕКЦІЇ УНУ

Виконав: студент II курсу, групи 21 м-а
спеціальності 201 Агрономія

Маранда Артем Олегович

Керівник: НОВАК Жанна, к. с.-г. н., доцент

Умань – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. РОЗВИТОК ТА ДОСЯГНЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ (огляд літератури)	5-13
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ. ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТУ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ХАРКІВСЬКА 39	14
РОЗДІЛ 3. УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	15-18
3.1. Характеристика ґрунту під дослідом.....	15
3.2. Кліматичні та погодні умови.....	15
3.3. Схема досліду та розміщення варіантів	18
3.4. Агротехнологія вирощування сортозразків у досліді пшениці ярої.....	18
3.5. Програма досліджень і методика їх проведення	19
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. ГОСПОДАРСЬКА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ	20-32
4.1. Висота рослин	20
4.2. Кількість продуктивних стебел.....	21
4.3. Довжина колоса	23
4.4. Щільність колоса	25
4.5. Маса 1000 зерен	27
4.6. Урожайність.....	29
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ	31
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	33
6.1. Моделювання виробничих небезпек під час вирощування пшениці твердої ярої в Уманському НУС.....	33
6.2. Охорона навколишнього природного середовища під час вирощування пшениці твердої ярої в Уманському НУС	35
ВИСНОВКИ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38-42
ДОДАТКИ	43

ВСТУП

Пшениця є основною хлібною культурою України та важливою частиною експорту. Саме зерно пшениці, вирощене у нашій країні, забезпечує продовольством країни Африки та Європи. Тому перед виробниками агропродукції залишається актуальним отримання високих врожаїв цієї культури. При цьому, якщо для країн Африканського континенту важлива кількість зерна, то для Європейських країн — його якість. Тут особливої актуальності набуває пшениця тверда.

Пшениця тверда (*Triticum durum* Desf.) – це важлива сільськогосподарська культура України. За якістю зерна перевершує пшеницю м'яку, оскільки містить більше клейковини та білка (14–16 %). Зерно використовують для виготовлення високоякісних макаронних виробів, булгуру, кус-кус, манної крупи тощо. Проте кількість сортів пшениці твердої в Реєстрі сортів рослин України, придатних для поширення у 2025 р. становить лише 67 (36 озимих, 31 ярий) проти сортів пшениці м'якої 845 (777 озимих, 68 ярих) [1].

Селекційна робота з пшеницею твердою ярою у великих масштабах традиційно проводиться в Селекційно-генетичному інституті — національному центрі насіннєзнавства та сортовивчення УААН, Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Миронівському інституті пшениці ім. В. М. Ремесла, Інститут зрошуваного землеробства НААН. Серед міжнародних селекційних установ слід відмітити CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Center), ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas), CREA – Cereal and Industrial Crop Research Centre (Італія), University of Adelaide / Durum Breeding Australia (Австралія), Tamworth Agricultural Institute (NSW DPI, Австралія), University of Nottingham, Wheat Research Centre (UK) та інші.

В Уманському національному університеті також створюються нові зразки пшениці ярої, проводиться їх всебічний аналіз, аналізуються кількісні

та якісні показники з метою виділення кращого, адаптованого до умов Лісостепу України, селекційного матеріалу.

Наукова новизна В умовах Уманського НУ досліджувались шість сортотразків пшениці твердої ярої (*Triticum durum* Desf.).

Практична цінність Визначено господарсько-цінні показники селекційних номерів .

Апробація результатів досліджень відбулась на студентській конференції 25 квітня 2025 р. [2].

РОЗДІЛ 1.

РОЗВИТОК ТА ДОСЯГНЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ

1.1. Сучасний стан селекції пшениці в Україні

Основною зерновою продовольчою культурою, що складає важливий експортний потенціал України є пшениця. Пшениця яра — це цінна продовольча культура, вона характеризується високою якістю зерна [4, 5].

Раніше вона займала на території нашої країни 39–41 % площ ріллі, а озима — 9–11 %, але через нижчу врожайність порівняно з пшеницею м'якою озимою, площі посівів пшениці твердої вже з 1926 року почали невпинно скорочуватись. І зараз частка її з усіх площ пшениці в Україні не перевищує 10 % [5].

З одинадцяти наукових установ, які займалися і займаються дослідженням та селекцією пшениці в Україні, найвагоміших результатів отримано в СГІ–НЦНС, Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла, Інституті землеробства південного регіону та Донецькому інституті агропромислового виробництва [6].

Селекціонери, академіки НААН України: А.П. Орлюк (ІЗПР НААН), С.П. Лифенко, М.А. Литвиненко (СГІ), доктори с.-г. наук, професори В.В. Шелепов та Л.О. Животков (МІП ім. В.М. Ремесла), академіки НААН В.С. Голік (ІР ім. В.Я. Юр'єва), доктори с.-г. наук, академіки НАН України В.В. Моргуна (ІФРГ) та ін.) проводився процес удосконалення пшениці в сучасних умовах розвитку країни [7].

Кращі сорти пшениці досягли врожайності 100 ц/га та вище. Взагалі якщо порівнювати із 70-ми роками минулого століття, урожайність сортів підвищилася в середньому на 35 ц/га (Одеська 51 – 62,4 ц/га : Куяльник – 98,4 ц/га) [4].

На сучасному етапі розвитку сільського господарства сорт виступає одним з найефективніших методів підвищення врожайності, стійкості до абіотичних і біотичних факторів середовища та збільшення виробництва високоякісного зерна пшениці, і це є однією з головних проблем аграрного потенціалу України [8].

Але є проблеми в селекції, над якими працюють провідні науковці. Слід відмітити те, що створені в Україні сорти у багатьох випадках не мають надійного генетичного захисту від шкочинних організмів та хвороб, що знижує їх конкурентоспроможність [5].

Важлива роль у системі захисту рослин належить створенню стійких проти хвороб сортів пшениці. Вони слабо уражуються хворобами, розвиток яких зазвичай, не перевищує порогу шкочинності. Потреби у використанні фунгіцидів не виникає [9].

Якщо сорту властива середня стійкість проти хвороб, зменшується кратність хімічних обробок посівів. Дуже важливе значення це має не тільки для зниження пестицидного навантаження на довкілля, а й для зменшення небезпеки забруднення шкочливими речовинами вирощеного врожаю. Створення сортів, що поєднують високий потенціал урожайності зі стійкістю проти хвороб, є одним із головних завдань у селекції [10–12].

Занесені сорти до Державного реєстру у 2017-2024 рр., відрізняються стійкістю проти бурої іржі і борошнистої роси. Але не вдається поки що створити сорт зі стійкістю до твердої сажки [13].

Сорт Легенда миронівська, для нього характерна висока врожайність, зимостійкість, посухостійкість та стійкість до вилягання, ураженість бурою іржею на рівні 10 %, борошнистою росою та септоріозом – 11-12 % (внесено до Державного реєстру у 2012 р.); сорти Світанок миронівський та Оберіг миронівський (внесені у Держреєстр у 2014 р.) високоврожайні, володіють високими показниками зимостійкості та посухостійкості, стійкість до вилягання на рівні 9 балів. Що стосується ураження збудниками хвороб, то

рослини сорту Світанок миронівський менше уражувались бурюю іржею та борошнистою росою – 9,3 % та 11,3 %.

Сорт Оберіг миронівський, виявлено більшу уражуваність збудниками бурюї іржі та борошнистої роси – 15,0 % і 14,3 %; ураження рослин септоріозом не перевищувало 10 %.

Менше ураження збудниками листових хвороб виявлено на сортах Горлиця миронівська і Берегиня миронівська - рік реєстрації 2016 р; стійким виявився сорт Берегиня миронівська. У цьому сорті відмічено незначне ураження колосу збудниками фузаріозу (2%), а ураження збудником церкоспорельозної кореневої гнилі дещо перевищувало поріг шкідливості (15 %). Це найвищі показники стійкості проти цього захворювання, що досягли селекціонери інституту, також обидва сорти високопродуктивні, з високими показниками зимостійкості та посухостійкості.

Для сортів Господиня миронівська, Трудівниця миронівська, МПІ Валенсія, МПІ Княжна та МПІ Вишиванка (рік реєстрації 2017 р.) відмічено стійкість проти бурюї іржі і борошнистої роси. Ураження (найменше) листової поверхні рослин збудником бурюї іржі відмічено на сортах Господиня миронівська та Трудівниця миронівська. А борошнистою росою – на сортах МПІ Валенсія та МПІ Вишиванка; нижчі показники уражуваності листя септоріозом колосу виявлено на сортах МПІ Княжна та МПІ Вишиванка. Зовсім не перевищує поріг шкідливості ураження збудниками кореневих гнилей на сортах Трудівниця миронівська та МПІ Княжна; для сорту МПІ Княжна відмічено і незначне ураження збудниками фузаріозу колоса. Нові сорти високопродуктивні, з високими показниками зимостійкості та посухостійкості, а також стійкі до вилягання [12].

Можна виділити сорти пшениці твердої ярої, що характеризуються стійкістю проти хвороб:

МПІ Райдужна (Миронівський інститут пшениці) — середньостигла; висока якість зерна, стійкість до борошнистої роси і бурюї листової іржі — 8,5 балів, фузаріозу колоса — 9 балів [13] .

