МОН УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(УНУ)

Факультет агрономії
Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Допущено до захисту

«____» _____ 2025 р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____ РЯБОВОЛ Людмила

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА НОВОСТВОРЕНИХ ЗАРУБІЖНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Виконав: студент 2 курсу, групи 23 м-а
спеціальності 201 Агрономія
СТАНІСЛАВСЬКИЙ Олександр Володимирович
Керівник: КРИЖАНІВСЬКИЙ Віталій, к. с.-г. н.,
доцент

Умань – 2025

З М І С Т

стор.

ВСТУП..... 4

Розділ 1. Агробіологічність особливостей пшениці озимої та культура і основні задачі із її практичності селекцій (огляд літератури) 7

1.1. Агробіології пшениці озимої і їх вимога у вирощуванні.....7

1.2. Основний напрямок селекції робіти із озимою пшеницею…..... 15

Розділ 2. Умова, матеріали і дослідження та методики її проведень..... 20

2.1.Особливость метеорології та умови в роки досліджень (2024-2025 рр.)....20

2.2. Зарубіжність сортів пшениці озимої і матеріали їх досліджені та методи ведення..... 22

Розділ 3. Результат порівняльності оцінку створених зарубіжного сорту пшениці озимої із господарськими ознаками у умовах Правобережного Лісостепу 27

3.1. Порівняння оцінки сорту озимих пшениць зарубіжними селекціями та врожаєм зерна.....27

3.2. Порівняльні оцінки досліджуваності сорту пшениці озимої зрубіжних селекцій за фізичним показником і якість зерна..... 31

3.3. Результат порівнянь вивчень зарубіжного сорту озимої пшениці із стійкістю до стресового фактору середовищ 33

3.4. Результат оціненості і стійкість сорту пшениці озимої зарубіжних селекцій за більш шкідливої хвороби..... 35

Розділ 4. Економічність ефективності вирощуваного зарубіжного сорту озимої пшениці у умовах виробництв… 41

4.1. Енергетичність ефективності вирощуваності зарубіжного сорту озимої пшениці …..... 42

Розділ 5. Охорони праць і захист населеності.....44

5.1 Аналізи станів охорони праці і цивільних оборон..... 44

5.2 Покращеності гігієни праць, техніка безпек та пожежна безпека за

вирощування пшениці озимої……44
5.3. Захисти населення за надзвичайної ситуації…… 45
ВИСНОВКИ 46
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ……47
ДОДАТКИ.....52

ВСТУП

Актуальність теми. Одним із важливої екологічної проблеми XXII століть є заміна загальнопланетарних кліматичних умов, що є науковими підтвердженнями факторів вирощуваності зарубіжного сорту пшениць озимої. Наслідком глобальних зміни клімату є всі більші відчутним та в Україні. Аналізи частот екстремальної погоди умови, а самої посухи, показують тривожні тенденції його збільшень. Із своїм географічним положенням, структурою народного господарства, станами довкіль України і одна з країни, та яка соціальна-економічна наслідками змін кліматів можуть бути зворотніми. Сільське господарство є найбільшим вразливим галузевим економічним чинником України до коливання та зміни кліматичних способів [26]. У умовах сучасної зміни кліматів рівня зволожень на території України та головними чинниками, які обмежують продуктивні рослинницької і потенціальності землеробською галуззю. За прогнозом України ГМІ [27] кліматичнні водні баланси територій України до 2050 року можуть знизити на 46–135 мм, а їх дефіцити у зонах Степів становитимуть 560 мм і більше. З врахуваннями цих, територій країн із недостатніми рівнями зволоженості збільшились у 54 % та лиш 28 % територій були відповідними до вологи умовами.

Наукова новизна. Для проведень дослідженнь використаними новими сортами озимої пшениці зарубіжного напрямку, яка відрізнялася за походженнями і була одержана у різні селекційні установи Європи. В умовах Уманського району) Черкаської області досліджування сортів озимих пшениці вивчались уперше.

Об’єкт досліджень. Так проведенні досліджень нам використали новітні сортів озимої пшениці європейського напряму, виведення селекціонерам різної науково-дослідної установи Німеччини і Франції. Окремої, вивчались наступними сортами: Кубус (Німеччина – *контроль*), Ахім (Німеччина), Опал (Німеччина), Чірон (Німеччина), РЖТ Реформ (Франція).

Предмет досліджень. Новостворення сортів озимої пшениці зарубіжними селекційними установами; встановленнями можливостей їх використань як дієвих методів інтенсифікацій зерновиробництв шляхом підвищень врожайності, потенційними можливостями як закладеногго у генотипах конкретних сортів; економічні та енергетичні ефективності вирощувань зарубіжного сорту озимої пшениці.

Мета та завдання досліджень. Серед продовольчого сільськогосподарського культури, які вирощувалися в Україні є одною із головної культури були і залишаються пшениця озима.

Ґрунтова умова і тепловий режими Правобережного Лісостепу України для вирощувань високоякісних зерен пшениці озимої та ідеальним, як за рахунком недостатніх природноих вологозабезпечень продуктивності посіву в більшостей років й низьким урожаєм. У посушливості умов Південних Степів найважливішими заходами накопиченнь вологи у ґрунтах і є зрошення. Тому повністю замінює умовами ведень землеробства, є можливістями підтримуватися вологістю ґрунту у потрібному для їх культури оптимальних рівнів і тими самими створюють сприятливими умовами для нормальних ростових і розвиткових рослин.

Методи досліджень. У процесах виконаними дослідженнями із тематики кваліфікаційних робіт нам використали загальні наукові та спеціальнимим методами дослідження. Тому загальна наукова використовувала: *гіпотезаи* - за вибору тем наукової роботи; *експеримент* - для дослідження зарубіжного сорту озимої пшениці зарубіжної селекції у умови виробництв; *спостереження* – фенологічна з ростовим та розвитковим рослин у різногого зарубіжного сортіу озимої пшениці. Спеціальні методи: *польовий* - поєднував візуальні і фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин різних зарубіжного сорту пшениці озимої з *статистичними* методами, і дали можливість виявитися достовірні різниці між варіантом дослідів та встановити найвищі урожаї зерна; *лабораторно-аналітичний* – для визначення показників якості зерна, *порівняльно-розрахунковий* – для визначення економічної та енергетичної ефективності вирощування зарубіжних сортів озимої пшениці.

Практичне значення одержаних результатів полягало у тім, що у конкретних господарств підібрана новостворена сорту озимої пшениці зарубіжних походжень, яка висока врожайність дало поєднати із якістю зерна і стійкість до біотичного та абіотичного фактору, і вирощувань яких дозволить підвищити ефективності зернових господарств.

Апробація роботи. Результати досліджень із тематик каліфікаційних робіт доповідались на засіданнях студентських наукових гуртків кафедр генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУ; на Міжнародних студентських науковому форумах «Студентські молодь та наукові прогреси в АПК» (5-7 жовтня 2024 р), і так опубліковав у вигляді тези доповідей (ксерокопія у «Додатках»).

Обсяг і структура роботи. Кваліфікаційна робота написана на 61 стор. комп'ютерного набору, включає вступ, п'ять розділів, висновки, пропозиції виробництву, додатки. У бібліографічному списку використаної літератури 57 найменувань, в тому числі 7 – латиницею. Робота ілюстрована 20 таблицями у текстовій частині, 3 – додатках, 18 – фото і 1 – схемою.

РОЗДІЛ 1
АГРОБІОЛОГІЧНІСТЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА КУЛЬТУРА І ОСНОВНІ ЗАДАЧІ ІЗ ЇЇ ПРАКТИЧНОСТІ СЕЛЕКЦІЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Агробіології пшениці озимої і їх вимога у вирощуванні

Пшениці належать до родин *Poaceae*, роду *Triticum L.* Так зернова культура вони представлені у виробництво найбільшими кількостями виду [36]. Так, за багаторічним даним вчених Інституту зрошуваного землеробства, зрошень забезпечують підвищеності врожайностей у 2–6 рази, ніж у неполивних умовах. Тому відновлень зрошень і розширень площ поливної землі є першочерговим значенням для розвитку регіонів [28].

Матеріал і методика дослідження. Для досліджень продуктивностей пшениць озимої в умов змін кліматичних на богарі і на зрошення у роботі використовує математичну модельованість MODSOL-6, які модифіковані у пшениці озимої. Моделі мають ієрархічні структури і вміщують сіми блоками: початковими інформаціями, радіаційними і тепловими режимами, водними режимом, мінеральні живлень рослинами, фотосинтез, дихань, росту і розподіл асимілянту. Параметрами модель оптимізована до пшениць озимої, що вирощує в Південних Степах. Розрахунками проводились із використаннями стандартних декад метеорологічних інформацій: кількості години сонячні сяйв, середні та максимальні температури повітря, дефіцити насичень водяними парами, кількістями опади і випаровувань. Застосовували показниками водних режимів: найменш вологоємними і запасами продуктивності вологи у 0–100 см шарах ґрунту; режим зрошеннями та якістю зрошуваними водами. Задавались початковими характеристиками пшениці озимої, початковими та граничними умовами для рішень систем рівняннями. З математичними моделями були проведені чисельними розрахунками за кліматичними періодами: з 1987 до 2005 рр., що є базовими; з 2031 по 2050 рр. за сучасними сценаріями RCP8.5 сімейства

RCP (Representative Concentration Pathways), і якими характерниими високими рівенями викидів парниковими газами [36].

Однак характеристика весняно-літньої періодами вегетаціями пшениці озимої використовували дали відновлень вегетацій та повними стиглостей, а також тривалостями періодів «відновлень вегетацій – повні стиглісті».

У середні з 21-ти річні періоди відновлень вегетацій на посіви пшениці озимої очікуватиметься на початках третіх декад березня (22.04). Повні стиглісті зерна спостерігатимуться в перших декадах липня (05.07). Тривалі вегетації періодів становитимуть 105 днів. У порівняннях із середніми багаторічним датам кліматичних періодів 1988 – 2025 рр. відновлень вегетацій очікуватиме на 10 днів пізніше, повні стиглісті буде співпадатись. [12].

Пшениця відрізняє підвищеними кущистостями, утворює в середнім 3 – 5 стебел, у тому числі продуктивних – 2 - 3.

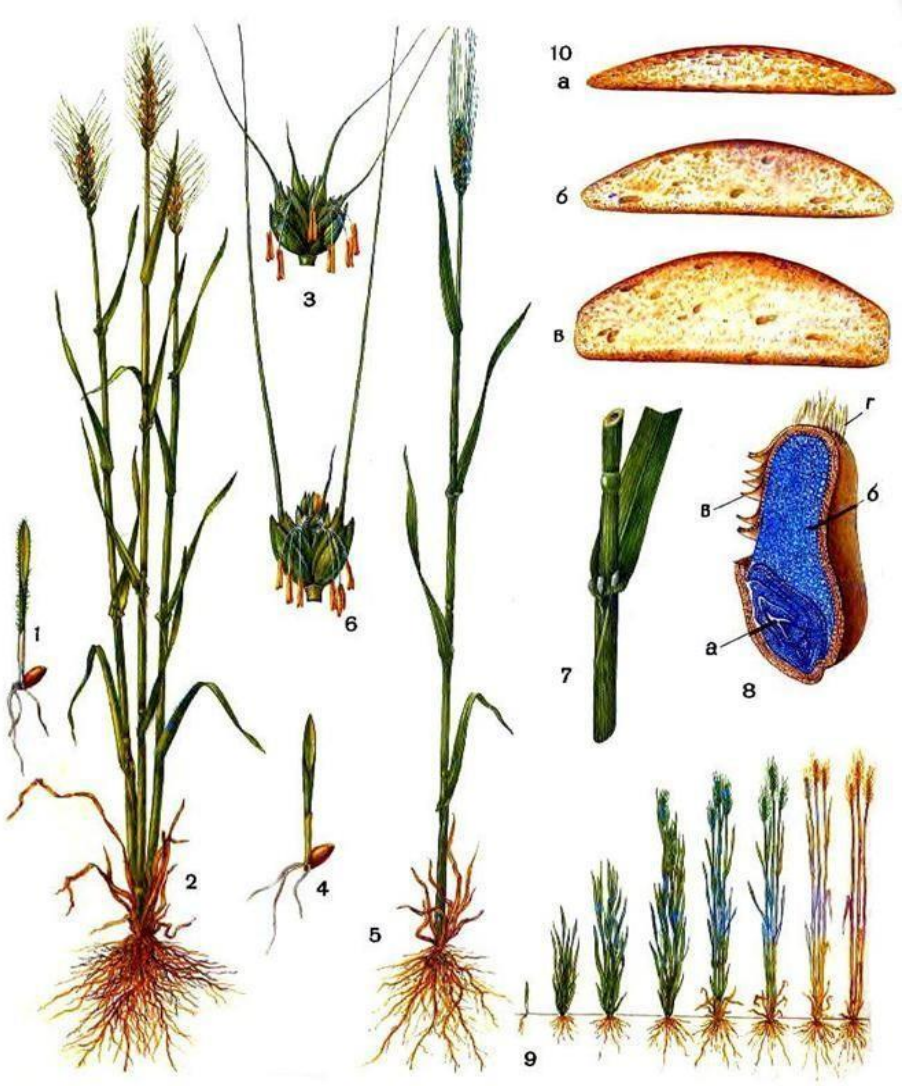


Рис. 1.1. **Пшениця – основні продовольчі культури світу.**
1, 2, 3 – м'яка: рослини у фазах сходів і цвітіння, колосок; 4, 5, 6, – тверда, те ж; 7 – з'єднання листка із соломиною; 8 – поздовжній розріз зернівки: а – зародок, б – ендосперм, в – плодові і насіннєві оболонки, г – чубчик; 9 – фази росту; 10 – хліб з борошна слабої (а), середньої (б) і сильної (в) пшениці.

Досліджень наставань фази розвитків у майбутньім за окремими роками показали, що найраніш відновила вегетацію очікуватиме у кінцях лютого (2038 р.), а найпізніш на початках квітня (2038 р.). Достигань повних стиглостями зерна пшениць озимої спостерігатиме найраніш на початках третіх декад червня (2038 р.), найпізніше у кінці перших декад липня (2031 р.).

Так характеристика температури режим а вологозабезпечення посіву пшениці озимої використовували максимальні та середні температури повітря, суми опади, вологопотреби, вологоспоживань та вологозабезпечень.