МІП Ксенія (Миронівський інститут пшениці) — сорт інтенсивного типу, характеризується екологічною пластичністю та стабільністю (добрі адаптаційні властивості), рекомендований для вирощування в усіх зонах України. Стійкість до борошнистої роси і бурої іржі — 8–9 балів [14].

МІП Магдалена (Миронівський інститут пшениці) — новіша лінія ярої твердої пшениці селекції МІП; покращені показники якості зерна й адаптивності (детальні характеристики в каталозі інституту). Стійкість до борошнистої роси і бурої іржі — 9 балів [15].

Ізольда (реєстр 2004) — рекомендована для Лісостепу та Полісся; стійка до посухи та обсіпання; середньостійка до вилягання; висока врожайність і якість зерна. Стійкість до борошнистої роси і бурої іржі — 8 балів [16].

Спадщина — сорт твердої ярої пшениці, призначений для макаронного напрямку. Стійкість до борошнистої роси 8–9 балів, до бурої іржі — 6–7 балів [17].

Харківська-39 — сорт, внесений у Державний реєстр (ранні 2000-і); у випробуваннях показував середній рівень ураження хворобами (тобто типовий для реєстрових стандартів), має добрі господарсько-біологічні показники [18].

Жізель — (зареєстровано у 2008 р.); рекомендований для вирощування в Лісостепу/Поліссі; має технолого-харчові якості для макаронних продуктів. стійкість до борошнистої роси і бурої іржі — 8 балів, септоріозу — 7 балів [19].

Ремарка (зареєстрована 2020) — збалансований комплекс ознак, задовільна стійкість до основних захворювань [20].

Проведено оцінювання нових сортів пшениці на стійкість проти основних хвороб на штучних інфекційних фонах їх збудників (з 2016-2018 рр.). Виявлено найменше ураження рослин пшениці бурою іржею на сортах Берегиня миронівська (5,0 %), Господиня миронівська (6,7 %), Трудівниця миронівська (7,3 %); борошнистою росою – МІП Валенсія, МІП Вишиванка

(8,7 %), Берегиня миронівська (9,3 %); септоріозом – Горлиця миронівська і Берегиня миронівська (8,3 %); кореневими гнилями – МП Княжна (13,7 %), Трудівниця миронівська (14,7 %). Створення нових сортів пшениці у Миронівському інституті пшениці імені В. М. Ремесла з груповою стійкістю проти основних будників хвороб є одним з основних напрямів у селекційній роботі [21–23].

З переходом на інноваційну модель розвитку в зерновиробництві селекціонерами МП ім. В.М. Ремесла, Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, Інституту захисту рослин НААН та ін., створено ряд перспективних нових сортів пшениці світового рівня, зокрема Крижинка, Золотоколоса, Миронівська ранньостигла, Миронівська 67, Веста, Фаворитка, Колумбія, Подолянка, Добірна, Володарка, Деметра, Богдана [24].

Наразі наявні 413 сортів різних видів пшениці в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні [4].

Створено ряд сортів пшениці ярої та перший в Україні сорт полби (нові сорти пшениці ярої селекції інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН):

1) Сорт пшениці м'якої ярої Улюблена (селекційна лінія 05-533) створено шляхом добору з гібридної комбінації за участю сортів Харківська 26 та Харківська 30; з 2014 року занесено до Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні; маса 1000 зерен 32–36 г; урожайність 3,56 т/га, вміст клейковини 34,3 %, сила борошна 286 о. а., об'ємний вихід хліба 580 мл, загальна хлібопекарська оцінка 7,5 балів; за якістю клейковини відноситься до I–II групи. Отримано найвищу урожайність у 2008 році – 5,23 т/га [21, 24].

2) Сорт пшениці м'якої ярої Веселка (селекційна лінія 05-1134) створено шляхом добору (з гібридної комбінації) за участю сортів Харківська 26 та Омега; в 2013 році передано до державного сортовипробування; маса

1000 зерен 36–40 г; урожайності 3,75 т/га, вміст білка в зерні 12,7 %, сила борошна 294 о. а., об'єм хліба 690 мл [23].

3) Сорт пшениці твердої Новація (селекційна лінія 05-1469) створено у результаті складних міжвидових схрещувань за участі лінії полби звичайної К 335716 та зразків пшениці твердої: UA 297995 і сорту Харківська 41; у 2011 році передано до державного сортовипробування; маса 1000 зерен 32–37 г; урожайності 2,52 т/га, вихід зерна з рослини 27,0 %, вміст білка в зерні 13,99 %, сила борошна 281 о. а., об'єм хліба 647 мл; за якістю клейковини відноситься до І групи [25, 26].

4) Сорт полби Голіковська (селекційна лінія 06-193) створено у результаті (складних міжвидових схрещувань) за участі зразків полби ярої K19285, K21961 та сорту пшениці твердої ярої Харківська 41; у 2012 році передано до державного сортовипробування; маса 1000 зерен 30–34 г; урожайність – 3,01 т/га, вміст білка – 17,15 % [27].

З 2016-2018 рр. проведено оцінювання нових сортів пшениці на стійкість проти шести хвороб. Найменше з усіх ураження рослин пшениці бурюю іржею виявлено на сортах Березиня миронівська - 5,0 %, Господиня миронівська - 6,7 %, Трудівниця миронівська - 7,3 %. Борошнистою росю – МП Валенсія, МП Вишиванка (8,7 %), Березиня миронівська (9,3 %). Септоріозом – Горлиця миронівська і Березиня миронівська (8,3 %). Кореневими гнилями – МП Княжна (13,7 %), Трудівниця миронівська (14,7 %) [28–30].

Збудниками фузаріозу колоса на рівні 2 % відмічено на сорті Березиня миронівська. Також виділені сорти зі стійкістю до 2-х, 3-х і 4-х захворювань: Горлиця миронівська, Трудівниця миронівська, МП Княжна, МП Вишиванка та Березиня миронівська [31, 32].

Внесено в Державний реєстр сортів рослин по одному сорту пшениці твердої ярої, які придатні для поширення в Україні у 1991 - сорт Харківська 39; це 2002; 2006; 2015 і 2016 роках; по два — в 2004; 2008 та 2014. Лише один сорт пшениці твердої ярої середньоранній, а всі інші – середньостиглі.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення УААН володіє патентами 16 сортів пшениці твердої, при чому співавторами двох з них є Закрите акціонерне товариство «Селена». З яких три сорти створено Інститутом землеробства південного регіону УААН, співавтором одного з них є Товариство з обмеженою відповідальністю Науково - виробнича фірма «Дріада, Лтд». І один сорт має Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва.

Для вирощування у зонах Степу і Лісостепу серед сортів пшениці твердої ярої рекомендовано по два сорти. Для цих зон по три, для зон Лісостепу та Полісся — два і лише один сорт рекомендовано для вирощування у всіх зонах України [33, 34].

Отже, що стосується пшениці твердої, можна стверджувати про слабкий розвиток селекції цієї культури у порівнянні з пшеницею озимою. Але головне те, що приблизно 97% сортів створено в Україні. І це свідчить про необхідність подальшої селекційної роботи з пшеницею твердою [4].

Лідер світового зерновиробництва – це пшениця. Серед основних районів вирощування пшениці в світі – це Центральні Рівнини США, що поєднані на півночі зі степовими провінціями Канади, а також степові рівнини Аргентини, Рівнини Південно-Західної та Південно-Східної Австралії, Степи, Казахстану, України та Китаю. Зафіксована найбільша урожайність культури в США, Канаді, Австралії, Росії, Казахстані та в Україні [3, 35].

Поряд з рисом, пшениця є основною продовольчою культурою світу, яка в багатьох країнах планети є єдиним засобом до існування [32]. Якщо взяти 2001-2005 рр. виробництво зерна у світі коливалось в межах 552-620 млн т [35].

Дякуючи роботам А. Болотова, селекція стала популярною серед російських «прогресивних» поміщиків. Н. Муравйов (петербурзький поміщик) вивів сорт жита Муравйовка, звенигородський поміщик Ф. Рамих –

сорт жита Плодовитий, – пшеницю Хлудівська, К. Беявський у маєтку графині Потоцької – сорт пшениці Високолистівська [27].

На Харківському дослідному полі в 1874 році І.Поддуба почав вести селекцію пшениці, а через 10 років на Полтавському дослідному полі А.Зайкевич вивчав сортовий склад пшениці. Значними були успіхи «народної» селекції пшениці – у 1850 році сорт Керченської твердої пшениці Білотурка був відзначений Золотою медаллю на Лондонській Всесвітній виставці [28].

Слід також віднести сорти м'якої пшениці: полтавки, русаки, ульки, червоно-колоски та ін. Більшість з цих сортів були добре пристосовані до місцевих умов вирощування, довгий час використовувалися як вихідний матеріал для селекції не тільки в Росії, а й за кордоном [36].

У Краснодарському науково-дослідному інституті сільськогосподарства ім. П.П. Лук'яненка селекційну роботу з пшеницею розпочали в 1920 році І.П. Сарахов та В.В. Колкунов [29].

Далі продовжили селекційну роботу В.С. Пустовойт, П.П. Лук'яненко з дружиною П.А. Лук'яненко, а пізніше у роботу включилась Н.Д. Тарасенко – автори сортів Безоста 1, Аврора, Кавказ та ін. На допомогу яким прийшов Ю.М. Пучков, який вивів сорти Спартанка, Павловка, Исток та ін. [30].

Цю роботу очолила Л.А. Беспалова в 90-х роках, під її керівництвом започаткована селекція сортів для «мозаїчного» районування - Победа 50, Палпич, Батько, Шарада та ін. [37].

На даний час в Україні, Росії, Латвії, Білорусі, Молдові, Казахстані, Угорщині та Китаї загальну площу посівів приблизно 3 млн га складають 20 сортів миронівської селекції.

В ці же і роки швидко розвивалась селекція пшениці і в країнах Європи. У 1819 р. П. Ширрев в Шотландії відібрав рослину пшениці з великим колосом. Потім утворила кущ на наступний рік з 63-ми колосами, які сформували понад 2500 зерен (відібрана рослина стала основою нової різновидності Mungoswells wheat) [38].

Ле-Кутеру Франції в 1830 р. вивів сорт пшениці Tabalera de Bellwue, в той же час в Англії Галлет вивів сорт пшениці Original Red.

Росія характеризувалась великим різноманіттям ґрунтовокліматичних зон. Були представлені пшениці майже всіма видами і різновидностями. Вперше їх вивчення і опис провів професор Бюро К. Флексберг, а в 1908 р. видав монографію «Определитель пшениц» [36].

За 1915-2010 рр. у Миронівці (також спільно з іншими селекційними установами України, Росії, Німеччини, Болгарії) були створені більше 100 сортів пшениці м'якої [38].

Отже, створення вихідного матеріалу пшениці твердої ярої є необхідним завданням сучасного розвитку агропромислового комплексу.

РОЗДІЛ 2.
ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТУ ХАРКІВСЬКА 39

Пшениця яра тверда сорт Харківська 39.

Країна створення сорту: Україна

Рік реєстрації: 2002

Рекомендована зона для вирощування: Степ.

Напрямок використання: зерновий, харчовий.

Група стиглості: середньоранній

Оригіатор – Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН.

Різновидність – гордеїформе (*hordeiforme*).

Вегетаційний період – 80-95 діб.

Висота рослин – 80-110 см., Середньостійкий до вилягання, колос легко вимолочується.

Перевищує стандарт за стійкістю до летючої сажки та бурі іржі.

Високопластичний з високою посухостійкістю.

Потенційна врожайність 5,8 т/га. Врожайність у конкурсному випробуванні – 4,1 т/га (+0,55 т/га до стандарту). У 2019 році у СТОВ «Перемога» Київської області Фастівського району показав найвищу врожайність 5,2 т/га.

Вміст клейковини 33-37 %, вміст білка 14,0-17,2 %. Зерно характеризується підвищеною склоподібністю, що робить сорт незамінним для виробництва крупи.

Норма висіву 5 млн схожих зерен на гектар. Сорт не кущиться, тому дотримання оптимальної норми висіву є необхідною умовою формування оптимальної густоти продуктивного стеблостою. Насіння перед посівом необхідно протруювати фунгіцидом та інсектицидом [39, 40].

РОЗДІЛ 3.

УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Характеристика ґрунту під дослідом

Чорнозем на дослідному полі опідзолений, малогумусний, важкосуглинковий. Він має, на жаль, невисокий вміст гумусу – біля 3,3 % в 0,00 – 30,00 см шарі. Характеризується ґрунт грудкувато-пилюватою структурою. Він належить до середньо забезпечених – за вмістом рухомих форм макроелементів, а саме калію і фосфору. Азоту легкогідролізованого – до слабо забезпечених. Близька до нейтральної – реакція ґрунтового розчину, місцями слабокисла - рН 6,5 - 6,7. Високо водопроникна ґрунтова поверхня.

3.2. Кліматичні та погодні умови

Дослідне поле Уманського національного університету розташоване в центральному Лісостепу України, на Правобережжі. Регіон має помірно континентальний клімат, хоча намічені тенденції підвищення температур повітря можуть змінити його до субтропічного.

Ми характеризували елементи погоди згідно даних метеостанції Умань (оскільки досліді проводились в Умані). Кількість опадів (рис. 1) впродовж 2023-2024 сільськогосподарського року становила 487 мм, що було на 99 мм менше середньобагатиричного показника. При цьому дефіцит опадів спостерігався у жовтні, січні, лютому і, що найбільш важливо для рослин пшениці твердої ярої, від травня до жовтня місяця. Отже, всі процеси росту та розвитку рослин пшениці відбувалися за дефіциту опадів, що, звичайно, позначились на величині та якості врожаю.

2024-2025 рік характеризувався кращими умовами вологозабезпечення порівняно з попереднім роком, проте все одно зберігався

дефіцит опадів на рівні 20,8 мм, але розподів їх був вкрай несприятливим для рослин пшениці ярої.

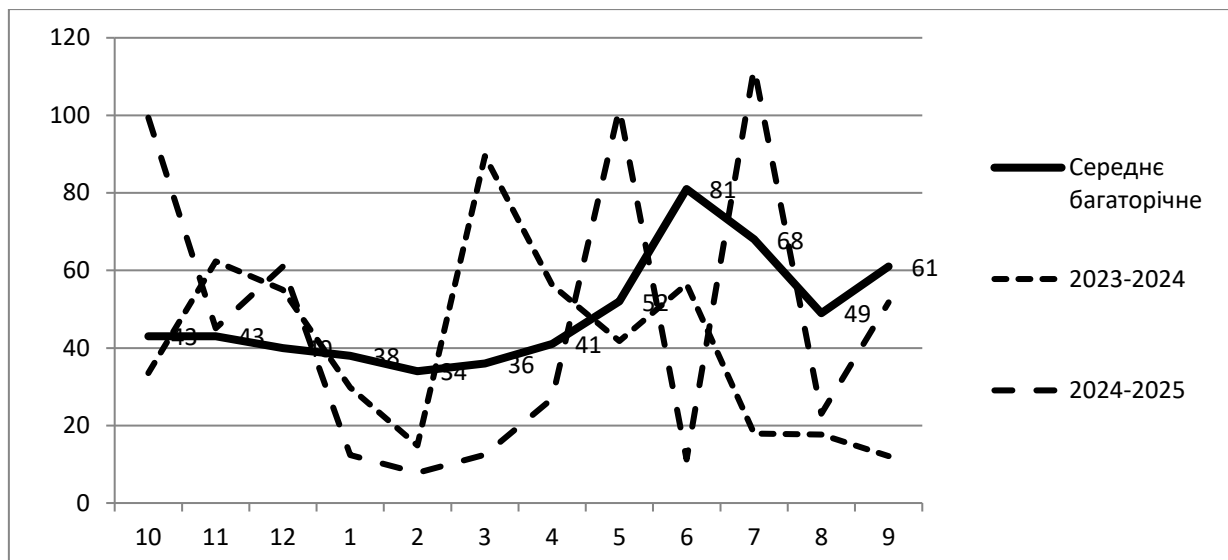


Рис. 1 . Кількість опадів у роки проведення досліджень, мм

Більш посушливими були зимові місяці, а саме січень-лютий, також березень, квітень. Проте травень був дощовий, це дало змогу рослинам сформувати велику листостебельну масу. Натомість, червень місяць був надзвичайно посушливий, що сприяло швидшому проходженню синильного етапу рослинами пшениці, висиханню зерна та збиранню даної культури.

Температура повітря у середньому за роки досліджень становила відповідно 11,8 та 10,0 °С (рис. 2), що перевищувало норму на 3,0 та 1,3 °С.