Температурні режими в середнім за досліджувані періоди з 2011 по 2050 рр. в порівняннях з періодами з 1986 по 20056 рр. очікуватимуть більш спекотними, за середньої температури повітря у межі минулої кліматичної погоди (14,3 ºС проти 15,0 ºС), максимальна температура була на 1,7 ºС вищою [2, 25].

Досліджень режим зволожень в Південному Степу показало, що природнє вологозабезпечень посіву пшениць озимої в минулому становило 50 % від потреби рослин до вологи, в майбутньому дефіцити вологоспоживання збільшувалися (249 мм проти 238 мм) [17].

У окремих років агрометеорологічна умова була дуже різною.

Очікуватимуться роки, колиж середні температури повітрям будеж на 1,6 ºС вищою за середні багаторічні, максимальні температури будуть зростати від 27,3 ºС (2036 і 2048 рр.). Середні температури повітря в 2045 року були нижчі серед багаторічні на 3,1 ºС (15,1 ºС проти 16,2 ºС), і максимальні температури на 6,1 ºС (28,7 ºС проти 28,8 ºС) [2, 14].

Зі способами запилень озимі пшениці належали до самозапильні рослини [14]. Однак, які показались дослідженні інші вчені, озима пшениця

ні е самозапильниками, спостерігають випадками перехресні запилені, особливою зі жаркою і сухою погодою на півдні України [17].

Плід пшениці – зернівки, які у агрономії практикують називаються зерном. У зернівках розрізняються власні сім'ї (зерниною), які складаються із зародків, ендоспермів і насінного оболонкою. Зародки складаються з щитків, бруньків і зачаткові кореневі пагорки [25].

Кількістю зернин в колосках частою перевищують 34 – 39 штуки, а середні маси зернин у ньому становиться 1 – 2,5г (іноді до 4,5 – 6 г); маси 1000 зеренин – 35 – 65г, частіш – близько 70 г [2].

Зі вологозабезпеченість були роками (2042 р. і 2041 р.), що характеризуватимуть які добрими (0,76 до 0,79.), колиж кількістю опадами очікуватиме на 16 % і 38 % більшими (149 мм і 179 мм при 149 мм), дефіциті вологою для посіву пшениці озимої будуть дорівнюватись відповідному

94 мм і 89 мм. Алеж у шість роки із двадцять вологозабезпеченістю становитимуть 0,45…0,89 від. од., у п'ятьох роки зменшуватимуть до 0,37…0,49 від. од. Будуть роки (2035 р.), колиж вологозабезпеченістю посіву становитимуть лише 0,18 від. од, кількістю опадами зі періоду «відновлень вегетацію – повні стиглості» у цих роках очікуватимуть лиш 33 мм, тому ж дефіцити вологості дорівнюватимуть 447 мм [36].

Були розраховані фотосинтетичні продуктивності посіву пшениць озимої за обидві кліматичних періоду. Показники фотосинтетичних продуктивностей були обраними максимальними площами листя, сухі загальні біомаси й урожаї зерна озимої. Встановлені, що у природні умови зволожень кліматичні періоди 1989–2015 рр. середні урожайності зерна пшениці дорівнювали 5,7 т/га, що у двічі раз нижчі потенційних. Зі сценаріями RCP8.5 очікуватимуться зменшенні продуктивностей посіву пшениці озимої, урожаї будуть у три разів меншими за потенційні [25].

Аналізи розрахунках фотосинтетичну продуктивність посіву по роках показали, що у п'ятьох роках із двадцять урожаї зерна будуть дорівнюватимуть потенційним (8,0…9,5 т/га). Однак у більшість роках агрометеорологічними умовами не сприятимуться високими продуктивність

посіву пшениці озимої. Тому ж винними будуть нестачі вологи, тобто посухи [32].

Колоски закладаються веснами, колись 54 температури повітря достягають 7 – 9 ºС, а тривалістю днів – більші 14 години. Колосінні пшениці починаються через 4 – 5 днів після виходів трубки. Ці фази тривають 6 – 9 днів. Колоски з'являються в наслідками інтенсивних ростових стебел, особливі їх верхні міжвузлів, із листковими трубками [51].

Тому оцінкою ступеню посушливих районів дослідження в роботах використовують гідротермічні коефіцієнти Г.Т. Селянінової [31], які визначаються стосовними сум місячними (декадними) опадами до сум температури тими ж періодами зменшених у десятки разі. Посушливими вважаються періоди із гідротермічними коефіцієнтами (ГТК) нижчі 1,0, сухих – нижчі 0,9. ГТК менші 0,6 – признаками дужчими сильних посух, у межами 0,6 ... 0,8 є критеріями сильних посух, 0,5...0,6 – середні посухи.

Залежністю урожаїв зерна пшениць озимої від ступеню посушливість по роки представлені на рис. 4. З рисунків видно, що добрими зволоженнями в Південних Степах не очікуватимуться, але спостерігатимуть років, коли гідротермічні коефіцієнти дорівнюватимуть 0,9, що вказують на добрі умови формувань врожаїв зерна озимої (5,0…6,5 т/га). [2].

Під часи цвітінь відбуваються запиленню квіток. Найкращі температури повітря 26 – 28ºС і відносні вологістю 26% і більші. Мінімальні температури для цвітінь вважаються 8 – 9 ºС. Цвітінь пшениці тривають протягами усіх доби, удень – кращі, ночами – гірші [51]. Але такі умовами у двадцятирічні періоди очікуватимуть лише в 8-ти роки. У восьми роки із двадцять спостерігатиме середні посухи (ГТК0,9). В таких роки очікуватиме урожай у межі 3,5...4,5 т/га, у шостих роках менше. Отже, у Південному Степу в умовах кліматичних змін дефіцит природного зволоження буде тільки збільшуватися, врожайність зерна озимої зменшуватися, тому потрібно впроваджувати зрошення.

Чисельність розрахунків зі моделями дозволились оптимізуватись режимами зрошень у роки середні, сильні та дуже сильні посухи для одержань урожаїв зерна на рівні потенційних [35].

Далі наступають періоди наливів. При цему спостерігає помітні збільшенні ширші і довші зернівки, змін її забарвлень від зелених до тілесних. На початках наливу води складають 69 – 79%, а наприкінці – 52 – 39%. У цілому, формувань зерна при помірних теплі і вологі погоді тривають 12 – 18 днів, фази молочних стиглостей 8 – 18, воскових – 8– 17 днів [34].

За іншим даним кількістю води в зерні під час молочних стиглостей становиться 50% і більше, воскових – знижує до 30 – 32%, повні – 15 – 20%. Повна стиглість – це кінцеві етапи вегетацій рослини, за яких зерно повні втрачають зв’язки із материнськими рослинами [35].

Вегетаційні періоди озимих пшениць розпочинає з осені у роки сівби і закінчує влітку наступних років. В залежності від сорту особливості, він становиться разом із періодами зимових спокоїв 180 - 200 днів, а без періодів зимового спокою, при нормальній строкатості посіву – 160 – 170 днів [41].

Пшениці порядками із рисом є основним продовольчим культурою світу, яка у багатих країн планет є єдиними засобами до існуваннь. У перспективах світу приречені на дефіцити зерна [3]. У 2004-2005 рр. виробництві зерна в світ коливались у межах 562-720 млн т [4]. Відомі міжнародні спеціалісти, які до 2008 р. були директорами програм селекцій пшениці у CIMMYT, відмітили [5], що із ростами населень у світ до 2026 р. необхідно довести світові виробництва зерна до 940 млн т, або зібрати на 41 % більше, ніж у 2004 р. (570 млн т). Для цих середні врожаї пшениць, що складали у світі на ті часи 25 ц/га, мають збільшити до 43 ц/га, або щорічнми зростають на 85 кг [51].

При цих провідними ролями відіграватиме методи традиційні селекція. В умови світових продовольчих криз, постійними збільшеннями голодуючі у світі, створенні сортів-інноваційні одні з основними продовольчими культури – пшениці з високими генетичними потенціалами продуктивностей,

підвищеними стійкість до екстремальні умови довкіль та високими якість зерна – є найдешевшими способами підвищеннь врожайностей, збільшень валових зборів зерна та покращенню продовольчих безпек народу світ [17].

На територій України пшеницю вирощуватимуть ще в I тисячоліттях до нової ери. У Київські Русь диференціації пшениці на ярими і озимих форм відбулась у XI-XII віках [6]. Сьогоднішні пшениця – це основа зернова культура України. Валові збори її зерна за 2002-2005 рр. становили щорічно у середньому 1509 тис.т, варіюючі від 3799 до 20956 тис. т [7]. Зі останніми 10 роками валові збори зернові культури постійно знижувавсь. [34]. Якщо у 1986- 1996 рр. в України вироблялись 67,4 млн т зерна, у 1993-1995 рр. – 38,5 млн т, то в 1999 р. – тільки 24,6 млн т, в тім числі 13,1 млн т пшениці. Згідно з інформаціями Міністерств аграрних політики України, у 2000 р. з площі понад 10 млн га зібрали 23 млн т зерна, у тому числі пшениці – 11,8 млн т, з них лиш близькі 65 % від загальних обсягів становили продовольчі пшениця III і IV класів. Такі знижень валові збори пшениць відбулось як зі рахунки збігів несприятливі метеорологічні умови, такі і, у основних, за рахунками погіршень економічні ситуаціями у цілих у народному господарствах України і безпосередніми в сільських господарств. Зменшилась величини капіталовкладення у галузі, а отже менші стались вносить добрива, застосовуватись засобами захисту рослини тощо. Кризовою явищ і загрозою продовольчі безпеки виникли із причин різкими коливаннями обсягу виробництв зерна у 1997-2008 рр., п‘яти з які був на рівних 1945 р., тобто дорівнював 52 % [8].

Найдешевшими джерелами збільшень виробництв зернові, зокрем пшениці, є створеню і впровадженю в сільськогосподарських виробництв нові високопродуктивні, пластичні, із високими рівнями гомеостазів, стійкі проти основними хворобами, цінні за хлібопекарським якостям сорту [9]. Встановленими, що питомі вагою сортів в збільшенню валові збори урожаю у різні країни світ складав від 34 до 75 % [10]. Особливі це відчутними в районі з нестабільним кліматичним умовам.

Ще у колишньому, у тому числі в Україні, зросли чотири покоління видатних селекціонерів-пшеничників [11]. До числа перших, найбільш

видатних дослідників, увійшли імена – М.І. Вавилов, В.Є. Писарєв, Д.П. Рудзінський, А.О. Сапєгін, І.М. Єремеєв, В.Я. Юр‘єв, О.П. Шехурдін, П.І. Лісіцин та інші. Наступну плеяду видатних селекціонерів представляють П.П. Лук‘яненко, А.А. Горлач, Д.І. Дідусь, Ф.Г. Кириченко, В.М. Ремесло, Д.О. Долгушин та інші. [25].

Найбільш озима пшениця поглинала вологи у періоди трубкувань, особливої з 16 днями до виколошувань із тривалість близькими 22 дні, коли ж рослини інтенсивними росту і них формують колос, квітків [35].

Про високі потреби озимої пшениці у волога свідчили витрат ними водних при формувань врожаїв, які становляться за вегетації, залежними від зон вирощувань, в середньому 2600 – 5000 м^3/га [12].

Озима пшениця вибагливою до запасу поживні речовини у ґрунті та її водно-фізичні властивості. Озимій пшениці найбільш відповідатимуть ґрунти з глибокими гумусовими шарами, гарними структурами та глибокими заляганнями ґрунтовими водами. Треті ряди послідовника складаються селекціонер, активні періоди діяльностей яких припадають на останні третини XX ст., – І.Г. Каліненко, І.К. Котко, С.П. Лифенко, Ю.М. Пучков, В.В. Моргун, Р.А. Уразалієв, Б.І. Сандухадзе, В.Ф. Іванніков, В.С. Голік та інші (більшість з них ще продовжують працювати). До четвертого покоління належать імена таких учених, як М.А. Литвиненко, А.І. Паламарчук, Л.О. Животков, В.В. Шелепов, Л.А. Бурденюк, А.П. Орлюк, М.І. Єльніков, Л.А. Беспалова, А.І. Грабовець, В.І. Ковтун та багато інших. З іменами цих селекціонерів, як правило, пов‘язані основні здобутки у зростанні продуктивності пшеничного поля, а їх сорти представляють найбільш яскраві етапи селекційної еволюції. До розрахунками з моделями ураховувались, що середні зрошувальні норми у весняні-літні періоди вегетацій становиться 2001 м^3/га. Вегетаційних поливів проводилися в періоди трубкувань і у періоди колосіннь-початок наливів зерна. У перші і другі період задавали по два поливи норми 520 м^3/га. При таких режимах зрошень в умови середніх посух урожайністю становитимуть 6,1 т/га, які у 2 рази більше врожаїв, що отримуватиме в богарні умови. В умови сильних посух виконували два варіанти: І – зрошувальні норми 2040 м^3/га; ІІ – зрошувальні норми 2700

$м^3$/га.

1.2. Основний напрямок селекції робіти із озимою пшеницею

За результати спеціальних дослідів 2024-2025 рр.) показаних, що наукові селекціями з 30-х роках до наших часів (4 сортозміни) дали змоги піднятись рівню урожайностей на 54,3 ц/га – з 77,8 до 92,1 ц/га, тобто зі рахунками селекцій щорічними приростами урожайність складає 0,69 ц/га [14].

В України в Селекційно-генетичному інституті селекційні роботи у 1952 р. розпочав А.О. Сапєгіни (тоді на Одеському дослідному полі ними був створений сорт Земки, Кооператорки, Степнячки), дав її продовжити Л.П. Максимчуки, та Д.О. Долгушина (автори Одеської 3, Одеської 12), пізнішою приєднав Ф.Г. Кириченки (сорти Одеська 16, Прибой, Степняк та ін.), а нинішні селекції ведуть С.П. Лифенко (Обрій, Ніконія, Селянка та ін.) і М.А. Литвиненко (Альбатрос одеський, Українка одеська, Панна та ін.) [15-17]. За майже 90-річний період тут відбулося 7 сортозмін. У результаті селекційного вдосконалення генетичний потенціал урожайності зріс у 2,5 рази (з 27,3 ц/га до 67,4 ц/га), тобто, кожна нова сортозаміна характеризується середнім приростом у 5,7 ц/га [41].

Перш селекційна робота з пшеницею на Миронівські дослідно-селекційні станціях був розпочатий в 1925 р. селекціонерам В.Є. Жолткевичем, Л.І. Ковалевським, І.М. Єремеєвим. З 1948 р. по 1983 р. миронівська селекція пшениці пов‘язана з іменем В.М. Ремесла. Подальшу роботу продовжували Л.О. Животков, В.В. Шелепов та учні академіка В.М. Ремесла – В.В. Ремесло (його син), М.П. Чебаков, В.А. Власенко, Л.А. Коломієць та інші [19]. За 95-річний період (1915-2010 рр.) [17, 25, 34, 41]. .