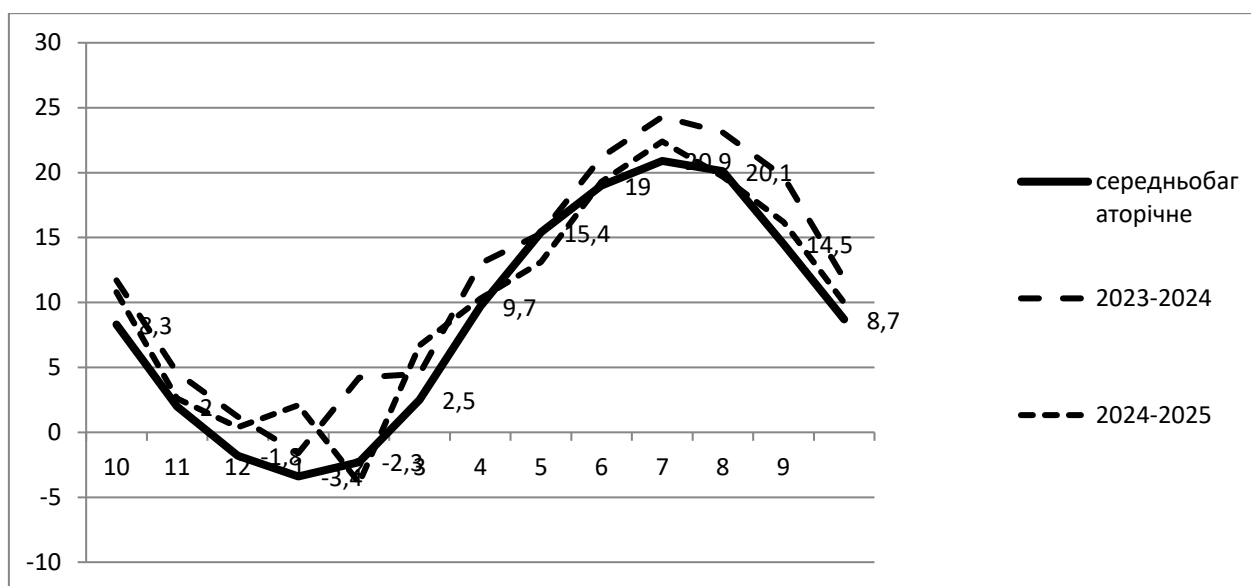


Рис. 2 . Температура повітря у роки проведення досліджень, °C

Впродовж 2023–2024 сільськогосподарського року спостерігались рекордні температурні показники: у жовтні, грудні, лютому, квітні, липні, серпні та вересні перевищення норми становило 3,0–6,5°C, у листопаді, січні, березні і червні — 1,8–2,2°C. Лише температура травня була в межах середньо багаторічного показника.

У 2024–2025 р. найбільше відхилення від норми мало місце у січні та березні — було тепліше відповідно на 5,5 і 4,2 °C. Теплішими на 1,5–2,5 °C були жовтень, грудень і липень. Холоднішими на 1,6–2,3 °C виявились лютий і травень. Решта місяців температурні показники відхилялись від середньо багаторічного показника у межах 0,7°C.

Відносна вологість повітря у середньому за звітні роки поступає нормі відповідно на 4 % (рис. 3).

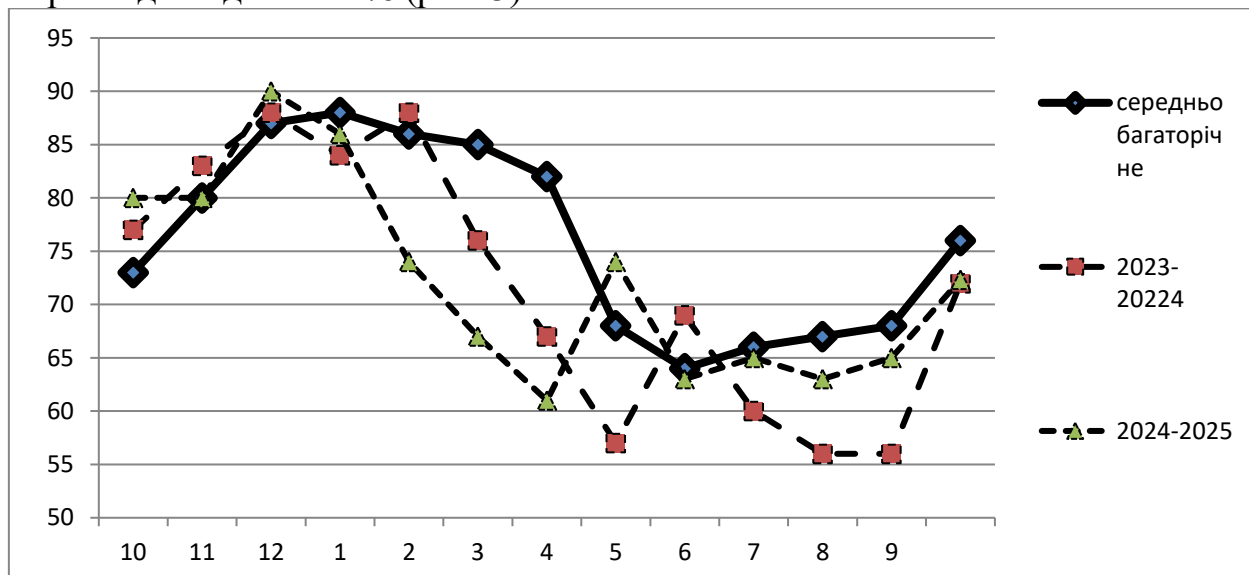


Рис. 3 . Відносна вологість повітря у роки проведення досліджень, %

Протягом 2023-2024 сільськогосподарського року найбільш наближеними до норми були жовтень, листопад та зимові місяці, червень і липень — різниця була у межах 5 %. Навесні, а також у серпні і вересні відносна вологість повітря була нижчою норми на 9–15 %.

Сухішим на 12–21 % було повітря у лютому, березні та квітні, у жовтні і травні відносна вологість повітря перевищувала норму на 6-7 %.

3.3. Схема досліду та розміщення варіантів

Аналізували шість селекційних номерів пшениці твердої ярої та порівнювали з сортом Харківська 39:

Сорт Харківська 39 - стандарт

170/25

171/25

172/25

173/25

176/25

177/25

Норма висіву насіння становила 4 млн/га. Облікова площа ділянки в межах 4,00 м². Ширина міжряддя становила 15 см. Чотирьохразовою була повторність у досліді.

Схема досліду :

I повторність	Харківська 39 (стандарт)	170/25	171/25	172/25	173/25	176/25	177/25
II повторність	Харківська 39 (стандарт)	170/25	171/25	172/25	173/25	176/25	177/25
III повторність	Харківська 39 (стандарт)	170/25	171/25	172/25	173/25	176/25	177/25
IV повторність	Харківська 39 (стандарт)	170/25	171/25	172/25	173/25	176/25	177/25

3.4. Агротехнологія вирощування сортозразків у досліді

У дослідженнях технологія вирощування - загальноживана.

Сівба: 16 березня у 2024 р., 22 березня — у 2025 році.

Кукурудза на зерно - попередник.

Восени після збирання попередника відбувалось лушення (решток) лемішними лушильниками на 10-12 см. Проводилась культурна оранка на

20-22 см. За настання фізичної стиглості ґрунту навесні виконувався передпосівний обробіток, безпосередньо це було перед сівбою.

Сівба, прополювання та збирання проводились вручну.

3.5. Програма досліджень і методика їх проведення

З усіх повторностей дослідів встановлювали: середню урожайність, біометричні показники (висоту рослин, кількість продуктивних стебел, довжину колоса, кількість колосків у ньому, діаметр стебла над другим міжвузлям) обраховували з двох несуміжних повторностей.

Згідно ДСТУ 4138-2002 визначали масу 1000 зерен.

За використання програми EXEL на персональному комп'ютері здійснювалась математична обробка результатів.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

ГОСПОДАРСЬКА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ

4.1. Висота рослин

Згідно результатів досліджень (таблиця 1) сортозразок 170/25 у 2024 році висоту мав 119 см, що більше від стандарту на 9 см, або 8 %; проте у 2025 році висота становила 116 см, це більше стандарту на 11 см або 10 %; в середньому висота рослин складала 118 см, що перевищує стандарт на 10 см, у відсотковому співвідношенні це 109 % відносно сорту Харківська 39.

Таблиця 1

Висота рослин, см

Сортозразок	2024 р.		2025 р.		Середнє	
	см	%*	см	%*	см	%*
Харківська 39 (стандарт)	110	-	105	-	108	-
170/25	119	108	116	110	118	109
171/25	115	105	113	108	114	106
172/25	114	104	116	110	115	107
173/25	122	111	122	116	122	113
176/25	123	112	116	110	120	111
177/25	117	106	120	114	119	110

Примітка : %* - відхилення від стандарту

Селекційний номер 171/25 у 2024 році характеризувався висотою рослин 115 см, що більше від стандарту на 5 см, і становить 105 % від нього;

а в 2025 році — 113 см, що на 8 см більше ніж у стандарту; середнє значення висоти рослин — 114 см, тобто, на 6 см перевищує стандарт.

У селекційного зразка 172/25 висота рослин впродовж років досліджень становила відповідно 114 і 116 см, що перевищувало стандарт на 4–10 % . Середня висота рослин складала 115 см, що більше від стандарту на 7 %.

Висота рослин сортозразків 173/25, 176/25 та 177/25 у 2024 році становила відповідно 122; 123 і 117 см, що перевищувало стандарт відповідно на 12; 13 і 6 см. Показники 2025 року складали відповідно 122; 116 і 120 см, що на 10-16 % перевищувало показник сорту Харківська 39. Середня висота рослин цих зразків складала 119-122 см.

У середньому за 2024-2025 роки, висота рослин сортозразків пшениці твердої ярої становила 114-122 см. Згідно класифікації висоти рослин, сорт Харківська 39 та селекційні зразки 170/25, 171/25, 172/25 і 177/25 середньорослі, а 173/25 і 176/25 — високорослі.