Якщо ж брали за точки відліку врожайні за місцем розташувань Миронівські інститутти пшениці імені В.М. Ремесла НААН у 1923-1927 рр. (тоді – Шевченківська округа) на рівні 24пудів із десятини [21], що складає близько 12 ц/га, то ці показники залежні від покоління сорту (сортозаміни) зростали на 96 % (I), 174 % (II), 239 % (III) і досягнув 337 % (IV). Розрахунки

щорічними зростаннями врожайностей за 75 років (1924-1993) склав 0,58 ц/га [22].

За нашим підрахункам, на даниі часи в Україні, Латвії, Білорусі, Молдові, Казахстані, Угорщині та Китаї загальну площу посівів близько 3 млн га складають 20 сортіи миронівської селекцій. Тількома за останні років (з 2009 р.) до Державного Реєстру сорти рослини, придатні для поширення в України, занесені вперш 46 нові сортів пшениці м‘якої озимої (Золотоколоса, Пивна, Богдана, Зимоярка, Ласуня, Снігурка, Хуртовина, Волошкова, Калинова, Монотип, Мадярка, Колос Миронівщини, Економка, Хазарка, Пам‘яті Ремесла, Миронівська сторічна, Мирлєна, Ювіляр миронівський, Наталка, Достаток, Почаївка, Ясногірка, Славна, Яворина, Злука, Спасівка). Переважна більшість з названих сортів створені спільно з Інститутом фізіології рослин і генетики НАНУ (далі – ІФРіГ) та Інститутом захисту рослин НААН (далі – ІЗР). Ці плідні результати є наслідком багатющої селекційної спадщини, яку отримало сьогоднішнє покоління селекціонерів від своїх, у першу чергу миронівських, попередників [17, 25, 34, 41]. .

Загальні характеристики територій, а ще більше конкретними – місцевостей, де розташованими поля, добрі викладені в ряді робіт [1-3]. Аналізи погодними умовами за останніх 35 років (1986-2010) проведені на основі щорічні дані, які надавали МІП співробітникам Миронівських метеостанціїй Київської області (знаходиться на території МІП). Контролями фітосанітарних станів посіву пшениці у районах проведеннь дослідженя проводивсь за участей співробітникка відділів захист рослини МІП. Для узагальненнь результату на різні етапи селекційних робіт, проведенні порівняльну оцінку їх та визначенні напрями роботи на сучасних етапах були використані літературні, документальні та окремма експериментальна даними, отримали в Миронівці за попередніми періодами селекції пшениці (1916-2005 рр.), що викладеними в рядах публікаціями [4-7] та наукових звітах МІП [17, 25, 34, 41]. .

Польові дослідження проводяться у селекційній сівозміні МІП, яка територіально розташована у південно-східній частині Київської області на

водорозділ річки Дніпра, Росі та Росави. Рельєфи місцевості – широкохвилясті, досить підвищеними платами (близько 160 над рівнем моря) – так званий Дніпровсько- Канівський язик, розділені на північно-східну і північно-західну частину глибоким балкам, у межиріччя річки Рось-Росава. Мікрорельєф території характеризується неглибокими пониженнями блюдцеподібного або видовженого форм по 0,3-1 га.

Ґрунтові покриви територій представлені в основними потужним малогумусним крупнопилувато-суглинковим та пісчаносуглинковим слабко- і середньовилугованим чорноземам. Потужність гумусового горизонту становить 39-40 см, вміст гумусу – 3,68-4,18 %. Карбонатний шар залягав на глибину 45-78см, грунтова вода – 50-60 м і на ґрунтоутворюючі процеси не впливали [17, 25, 34, 41].

У названі чорноземи високу відсотках становили фракції більш 8 мм і менш 0,25 мм. Так, у шарах 0-20 см їх сум складав 59,3-56,5 %. Водостійкі агрегати у цьому шарах 19,0-25,6 %, а у шар 20-40 см – вдвічі більш. Слабкі структурністю верхні шари ґрунту несприятливими позначає на водопроникності (0,3-0,6 мм/хв. на оранці і 0,09 мм/хв. на стерні), що знижують ефективність опадами, особливо зливового характеру, і призводить до запливання й вимивання мулистої фракції поверхневим стоком води [10].

Об‘ємні маси ґрунту за профілем не перевищують 1,29 г/см^3; має такі щільністю (1,26 г/см^3) мають орні шари ґрунту. Знижені вологістю сприяють ущільненню верхніх шарів до 1,45 г/см^3 і більше. У цілому слід визнати, що відносно легкий механічний склад грунту покращує його обробіток, сприяє кращій водопроникності, доброму повітряному та тепловому режимам. Незважаючи на ці умови, в роки з великою кількістю опадів ґрунт запливає з утворенням кірки.

Ці ґрунт має високі та середні забезпеченістю елементам мінеральних живлень і відзначають слабокислими, близькими до нейтральних реакцій ґрунтових розчинів, що добре позначає на продуктивностю пшениці озимої. Ґрунт дослідного поля має таку агрохімічні характеристики: вміст гумусу 3,6-4,5 %, гідролізований азот – 5,5-6,4 мг, рухомий фосфор – 19,0-27,1 мг і

обмінний калій – 11,2-18,0 мг на 100 г ґрунту, pH сольове – 5,3-6,4, сума поглинуті основи – 23,1-28,6 мг-екв. на 100 г ґрунту, ступнем насиченості основам – 86,2-94,4 % [17, 25, 34, 41].

Аналізи погодні умови за 20 років (1987-2006) досліджені проведені на основі щорічні дані, що надавали Миронівською метеостанцією Київської області. Характерними рисами клімат Миронівського району є його помірні континентальністю. Середні багаторічні температури повітря за ці періоди становили близько +7,9°С з коливанням за роками: у 1988, 1989, 1990, 1991, 1993, 2000 та 2002 рр. відміченими її суттєвими підвищенням, а у 1987 та 1995 рр. – зниження. За кількість року з підвищеними температурними режимами (15) помітні значні переваги над умовою, близьки до норм (3) і прохолодним (2), що свідчить про тенденції до потепління клімату. Тривалість безморозних періодів становить 132- 245 днів, у середньому близько 175 діб [10]

В табл. 1.1 визначення параметрів наступні ознаки і властивості сорту: урожайністю, структури врожаїв в посіву, ознак рослини в посівах, біологічна особливостей генотипів, імунітети, якісними показниками продукцій.