4.2. Кількість продуктивних стебел

Результати досліджень таблиці 2 свідчать, що сортозразок 170/25 у 2024 році мав кількість продуктивних стебел 4,8 млн. шт./га, менше від стандарту на 0,5 млн. шт./га, і становить 92 %; у 2025 році кількість продуктивних стебел також становила 4,8 млн. шт./га, це менше стандарту на 1 млн. шт./га, становить 83 %; в середньому кількість продуктивних стебел складала теж 4,8 млн. шт./га, менше стандарту на 0,7 млн. шт./га, у відсотковому співвідношенні - 87 % відносно сорту Харківська 39.

Кількість продуктивних стебел сортозразка 171/25 у 2020 році становила 4,3 млн. шт./га, що поступається стандарту на 1 млн. шт./га або 82 %; у 2021 році кількість стебел складала 5,3 млн. шт./га, що на 0,5 млн. шт./га менше ніж стандарт, та становить 91 % відносно нього; середнє значення

становить 4,8 млн. шт./га, не перевищуючи стандарт на 0,7 млн. шт./га, або 87 %.

Таблиця 2

Кількість продуктивних стебел, млн. шт./га

Сортозразок	2024 р.		2025 р.		Середнє	
	млн. шт./га	%*	млн. шт./га	%*	млн. шт./га	%*
Харківська 39 (стандарт)	5,3	—	5,8	—	5,5	—
170/25	4,8	92	4,8	83	4,8	87
171/25	4,3	82	5,3	91	4,8	87
172/25	4,8	91	5,2	90	5,0	91
173/25	5,3	100	5,4	93	5,3	97
176/25	4,0	77	4,3	75	4,2	76
177/25	4,3	82	4,4	76	4,3	79

%* - відхилення від стандарту

У селекційного зразка 172/25 кількість продуктивних стебел у 2024 році – 4,8 млн. шт./га, менша у відношенні до стандарту на 0,5 млн. шт./га, та складає 91 % відносно нього; у 2025 році кількість була 5,2 млн. шт./га, що менше стандарту на 0,6 млн. шт./га, становить 90 %; показник середній 5,0 млн. шт./га, менше від стандарту на 0,5 млн. шт./га або 91 %.

У селекційного зразка 173/25 станом на 2024 рік кількість продуктивних стебел становила 5,3 млн.шт./га, так як і в стандарті або 100 %; у 2025 році кількість продуктивних стебел складала 5,4 млн.шт./га, що поступається стандарту на 0,4 млн.шт./га, та становить 93 % відносно нього; показник середній 5,3 млн.шт./га, на 0,2 млн.шт./га менше від стандарту, у відсотковому відношенні становить 97 %.

У сортозразка 176/25 на 2024 рік кількість продуктивних стебел становила 4,0 млн. шт./га, на 1,3 млн. шт./га менше від стандарту - Харківська 39, у відсотковому співвідношенні становить 77 %; у 2025 році

кількість продуктивних стебел 4,3 млн. шт./га, менше стандарту на 1,5 млн. шт./га або 75 %; середній показник 4,2 млн. шт./га, не перевищує стандарт 1,3 млн. шт./га або 76 %.

Селекційний номер 177/25 у 2024 році мав кількість продуктивних стебел 4,3 млн. шт./га, що менше від стандарту на 1 млн. шт./га, і становить 82 %; а у 2025 році була кількість продуктивних стебел 4,4 млн. шт./га, на 1,4 млн. шт./га менше ніж у стандарту, та становить 76 %; середнє значення кількості продуктивних стебел — 4,3 млн. шт./га, тобто, на 1,2 млн. шт./га менше від стандарту, у відсотковому співвідношенні 79 %.

Отже, в перший рік (2024 р.) сортозразки 170/25, 172/21; 171/25, 177/25, селекційний номер 173/25 разом із сортом Харківська 39 мають однакові показники в кількості продуктивних стебел. В другий рік (2025 р.) сортозразки мають не значну різницю в кількості продуктивних стебел.

У середньому за роки досліджень, кількість продуктивних стебел сортозразків пшениці твердої ярої становила 4,2-5,3 млн. шт./га, що поступалось стандарту на 24-3%.

4.3. Довжина колоса

Згідно результатів досліджень (таблиця 3) сортозразок 170/25 у 2024 році довжину колоса мав 5,8 см, що менше від стандарту на 0,4 см, і становить 94 %; вже у 2025 році довжина колоса становила 5,9 см, це менше стандарту на 0,5 см, становить 92 %; в середньому висота рослин складала також 5,9 см, що не перевищує стандарт на 0,4 см, у відсотковому співвідношенні це 93 % відносно сорту Харківська 39.

Селекційний номер 171/25 у 2024 році мав довжину колоса 6,3 см, що більше від стандарту лише на 0,1 см, і становить 102 %; а у 2025 році була довжина колоса 6,6 см, на 0,2 см більше ніж у стандарту, та становить 103 %; середнє значення довжини колоса — 6,5 см, тобто, на 0,2 см більше від стандарту, у відсотковому співвідношенні 102 %.

Таблиця 3

Довжина колоса, см

Сортозразок	2024 р.		2025 р.		Середнє	
	см	%*	см	%*	см	%*
Харківська 39 (стандарт)	6,2	-	6,4	-	6,3	-
170/25	5,8	94	5,9	92	5,9	93
171/25	6,3	102	6,6	103	6,5	102
172/25	5,4	87	5,9	92	5,7	90
173/25	5,6	90	6	94	5,8	92
176/25	6,2	100	6,3	98	6,3	99
177/25	6,1	98	6,4	100	6,3	99

%* - відхилення від стандарту

Селекційний зразок 172/25 станом на 2024 рік довжина колоса становить 5,4 см, менше від стандарту на 0,8 см або 87 %; у 2025 році довжина колоса складала 5,9 см, що не перевищує стандарт на 0,5 см, та становить 92 % відносно нього; показник середній 5,7 см, на 0,6 см менше від стандарту, у відсотковому відношенні становить 90 %.

У сортозразка 173/25 на 2024 рік довжина колоса становила 5,6 см, на 0,6 см менше від стандарту (Харківська 39), у відсотковому співвідношенні становить 90 %; у 2025 році довжина колоса 6 см, менше стандарту на 0,4 см або 94 %; середній показник 5,8 см, поступається стандарту на 0,5 см або 92 %.

Довжина колоса сортозразка 176/25 у 2024 році становила 6,2 см, так як і у стандарту або 100 %; у 2025 році довжина колоса складала 6,3 см, що лише на 0,1 см менше ніж стандарт, та становить 98 % відносно нього; середнє значення становить 6,3 см, як і у стандарту або 99 %.

У селекційного зразка 177/25 довжина колоса у 2024 році – 6,1 см, менша у відношенні до стандарту лише на 0,1 см, та складає 98 % відносно нього; у 2025 році довжина колоса була 6,4 см, така як і у стандарту, та становить 100 %; показник середній 6,3 см, також як у стандарту або 99 %.

Отже, у зразку 176/25 довжина колоса однакова із стандартом – Харківська 39 в 2020 році. У 2021 році селекційний зразок 177/25 разом із сортом мають також однакові показники в довжині колоса. Довжина в інших сортозразків відрізняється несуттєво.

У середньому за 2020-2021 рр. довжина колоса сортозразків становила 5,7- 6,5см, відрізняючись від даних стандарту на (-8) – 2%.

4.4. Щільність колоса

Результати досліджень згідно (таблиця 4) сортозразка 170/25 показують, що у 2024 році мав щільність колоса 26,7 см, більше від стандарту на 1,7 см, і становить 107 % відносно нього; у 2025 році щільність колоса становила 27,5 см, так як і у стандарту, відхилення становить 0 %; в середньому щільність колоса складала 27,1 см, більше стандарту на 0,8 см, відхил 3 % відносно сорту Харківська 39.

У селекційного зразка 171/25 щільність колоса у 2024 році – 26,3 шт./ 10 см, більше у відношенні до стандарту на 1,3 шт./ 10 см, та складає відхил 5 % відносно нього; у 2025 році щільність колоса була 27,3 шт./ 10 см, менше від стандарту лише на 0,2, та становить 99 % відносно даних сорту Харківська 39; показник середній 26,8 см, більше від стандарту на 0,5 шт./ 10 см або відхил 2 %.

Селекційний номер 172/25 у 2024 році мав щільність колоса 30,4 шт./ 10 см, що більше від стандарту на 5,4 шт./ 10 см, і відхил становить 21 %; а у 2025 році була щільність колоса 31,5 шт./ 10 см, на 4 шт./ 10 см більше ніж у стандарту, та становить відхил 15 %; середнє значення щільності колоса — 30,9 шт./ 10 см, тобто, на 4,6 шт./ 10 см більше від стандарту, відхил 18.

Щільність колоса, шт./ 10 см стрижня

Сортозразок	2024 р.		2025 р.		Середнє	
	шт./ 10 см	%*	шт./ 10 см	%*	шт./ 10 см	%*
Харківська 39 (стандарт)	25,0	—	27,5	—	26,3	—
170/25	26,7	107	27,5	100	27,1	103
171/25	26,3	105	27,3	99	26,8	102
172/25	30,4	121	31,5	115	30,9	118
173/25	22,1	89	22,7	82	22,4	85
176/25	25,2	101	29,0	106	27,1	103
177/25	23,4	94	23,4	85	23,4	89

%* - відхилення від стандарту

Щільність колоса сортозразка 173/25 у 2024 році становила 22,1 шт./ 10 см, що менше від стандарту на 2,9 см або відхил 89; у 2025 році щільність колоса складала 22,7 шт./ 10 см, що на 4,8 шт./ 10 см менше ніж стандарт, та становить 82 % відносно нього; середнє значення становить 22,4 шт./ 10 см, менше від стандарту на 3,9 шт./ 10 см або відхил (-15%).

Селекційний зразок 176/25 станом на 2024 рік щільність колоса становить 25,2 шт./ 10 см, більше від стандарту лише на 0,2 шт./ 10 см або відхил 1 %; у 2025 році щільність колоса складала 29,0 шт./ 10 см, що перевищує стандарт на 1,5 шт./ 10 см, та становить 106 % відносно нього; показник середній 27,1 шт./ 10 см, на 0,8 шт./ 10 см більше від стандарту, відхил становить 3 %.

У сортозразка 177/25 у 2024 році щільність колоса становила 23,4 шт./ 10 см, на 1,6 шт./10 см менше від стандарту (Харківська 39), відхил становить (-6) %; у 2021 році щільність колоса 23,4 шт./10 см, менше стандарту на 4,1 шт./10 см або відхил (-15%); середній показник 23,4 шт./ 10 см, не перевищує стандарт на 2,9 шт./10 см або 89 % відносно нього.

Отже, в 2025 р. у селекційного номера 170/25 щільність колоса однакова із стандартом. У частини сортозразків щільність колоса відрізняється досить сильно.

У середньому за роки досліджень, щільність колоса сортозразків пшениці твердої ярої становила 22,4-30,9 шт./10 см, відрізняючись від даних стандарту на 3,9-4,6 шт./10 см.

4.5. Маса 1000 зерен

Згідно результатів досліджень (таблиця 5) сортозразок 170/25 у 2024 році масу 1000 зерен мав 43,7 г, що більше лише від стандарту на 0,1 г, і становить 100 %; вже у 2025 році маса 1000 зерен становила 43,2 г, це менше стандарту на 1,4 г, становить 97 %; в середньому маса 1000 зерен складає 43,5 г, що не перевищує стандарт на 0,6 г, у відсотковому співвідношенні це 99 % відносно сорту Харківська 39.

Таблиця 5

Маса 1000 зерен, г

Сортозразок	2024 р.		2025 р.		Середнє	
	г	%*	г	%*	г	%*
Харківська 39 (стандарт)	43,6	—	44,6	—	44,1	—
170/25	43,7	100	43,2	97	43,5	99
171/25	44,8	103	45,1	101	45,0	102
172/25	46,4	106	48,4	109	47,4	107
173/25	43,7	100	44,6	100	44,2	100
176/25	45,2	104	46,5	104	45,9	104
177/25	46,6	107	46,3	104	46,5	105
НІР 0,95	1,7		1,8			

%* - відхилення від стандарту

Селекційний зразок 171/25 станом на 2024 рік маса 1000 зерен становить 44,8г, більше від стандарту на 1,2 г або 103 %; у 2025 році маса 1000 зерен складала 45,1 г, що перевищує стандарт на 0,5 г, та становить 101 % відносно нього; показник середній 45,0 г, на 0,9 г більше від стандарту, у відсотковому відношенні становить 102 %.

Маса 1000 зерен сортозразка 172/25 у 2024 році становила 46,4 г, більше від стандарту на 2,8 г або 106 %; у 2025 році маса 1000 зерен складала 48,4 г, що на 3,8 г більше ніж стандарт, та становить 109 % відносно нього; середнє значення становить 47,4 г, більше стандарту на 3,3 г або 7 %.

У селекційного зразка 173/25 маса 1000 зерен у 2024 році – 43,7 г, більше у відношенні до стандарту лише на 0,1 г, та складає 100 % відносно нього; у 2025 році маса 1000 зерен була 44,6 г, така як і у стандарту, та становить 100 %; показник середній 44,2 г, що лише на 0,1 г більше стандарту або також 100 %.

Селекційний номер 176/25 у 2024 році мав масу 1000 зерен 45,2 г, що більше від стандарту на 1,6 г, і становить 104 %; а у 2025 році була маса 1000 зерен 46,5 г, на 1,9 г більше ніж у стандарту, та становить також 104 %; середнє значення маси 1000 зерен — 45,9 г, тобто, на 1,8 г більше від стандарту, у відсотковому співвідношенні теж 104 %.

У сортозразка 177/25 на 2024 рік маса 1000 зерен становила 46,6 г, на 3 г більше від стандарту -Харківська 39, у відсотковому співвідношенні становить 107 %; у 2025 році маса 1000 зерен 46,3 г, більше стандарту на 1,7 г або 104 %; середній показник 46,5 г, перевищує стандарт на 2,4 г або 105 %.

Отже, у 2025 році зразок 173/25 разом із стандартом мають однакову масу 1000 зерен. Маса 1000 зерен в частини сортозразків відрізняється суттєво, вони мають більшу масу за сорт.

У середньому за 2020-2021 рр. маса 1000 зерен сортозразків становила 43,5-47,4 г, відрізняючись від даних стандарту на 0,6-3,3 г. Селекційний номер 172/25 впродовж обох років досліджень істотно перевищував стандарт, сорт Харківська 39 за аналізованим показником, зразок 177/25 — лише у

2024 році. Маса 1000 зерен сортозразків 171/25, 173/25 і 176/25 неістотно відрізнялась від стандарту.

4.6. Урожайність

За результатами досліджень (таблиця 6), сортозразок 170/25 у 2024 році мав урожайність 5,41 т/га, що менше від стандарту на 0,47 т/га, і становить 92 %; у 2025 році урожайність становила 5,50 т/га, це менше стандарту на 1,97 т/га, становить 74 %; в середньому урожайність складала 5,46 т/га, менше стандарту на 1,21 т/га, у відсотковому співвідношенні - 82 % відносно сорту Харківська 39.

Таблиця 6

Урожайність, т/га

Сортозразок	2024 р.		2025 р.		Середнє	
	т/га	%*	т/га	%*	т/га	%*
Харківська 39 (стандарт)	5,88		7,47		6,67	
170/25	5,41	92	5,50	74	5,46	82
171/25	5,28	90	7,06	94	6,17	92
172/25	6,03	103	7,75	104	6,89	103
173/25	4,78	81	5,37	72	5,07	76
176/25	4,71	80	6,06	81	5,39	81
177/25	4,73	80	5,00	67	4,87	73
НІР 0,95	0,21		0,30			

%* - відхилення від стандарту

У сортозразка 171/25 у 2024 році урожайність становила 5,28 т/га, на 0,6 т/га менше від стандарту - Харківська 39, у відсотковому співвідношенні становить 90 %. У 2025 році урожайність була 7,06 т/га, поступаючись

стандарту на 0,41 т/га або 94 %; середній показник 6,17 т/га, не перевищує стандарт на 0,5 т/га або 92 %.

У селекційного зразка 172/25 урожайність у 2024 році – 6,03 т/га, більше у відношенні до стандарту на 0,15 т/га, та складає 103 % відносно нього; у 2025 році урожайність була 7,75 т/га, що більше стандарту на 0,28 т/га, та становить 104 %; показник середній 6,89 т/га, що на 0,22 т/га більше стандарту або 103 %.

Селекційний номер 173/25 у 2024 році мав урожайність 4,78 т/га, що менше від стандарту на 1,1 т/га, і становить 81 % від нього; а у 2025 році була урожайність 5,37 т/га, на 2,1 т/га менше ніж у стандарту, та становить 72 %; середнє значення урожайності — 5,07 т/га, тобто, на 1,6 т/га менше від стандарту, у відсотковому співвідношенні 76 %.

Урожайність сортозразка 176/25 у 2024 році становила 4,71 т/га, менше від стандарту на 1,17 т/га або 80 %; у 2025 році урожайність складала 6,06 т/га, що на 1,41 т/га менше ніж стандарт, та становить 81 % відносно нього; середнє значення становить 5,39 т/га, менше стандарту на 1,28 т/га або 81 %.

Селекційний зразок 177/25 станом на 2024 рік урожайність становила 4,73 т/га, поступаючись стандарту на 1,15 т/га або 20 %; у 2025 році урожайність складала 5,00 т/га, що було менше, ніж у стандарту на 2,47 т/га, та становить 67 % відносно нього; показник середній 4,87 т/га, на 1,8 т/га або 27 %. менше від стандарту

Протягом двох років досліджень селекційні номери 170/25, 171/25, 173/25, 176/25 і 177/25 на достовірному рівні поступались стандарту. Сортозразок 172/25 неістотно відрізнявся від стандарту — сорту Харківська 39 за врожайністю.

РОЗДІЛ 5.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ

Економічна ефективність вирощування сортозразків пшениці твердої ярої продемонстрована у таблиці 7, та залежать від рівня урожайності.