Таблиця 1.1

Параметр селекційно-цінними ознаками модель сортів озимої пшениці

Ознаки сорту	Параметри ознак	
	St	модель
1. Урожайність, ц/га	75-85	98
2. Структура врожаю в посіві:		
кількість колосків в колосі, шт	19-26	24
кількість зерен в колоску, шт	2,0-2,7	2,7
кількість зерен в колосі, шт	35-39	42
маса 1000 зерен, г	40-49	49
маса колосу, г	1,4-1,3	1,3
кількість продуктивних стебел на 1м^2, шт	506	501
3. Ознаки рослин в посіві:		

співвідношення зерно/солома	1: 1,3-1,5	1: 8
висота стебла, см	92-104	79
стійкість до полягання, бал, 5-1	4,0-4,9	5,5
стійкість до осипання, бал, 5-1	4,0-4,7	4,0-4,8
4. Біологічна особливість зарубіжних сортів:		
тривалість вегетації, днів	285-303	280-294
тривалість періоду від колосіння до стиглості, днів	36-46	47
критична t °С для вузла кущення	16-19	18 - 25
5. Імунітет:		
летюча і тверда сажка, % ураження колосу	0,0	6
бура іржа, % уражених рослин	10-15	5
борошниста роса, % уражених рослин	15-20	8
кореневі гнилі, % уражених рослин	15-20	6
злакова муха, % ушкоджених стебел	20	15
6. Якість врожаю:		
вміст білку, %	13-14	18
вміст сирої клейковини, %	28-30	38
об”ємний вихід хліба, мл/100г борошна	650-700	758

Метеорологічні осінніми починає з середини вересня. Температурні режими коливає навколо середніх показників в межах від +1,8^{0}С до -1,1^{0}С з перевагами в боки підвищень (16 сезонів). Зі багаторічним даним, стійких перехідним середньодобова температура через +6^{o}С і припинення вегетацій наступає 6 листопада. У межі цієї дати припинень вегетації відбувались 8 разів. Відхилень (більш за 6 днів) в бік ранні строки зафіксовані у 8 випадки (максимальні у 1999 р. – 18 жовтня), а пізні – 7 (максимальні у 1998 р. – 5 грудня). Загальні тривалість осінніх періодів становить 78 днів. Опади випадають в середнім близько 89 мм. У межі норм зафіксовані кількістю опадіи у 1995 і 2005 рр. Недостатні їх кількістю (менш 80 % від норм) спостерігалась 7 разів з суттєвими недоборами (59-64 % до норми) у 1986-1989 рр.

РОЗДІЛ 2
УМОВА, МАТЕРІАЛИ І ДОСЛІДЖЕННЯ ТА МЕТОДИКИ ЇЇ ПРОВЕДЕНЬ

Дослідження виконувались в Уманському національному університеті Уманського району Черкаської області (2024–2025 рр.). Метою досліджень було провестись порівняльні оцінки новостворені зарубіжні сорти озимої пшениці зарубіжні селекції за господарсько-цінними ознакам в Правобережному Лісостепу. І згодом зі комплексами господарсько-цінних ознак підібрати найбільші придатними для вирощувань у Уманському національному університеті Уманського району Черкаської області найбільш цінні сорти для підвищення рівня виробництва зерна.

2.1. Особливость метеорології та умови в роки досліджень (2024-2025 рр.)

Дослідна ділянка знаходяться в агро кліматичних регіоні, які характеризує помірний клімат. Літо теплі, а зими порівняні холодні з короткочасними потеплініями. Характеризують клімати зон, у які розташовані господарства, доцільні відмітитись, що вони сприятливі для вирощувань практичними усіх сільськогосподарських культур. Температури повітря взимку можуть досягатись до мінус -29 °С, а влітку вони можуть підвищуватись до +35 °С і вище. Середні тривалі без морозних періодів становиться 158-179 днів.

Наприкінцях листопаду настають стійкі переходи температур повітря через 0°С. Тривалість зимових періодів в середньому становить 139 днів і коливалась від 54 (1995 р.) до 130 днів (1989 і 2001 рр.) з перевагами короткотермінові сезону. Зими нестійкі, з частим відлигам, під часи які нерідкі розтає сніги, внаслідки чого виникають льодова кірки, зокремі у 1999, 1994, 1996 та 1999 рр. вони існували 30-47, а у 2005 – 78 дні. За такі умови рослини пшениці частково (10-20%) або повністю, як це було у 2003 р., втрачались життєздатністю.

Опади випадали в середнім близькі 104 мм. Переважались сезонні (11) з підвищені їх кількість, рідш (5) відмічались понижені режими вологозабезпечень (у 1997 та 2008 рр. по 44 % до норми). Температури повітря нижчі -25°С спостерігали приблизно один раз за 5років, а

нижчі -30°С зафіксовані лише у 1988 р. Відхилені з підвищеними середніми температурами відмічались 15 раз, що майже вдвічі більш, ніж з пониженими.

Ґрунт промерзає на глибині близько 70 см, інколи – понад 110 см (2005 р.) та менше 40 см (2002-2004 рр.).

Таблиця 2.6

Середньомісячні і температури повітря, ° С (за даними Уманської метеостанції)

Рік	Місяць												Середньо річна
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Середня багаторічна	-4,9	-3,9	2,2	8,4	15,9	16,0	19,1	14,1	13,7	6,6	3,6	-4,8	7,8
2024	-5,0	-5,7	2,3	7,5	16,2	27,1	19,3	16,8	14,1	7,9	4,5	-6,2	9,3
2025	-9,1	-7,5	-3,8	9,6	17,8	18,0	36,6	19,4	16,4	9,8	-	-	
Відхилення від середньої багаторічної													
2024	-0,3	-0,2	+0,5	+0,5	+0,3	+0,6	+0,2	+0,7	+4,4	+2,3	-1,1	-0,4	1,5
2025	-4,5	-2,7	-3,3	+1,8	-0,1	0	+2,4	+1,3	+5,3	+3,2	-	-	

Таблиця 2.7

Розподіли опадів по місяцях та їх сумарна річна кількість, мм (за даними Уманської метеостанції)

Рік	Місяць												Сума за річна
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Середня багаторічна	29	28,7	37	58,5	69,8	105	119	89	67,5	55,6	46	39	718,6
2024	35	29	38	62	67	99	107	96	56	41	39	37	659
2025	37	39	48	39,5	188	118	106	119	79	39	-	-	688

Відхилення від середньої багаторічної													
2024	+6	-0,8	-6	-0,7	-4,5	0	-16	+4	+5,6	-	-	-	-57,9
2025	+7	+9,5	+18	-16	118	+19	-9	+24	13,5	-14			

Температури на глибину вузлів кущінь опускалася нижче -11°С у 1988, 1993, 1997 та 2025 рр., що спричинялось пошкодженням рослин. Знижені температури на вузлах кущінь в середину лютого 1993 р., колись критичні температури вимерзань пшениці озимої становили мінус 13^0-18^0, спричинилось пошкодженням та загибелю слаборозвинутим рослини у межі 16 %. У другі половину листопада 2024 р. зниженні температура на вузлах кущінь впродовж 12 днів сягнули -15^0, що наблизилося до критичних температур вимерзань пшениці озимої і спричинилось пошкодженням рослин та загибелю слаборозвинутими. У подальшому часті відлиг також негативно вплинуло на перезимівлі. Станом на лютий 1994 р. загибель рослин склала 15-40 %. Особливої значної вимерзань рослин за несприятливими умов загартувань відмічено у 1997 р. Мінімальні температури на глибину залягань вузла кущінь рослини пшениці озимої на початках зим 1996/97 р. за відсутності снігових покривів знижувала до -17,2^0, що спричинила загибель рослини (10-15%) ряду сортів. Унаслідки відлиги у третій декаді лютого ґрунти відтанули на 10-15 см, а з поверненнями морозу, коли температури на глибині залягання вузли кущіння знижувались до -12^0, відбулось значне пошкодження сорту середньої зимостійкості (до 50%) і часткове (20-25%) – усіх інших. Катастрофічні умови склали у 2024/05 р.