Таблиця 7

Економічна ефективність вирощування селекційних зразків пшениці твердої
ярої

Показники		Сортозразки						
		Харківська 39 (стандарт)	170/25	171/25	172/25	173/25	176/25	177/25
Урожайність	т/га	6,67	5,46	6,17	6,89	5,07	5,39	4,87
	± *	-	-1,21	-0,5	0,22	-1,6	-1,28	-1,8
Витрати	грн./га	27167	27136	27154	27172	27126	27135	27121
	±*	-	-31	-13	5	-41	-32	-46
Собівартість,	грн./ц	4073	4970	4401	3944	5350	5034	5569
грн./ц	±*	—	897	328	-129	1277	961	1496
Ціна	грн./т	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000
Вартість валової	грн./га	73370	60060	67870	75790	55770	59290	53570
продукції	± *	—	-13310	-5500	2420	-17600	-14080	-19800
Умовно-чистий прибуток	грн./га	46203	32924	40716	48618	28644	32155	26449
	±*		-13279	-5487	2415	-17559	-14048	-19754
Рівень рентабельності	%	170	121	150	179	106	119	98
	±*		-49	-20	9	-64	-51	-72

Примітка: ±* — відносно стандарту

Так, найвищими витрати є у зразка 172/25, який мав також найвищу урожайність, проте рівень цих витрат перевищує стандарт лише на 5 грн / га. Інші селекційні зразки характеризувались витратами меншими на 13–46 грн / га за показника стандарту 27167 грн / га.

Собівартість вирощування сертозразків пшениці твердої ярої становила від 3944 грн/т до 5569 грн у сорту зразка 177/5. Отже, меншою, ніж стандарт, собівартість була лише при вирощуванні зразка 172/25, а найвищою — за вирощування селекційних номерів 173/25 та 177/25.

За ціну реалізації ми брали останню актуальну ціну на зерно пшениці твердої ярої, яка становила 11000 грн.

Вартість валової продукції вирощування сорту пшениці твердої ярої Харківська 39 становила 73370 грн / га. У селекційних зразків ці цифри коливалися від 53570 до 75790 грн / га.

Умовно чистий прибуток сорту Харківська 39 становив 46203 грн / га, найвищим він був у зразка 172/25 — 48618. Всі інші сортозразки поступалися за рівнем умовно чистого прибутку стандарту на 5487–19754 грн / га.

Рівень рентабельності стандарту, сорту Харківська 39 та зразка 172/25 був найвищий і становив відповідно 170 та 179 %. Всі інші зразки поступались стандарту на 20–72% за рівнем рентабельності.

Отже, вирощування аналізованих селекційних зразків було рентабельним і економічно вигідним з показниками умовно чистого прибутку на рівні 26449–48618 грн / га та рівнем рентабельності 98-179 %.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1. Моделювання виробничих небезпек під час вирощування пшениці твердої ярої в Уманському НУ

Праця – це цілеспрямована діяльність людини, в результаті чого створюються матеріальні блага, які необхідні для задоволення власних потреб. Ще також духовні цінності, що слугують суспільству. Праця для людини є й потребою, а не лише необхідністю [41].

Є низка законів, які захищають працю людей. Конституція України (основний закон), що гарантує громадянам право на безпечні та нешкідливі умови праці [42].

До загальних законів, що визначають основні положення про охорону праці належать:

- Конституція України;
- Закон України «Про охорону праці»;
- Закон України «Про охорону здоров'я»;
- Закон України «Про пожежну безпеку»;
- Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційний захист»;
- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;
- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»;
- Кодекс законів про працю України (КЗпП) [43,44].

Роботодавець зобов'язаний створити належні, безпечні і здорові умови праці для працівників з метою запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням [45].

Стаття 24 Конституції України на законодавчому вищому рівні закріпила рівність прав жінки і чоловіка, враховуючи при цьому фізіологічні особливості організму жінки, інтереси охорони материнства і дитинства. Ще встановлює спеціальні норми, що стосуються охорони праці та здоров'я жінок.

Забороняється застосування праці жінок:

- на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці;
- на підземних роботах, крім деяких (не фізичних робіт або робіт по санітарному та побутовому обслуговуванню);
- залучати жінок до підіймання і переміщення речей [46].

Відсутність місць для прийняття їжі та відпочинку в польових умовах може бути шкідливим та небезпечним фактором при збиранні пшениці твердої ярої.

Рівнем низьким професійності працюючих, організації виробництва, небезпечні умови можуть визначатися (НУ) – на полі не обладнанні місця для відпочинку працюючих.

Може небезпечна дія (НД) виникнути при дії працюючого, яка не відповідає професійній поведінці при виконанні конкретного виробничого завдання.

З боку працюючих можуть виникати небезпечні дії (НД – працюючі відпочивають в місцях, біля яких відбувається перевезення зерна) при проведенні даних технологічних процесів.

Виникнути може реальна небезпечна ситуація в процесі виконання цих операцій (особливо при збиранні пшениці твердої ярої).

Небезпечна ситуація (НС) – це можливість наїзду на відпочиваючих транспортом, що перевозить зерно, наслідки можливі при цьому – наїзд на відпочиваючих працюючих.

Може бути травма (Т) в результаті небезпечної ситуації.

Модель процесу на основі аналізу небезпечних факторів дії і обставин має такий вигляд:

$НУ \rightarrow НД \rightarrow НС \rightarrow Т.$

6.2. Охорона навколишнього природного середовища під час вирощування пшениці твердої ярої в Уманському НУ

У процесі побутової та виробничої діяльності людина впливає на навколишнє середовище, яке реагує на вплив і здійснює позитивну або негативну дію (зворотну) [47].

Вплив людини на навколишнє середовище визначається:

- будівництвом мережі (широкої) газо – і нафтопроводів, шосейних та залізних доріг (призвело до масового транспортування сировини з районів видобутку у райони переробки, а ще до перерозподілу і розсіювання забруднювальних речовин – сприяло задимлення атмосфери викидами ТЕЦ, хімічних, нафтопереробних, металургійних та ін. заводів, авіаційного та автомобільного транспорту;
- виробництва сільськогосподарської продукції (застосування добрив, хімічних засобів захисту рослин);
- синтезом речовин (понад мільйон) [48].

Проблеми охорони навколишнього природного середовища в сільському господарстві посилюється у зв'язку з процесами забруднення природних ресурсів, які використовуються в аграрному виробництві, це веде до зниження родючості ґрунтів, погіршення якості вод, атмосфери, шкоду завдають рослинам і тваринам.

Нашим безцінним багатством є вода, велику кількість води витрачає хімічна, металургійна, легка промисловість, енергетика, сільське господарство. Вода річок (багатьох) та озер непридатна для життя і навіть купання, тому під захист і охорону мають бути взяті усі водні ресурси і процес їх споживання; це маєтсья на увазі використання міських стічних вод після їх очищення для потреб промисловості й зрошення, забезпечення оборотного водопостачання припинення забруднення річок, озер, водосховищ. Наприклад, мінеральні добрива змиваються з полів і потрапляють у водойми [49, 50].

На дослідних полях Уманського НУ намагаються дотримуватися всіх умов по охороні навколишнього природного середовища.

ВИСНОВКИ

1. Сорт Харківська 39 та селекційні зразки 170/25, 171/25, 172/25 і 177/25 середньорослі, а 173/25 і 176/25 — високорослі.
2. Кількість продуктивних стебел сортозразків пшениці твердої ярої становила 4,2-5,3 млн. шт./га, що поступалось стандарту на 3-24 %.
3. Довжина колоса сортозразків становила 5,7-6,5 см, що відрізнялось від даних стандарту на (-8) – 2%;
4. Щільність колоса селекційних зразків пшениці твердої ярої становила 22,4-30,9 шт./10 см. Найвищий показник відмічено у селекційного номера 172/25, найменший — у 173/25;
5. Маса 1000 зерен сортозразків становила 43,5- 47,4 г, відрізняючись від даних стандарту на 0,6-3,3 г. Селекційний номер 172/25 впродовж обох років досліджень істотно перевищував стандарт, сорт Харківська 39 за аналізованим показником, зразок 177/25 — лише у 2024 році. Маса 1000 зерен сортозразків 171/25, 173/25 і 176/25 неістотно відрізнялась від стандарту.
6. Урожайність селекційного зразка 172/25 була в межах стандарту, а інших сортозразків — істотно йому поступалась.
7. Вирощування селекційних зразків було рентабельним і економічно вигідним з показниками умовно чистого прибутку на рівні 26449–48618 грн / га та рівнем рентабельності 98-179 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Доступно з: https://sops.gov.ua/ua/derzavnij-reestr?utm_source=chatgpt.com
2. Maranda A. Spike Length of Hexaploid Wheat Varieties. Збірник студентських наукових праць Уманського національного університету. Факультет агрономії / Редкол.: О. О. Непочатенко та ін. Умань: 2025. Р. 45-46.
3. Литвиненко М. А. Дослідження з селекційного удосконалення зернових культур в наукових установах УААН за останні 75 років / М. А. Литвиненко // Зб. наук. пр. Селекц.-генет. ін-ту – Нац. центру насіннєзнавства та сортовивчення / УААН. – Одеса : СГІ–НЦНС, 2007. – Вип. 10 (50) : присвяч. 75-річчю УААН. – С. 9–15.
4. Ж.М. Новак, Підчасюк Л.С. Сучасний стан селекції пшениці твердої в Україні.
5. Підготовка ґрунту, проведення сівби, догляд за посівами та збирання ярої пшениці врожаю 2004 року в Лісостепу України // Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла Української академії аграрних наук. – Миронівка, 2004.
6. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко, П.В. Іващук, О.В. Корнійчук; за ред. В.В. Лихочвора і В.Ф. Петриченка. – 3-є вид., виправ., допов. – Львів: НВФ «Українські технології», 2010. – 1088 с.
7. Русанов В. Стабілізуючі фактори у виробництві доброякісного продовольчого зерна ярої пшениці / В. Русанов // Агроном. – 2009. - №2. – С. 68-71.
8. Костира І.В. Забур'яненість посівів озимої пшениці та ураженість і якість зерна в посушливих умовах південного Степу України / І.В.

- Костиря, М.А. Остапенко, П.В. Солоний // Зрошуване землеробство. – Херсон: Айлант, 2010. – Вип. 54. – С. 85-92.
9. Пати́ка В.П. Екологічні основи застосування біологічних засобів захисту рослин як альтернативи хімічним пестицидам / В.П. Пати́ка, Т.Г. Омеля́нець // Агро́оекологі́чний жу́рнал. – 2005. – №2. – С. 21-24.
10. Рекомендації з інтегрованої системи захисту ярої пшениці від хвороб, шкідників та бур'янів. – Київ, 2004. – 26 с.
11. Проблеми і перспективи захисту рослин в Україні / В.П. Федоренко, Д.Д. Сігарьова, М.П. Лісовий [та ін.]. // Вісник аграрної науки. – Київ, 2006. – № 12. – С. 35-39.
12. Швартау В.В. Розробка та впровадження екологічно безпечних технологій боротьби з бур'янами / В.В. Швартау, Є.Ю. Мордерер // Карантин і захист рослин. – 2010. – № 9. – С. 10-22.
13. Сорт Райдужна. Доступно з: https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/mip-raydujna?utm_source
14. Сорт Ксенія. Доступно з: https://mip.com.ua/page/50-sorty-iaroi-pshenytsi?utm_source=chatgpt.com
15. Сорт Магдалена. Доступно з: https://mip.com.ua/page/50-sorty-iaroi-pshenytsi?utm_source
16. Сорт Ізольда. Доступно з: https://www.mip.com.ua/page/102-pshenytsya?utm_source
17. Сорт Спадщина. Доступно з: https://sops.gov.ua/uploads/page/625a4ed7489a8.pdf?utm_source
18. Сорт Харківська-39. Доступно з: https://sort.sops.gov.ua/cultivar/view/14282?utm_source
19. Сорт Жізель. Доступно з: https://agrarii-razom.com.ua/culture-varieties-catalog/1397/374/1397?utm_source
20. Сорт Ремарка. Доступно з: https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/remarka?utm_source=chatgpt.com

- 21.Красиловець Ю.Г. Оптимізація інтегрованого захисту ярої пшениці при підготовці до посіву / Ю.Г. Красиловець // Агроном. – 2005. - № 1. – С. 28-31.
- 22.Красиловець Ю.Г. Оптимізована система заходів захисту польових культур / Ю.Г. Красиловець // Науково виробничий посібник українського хлібороба 2009. – Харків: ТОВ «АКАДЕМПРЕС», 2009. – С.122-164.
- 23.Нетіс І.Т. Пшениця озима на півдні України : Монографія / І.Т. Нетіс. – Херсон : Олді-плюс, 2011. – 460 с.
- 24.Красиловець Ю.Г. Хімічний захист посівів ярої пшениці від шкідників та хвороб / Ю.Г. Красиловець // Агроном. – 2004. - № 2. – С. 53-55.
- 25.Величко В.А. Екологія родючості ґрунтів / В.А. Величко. – К.: Аграрна наука, 2010. – 274 с.
- 26.Адамень Ф.Ф. Особливості фотосинтетичної діяльності рослин пшениці різних біотипів / Ф.Ф. Адамень, Л.А. Радченко, К.Г.Женченко // Вісник аграрної науки. – 2011. - № 6. – С. 16-20.
- 27.Підручна О.В. Вплив мінеральних добрив на урожай і якість зерна ярої твердої пшениці в умовах зрошення півдня України: Дис. канд. с.-г. наук: 06.01.04 / Національний аграрний ун-т. – К, 2000. - 145 с.
- 28.Значення якості насіння у підвищенні урожайності сільськогосподарських культур / М.О. Цандур, С.А. Сербіна, А.Г. Делі [та ін.]. // Вісник аграрної науки південного регіону. – 2008. - № 9 (ч.1). – С. 62-65.
- 29.Лихочвор В.В. Озима пшениця. Шляхи підвищення врожайності / В.В. Лихочвор // Зерно і хліб. – 2010. - №2. – С. 16-25.
- 30.Уліч О.Л. Нові сорти пшениці – у виробництво! / О.Л. Уліч // Пропозиція. – 2001. - №10. – С. 38-40.
- 31.Сметанко О.В. Вплив агротехнічних прийомів вирощування озимої пшениці і ячменю на ураження хвороби, накопичення елементів живлення і урожай зерна в агрометеорологічних умовах Південного

- Степу / О.В. Сметанко // Вісник аграрної науки південного регіону. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Сільськогосподарські та біологічні науки. Одеса: РВА СМІЛ, 2010. – Вип. 11. – С. 84-90.
32. Г. М. Ковалишина, Ю. М. Дмитренко, О. А. Демидов, Т. І. Муха, Л. А. Мурашко. Селекція пшениці озимої на стійкість проти хвороб.
33. Дубовий В. І. Інновації в селекції зернових колосових культур / [В. І. Дубовий, В. В. Моргун, В. Т. Колючий та ін.] // Наук.-техн. бюл. Миронівського ін-ту пшениці ім. В. М. Ремесла / УААН, Миронівський ін-т пшениці ім. В. М. Ремесла. – К. : Аграрна наука, 2006. – Вип. 5 : До 100-річчя від дня народж. Видавн. Селекціонера В. М. Ремесла. – С. 3–18.
34. Голік О.В., Звягінцева А.М. Нові сорти пшениці ярої селекції інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН.
35. Каталог мировой коллекции ВИР: Сорты и линии пшеницы – носители идентифицированных генов, контролирующих биологические и хозяйственно ценные признаки / Сост. Е.В. Зуев, В.Ю. Косов, А.А. Сербин и др.; Под ред. А.Ф. Мережко. – СПб: ВИР, 1994. – 241 с.
36. Шелепов В. В., Бачкала О. В., Жемойда В. Л. Історична довідка розвитку селекції пшениці.
37. Власенко В.А., Молоцький М.Я., Кочмарський В.С., Борсук Г.Ю., Кавунець В.П. Сортозаміни та селекційний прогрес в урожайності пшениці м'якої озимої на прикладі сортів Миронівського інституту пшениці // Вісник Білоцерківського держ. аграр. ун-ту: Зб. наук. праць: Агробіол. основи землеробства. Біла Церква, 2006. Вип.37. С. 16-30.
38. Каталог сортів і гібридів сільськогосподарських культур селекції інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН.
39. Сорт ХАРКІВСЬКА 39. <https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/harkivska-39>
40. Харківська 39. <https://yuriev.com.ua/ua/katalog-produkcii/katalog/pshenicya-yara/harkivska-39/>

- 41.В. Ц. Жидецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников. Основи охорони праці. Вид. 2-е, Львів: Афіша, 2000. 348 с.
- 42.Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці : наказ Держнагляд охорон праці від 26.01.2005 р. №15 / Державний комітет України з нагляду за охороною праці // Охорона праці. – 2006. - № 3. – С. 2-18.
- 43.Основи охорони праці / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський, В. В. Зацарний [та ін.]; за ред. К. Н. Ткачука. - 2-ге вид., допов. і перероб. – К. : Основа, 2006. – 444 с.
- 44.Протоєрейський О. С. Охорона праці в галузі : навч. посіб. / О. С. Протоєрейський, О. І. Запорожець. – К. : Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
- 45.Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці : навч. посіб. / А. В. Русаловський. – 4-те вид., допов. і перероб. – К. : Університет «Україна», 2009. – 295 с.
- 46.Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Гігієнічні нормативи ГН 3.3.5-8-6.6.1 2002 р. Видання офіційне Київ, 2001 рік – 46 с.
- 47.Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Навч. посібник. – 3-є вид. – К.: Т-во «Знання», КОО – 2004. – 309 с.
- 48.Шматько В.Г. Екологія та організація природоохоронної діяльності / В.Г. Шматько, Ю.В. Нікітін. – К.: КНТ. – 2008. – 304 с.
- 49.Кобецька Н.Р. Екологічне право України : навч. посіб. / Н.Р. Кобецька. – 2-ге вид., перероб. і допов. – К. : Юрінком Інтер. – 2009. – 352 с.
- 50.Царик Т.Є. Основи екології / Т.Є. Царик, В.В. Файфура. – Тернопіль. – 2009. – 127 с.

ДОДАТКИ