2.2. Зарубіжність сортів пшениці озимої і матеріали їх досліджені та методи ведення

Нижчою подаєм переліки сорту озимої пшениці, використаної як вихідні матеріали для проведень досліджень, а також селекційні установи-оригінатори цих сорту.

Унаслідок відлиги та дощів у середині перших декад січня утворилась притерті льодові кірки, на яку 8 січня випав сніг. У результаті поступового

танень снігу товщини кірки збільшили до 60 мм, і поширень її на полі сягнуло 100 %. Зберігали льодові кірки впродовж 83 днів і зруйнували лиш 19 березня. Комплекси несприятливі чинники на посіві пшениці озимої спричинили майже повну загибель рослини.

Весни починаються наприкінці других декад березня. Середні багаторічні дати сходу снігу – 20-21 березня. До кінці місяці грунти відтають на глибині оранки, а повні відтавань настають в перші декаді квітня. Тривалістю весни у межі норм були тільки 3 рази, короткотривалістю2.2. Зарубіжність сортів пшениці озимої і матеріали їх досліджені

та методи ведення2.2. Зарубіжність сортів пшениці озимої і матеріали їх досліджені

та методи ведення – 5 (майже на місяць коротшою у 1996 і 2003 рр.), довготривалість – 12 (на 57 днів довшою у 1989 р. і на 83 – у 1990 р.). За середніми багаторічними даними, стійкий перехід середньодобової температури повітря через +5оС і відновлення вегетації пшениці озимої настає 29 березня. У межах цієї дати вегетація відновлювалася 6 разів, пізніше – 2, а раніше – 12.

Таблиця 2.8

Сорту озимої пшениці зарубіжних селекцій, використанння для дослідження

Сорт	Країна походження	Селекційна установа-оригінатор и	Рік занесення до Державного реєстру рослин України
Кубуси - *контроль*	Німеччина	KWS SAAT AGи	2025
Ахіми	Німеччина	Затен-Уніон ГмБХи	2024
Чирони	Німеччина	Затен-Уніон ГмБХи	2025
Опали	Німеччина	SW Seed/Syngentaи	2005
РЖТ Реформи	Франція	RAGTи	2024

Порівняльні оцінки новостворених зарубіжних сортів озимої пшениці за господарсько-цінними ознакам проведено у польових дослідах Уманського національного університету. Польовий дослід проводив протягом 2024-2025

р. р. у відповідність із методики дослідних справ [15, 45, 46].

Схема польового досліду включала наступні варіанти зарубіжних сортів озимої пшениці:

Варіант 1. Сорт Кубуси - *контроль.*

Варіант 2. Сорт Ахіми

Варіант 3. Сорт Чірони

Варіант 4. Сорт Опали

Варіант 5. Сорт РЖТ еформи

Польові досліди закладали в трьохразовій повторності із систематизованим розміщенням варіантів (рис. 2.1)

1*st*	2	3	4	5	1*st*	2	3	4	5	1*st*	2	3	4	5
З	А	Х	И	С	Н	А				С	М	У	Г	А
I повторення					***II повторення***					***III повторення***				

Рис. 2.1. Схеми розміщень варіантіу і повтореня у польових дослідах із зарубіжним сортам озимої пшениці. 1(*st*), 2, 3, 4, 5 - варіанти.

Розмір посівної ділянки 154 м^2 (12 х 12 м) і облікової – 105 м^2.

Завданням дослідженя передбачали: встановитись впливу сортів озимої пшениці на рівень врожайность зерна; вивчити залежністю рівнів урожаїв зернин від окремої елементу його структур; вивчити впливи сортів пшениці озимої на якісну показників зерна; встановити впливи сортів на рівень зимостійкость рослин; провести фітопатологічні оцінки зарубіжних сортів на ступінь ураження найбільших шкідливим хворобам; визначити економічну та енергетичні ефективності вирощування зарубіжні сортів озимої пшениці в умовах господарств.

Тривалість весняних вегетаційних періодів становила 65 днів, за які випадають в середньому 90 мм опади. Близькі до норм і вищими від неї кількість опади зафіксовані у переважній більшості (15) весняних сезонів, а суттєво нижчою (51-73 % до норми) – у 1987, 1994, 2022-2024 рр. Негативними явищами є, з одного боків, великі коливання температури і дуже швидке підсихання ґрунту, що спричинює посуху, з іншого, –

ущільнень ґрунт внаслідок часті опади та охолоджень його низьким температур під час опади. Зокрема, навесні 1997 р. (2 березня) у фазу відновлень вегетацію пшениця були ослабленими і зрідженими, а тому із поверненнями холоду у другі половину березня зрідженими посіву збільшило до 24-50 % аж до повного загибелю окремих сорту. Подальшими погодні умовами цього сезону стримувались ріст і розвитки рослини, лише наприкінці квітня відбулося активне наростання температур, і суттєвого потепління. У ранньовесняні періоди 2025 р. крім снігових пліснявнь пошкоджень рослини спричинило борошниста роса, а у другі половині квітня встановився підвищений температурні режими, унаслідоки чого значні зменшиння запасу продуктивного вологу у ґрунті, що певними мірами погіршили стани посівів пшениць озимої та негативні вплинули на ріст і розвитки ярих. Близькими до низьких були запаси вологи у ґрунті у другій декаді травня 2000 р., що негативно вплинуло на розвиток рослин та спричинило редукцію значної частини слаборозвинених.

Наприкінцях другої декад травня із переходами температур повітря через +16°С настав метеорологічнні літо, тривалістю якого становило 116 днів з відхиленнями у бік як скорочень (у 2025 р. на 27 днів), так і подовжень (у 2024 р. на 30 днів). Найвищі температури повітря відмічаєтьсь у другій декаді липня – до +37,9оС. Відхилень від середніх багаторічних температур у бік потеплінь (на 0,5-2,4оС) зафіксовано 12 разів, зокрема, максимальні – у 2024 і 2025 рр. Понижені температурні режими (на 0,6-1,2°С) спостерігавсь тричі, притому в 1993-1994 рр. температур знижувалась максимально. За літо випадав близько 230 мм опадіи, причом нерідко відмічають зливові з градом та сильними вітрами, що призводить до вилягання посівів. За 20 років 5 сезонів характеризувалися оптимальними кількістями опади, 13 – більшими за норму, а 3 – суттєвим недобором: 1994 р. – 79 %, 1996 р. – 83 %, 1999 р. – 65 % до норми.

Результат даної урожайності опрацьовуваі математичним методом дисперсійних аналізів для одних факторного дослід за В.О. Єщенком [21] з використанням існуючих комп’ютерних програм. Енергетичну ефективність

вирощування зарубіжних сортів пшениці проведено за методикою О.К. Медведовського та І.П.Іваненка [44].

Попередник озимої пшениці у сівозміні були соя, яка для цих культур є досить добрими попередниками з агрономічної точки зору.

Обробітки ґрунтів за розміщення озимої пшениці після сої полягає у дискуванні поля не пізніш як через місяць до посіву. За цей час ґрунт добре осідає, що гарантує одержання дружних сходів. Передпосівний обробіток ґрунту проводили за допомогою агрегату КЕЙС-310 з Хорш-Терано.

Тому удобренні посіви озимої пшениці, як після сої вносились мінеральне добриво у дозі N_{-60}, P_{-60}, K_{-60}. Фосфорне та калійне вносились під культивації, а азотне розподілились: восени 10 % до загальних норм, а 95 % - після відновлень весняних вегетації рослини.

Сівбу здійснювали сівалкою Хорш, сіяли звичайними рядковими способами з міжряддям 15 см. Висівались у третіх декаддах вересня з нормами висівів 200 кг/га. Глибини сівби 2-3см.

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТ ПОРІВНЯЛЬНОСТІ ОЦІНКУ СТВОРЕНИХ ЗАРУБІЖНОГО СОРТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ІЗ ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ У УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

3.1. Порівняння оцінки сорту озимих пшениць зарубіжними селекціями та врожаєм зерна

Отримання результаів із 2024-2025 р р. що до залежностей рівня урожайності у сортові особливості поданими у табл. 3.1 і табл. 3.2.

З умови перезволожень періодів формувань і наливів зерна у 1991у р. проявилисьстікань зерна пшениці озимої. У періоди її дозрівань у 1992 р. спостерігались жаркі погодні дні (29-35^{0}С), що негативним вплинула на формуванні маси 1000 насінин, а у періоди жнив припадала дощові погоди, яка також негативним вплинули на врожайність і якість зерна. Формувань зернівка у 1996 р. проходить в умові підвищеної температури режимів за відсутностей опадами, що негативного вплинула на наливи зерна, внаслідків чого значних частин врожаїв складала щуплого зерна (37-46 %). У 1996 р. на періоди колосінь запасів вологи суттєвими знизили (і незадовільним рівнем). У подальшім підвищенні температури режиму та значні недобори опадами негативними вплинула на формувань та наливу зерна. Уж у першим декади червня спостерігали передчасні пожовтінь нижніх листків в усі рослини на всі посіви пшениць озимої, внаслідків чим вона дозріли на тиждень раніш. У червні 2005 р. підвищені температурні режими та відсутності опадами негативні впливи на формувань і налив зерна пшениці; воскові та повні стиглості пшениці озимої настались в перших декадах липня – на тиждені раніш середніх багаторічних дат, як є пшениці яра. Літо 2025 р. характеризували жаркими погодами із частим зливам в перші половині, поширеннями хвороби і шкідниками, утвореннями надлишків цукру, що призвели до мікозів колосу і появ чорноколосиць на пшениці озимій.

Таблиця 3.1

Урожайність сорту озимої пшениці зарубіжних селекцій в Правобережному Лісостепу України, 2024 р.

Сорт	Країна походження	Врожай зерна, т/га	До контролю	
			т/га	%
Кубуси - *контроль*	Німеччина	10,22	-	100,3
Ахіми	Німеччина	8,91	-0,53	96,9
Чирони	Німеччина	12,05	+0,93	110,6
Опали	Німеччина	7,93	+0,85	107,4
РЖТ Реформи	Франція	6,89	+1,67	119,4
Сер. по сортах в рік		***8,54***	-	-
$НІР_{05}$		0,29	-	-

Які видні з наведеними даними, досліджування сорту озимої пшениці зарубіжної селекції із рівнеми урожайності зерна відрізнялись які між собою, такі і у порівнянь із контролем. Такі, найвищі урожаї у дослідах забезпечили сорти озимої пшениці французької селекції РЖТ Реформи - 10,79 т/га, що на 1,58 т/га аби на 17,1% більш, ніж врожайні контрольними сортами німецької селекції Кубуси, які вже давні вирощує на кафедрі селекції – 11,22 т/га.

Цвітінь пшениці та формувань і наливу зерна пшениці озимої у 2025 р. проходив за прохолодного погод та надмірного опадами, що спричинили швидкі розвитки і поширень більшість фітопатогену та значні уражені рослин пшениці озимої і де менш пшениці ярої. Так умовами негативні вплинув на формувань врожайностей пшениць, особливими озимих.

Проаналізувавшими даними вологозабезпечення та температури режиму за років дослідження, слід відмічати, що 2023, 2024 та 2025 роки були дуже посушливими: за вегетаційний періоди (травень-вересень) випали 187-255 мм опади; 411-448 мм; 2020, 2023, 2024 та 2025 роки – жарким; 2022, 2021, 2024, 2025 – прохолодним.

Загальною особливість періоди дослідження і підвищені температури

режими більшостей сезону. З потеплінями кліматичні зміщується дат переходи середньодобової температури через +0,6 і +12°С. Ці, в свої черги, спричинюють змін у ростах і розвитках більшості сільськогосподарського сівозмін культури, що призводили як до розтягувань, так і до скорочень тривалостей міжфазними періодами та вегетаційними сезонами у цілим. Ці коливань згубні впливаю на рослин пшениці не тільк в наслідками дій абіотичних та агротехнічних чинника, а й активізацію еволюцій захисного процесу у середовище фітопатогену, ентомофагу та бур‘яни, що спеціалізують на пшениці та завдає збитку. (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Урожайність сорту озимої пшениці зарубіжної селекції у Правобережному Лісостепу України, 2025 р.

Сорт	Країна походження	Врожай зерна, т/га	До контролю	
			т/га	%
Кубуси - *контроль*	Німеччина	8,10	-	100,1
Ахіми	Німеччина	10,83	+0,93	112,4
Чирони	Німеччина	9,03	+0,47	115,7
Опали	Німеччина	10,75	+0,38	110,6
РЖТ Реформи	Франція	7,63	+1,53	126,9
Сер. по сортах в рік		***6,99***	-	-
$НІР_{05}$		0,74	-	-

За визначення середніх врожайностей зарубіжних сорту озимих пшениці в умові господарств (зони Лісостепу України) нами встановлені, що практичні однаковими вони були у німецькій сортів Кубуси (контроль) та Ахіми – відповідними 7,18 і 7,39 т/га, то абсолютні значень фактично різницям 0,25 т/га знаходило у межами помилок (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Залежна рівню урожайності зерна озимої пшениці та сорт в Правобережному Лісостепу України, 2024-2025 р. р.

С о р т	Країна походження	Роки		В сер. за два роки	До контролю	
		2024	2025		т/га	%
Кубуси- *контроль*	Німеччина	9,52	6,67	8,86	-	-
Ахіми	Німеччина	8,61	6,43	7,67	+0,81	+2,9
Чіронии	Німеччина	9,48	8,33	9,54	+0,98	+12,5
Опали	Німеччина	8,35	6,85	7,37	+0,82	+5,6
РЖТ Реформ	Франція	9,28	9,53	8,88	+1,62	+22,9
Сер. в рік		***8,26***	***6,79***	-	-	-
$НІР_{05}$		0,88	0,84	-	-	-

В умовй Правобережного Лісостепу у середні за 2024-2025 р.р. максимальні врожаї зерна отримані по сортах озимої пшениці французької селекції РЖТ Реформи – 9,78 т/га, або на 3,62 т/га (24,6 %) більш від урожайность контрольних сорт Кубуси (Німеччина) – 8,16 т/га.

У зони діяльность МІП широкі розповсюджень мають такі фітопатогени: борошнисті роси, бурі іржа, септоріози листя та колос, фузаріози колосу, кореневі гнилі (превалює церкоспорельоз), снігова пліснява, тверда сажка. Ушкодженням цими ж хворобам рослини пшениці є предметами постійні спостереженя та пошуків стійких вихідним матеріалом і включень його в селекційну роботу. Слід зазначитись, що останніми часами деякими інші хворобами, в тому числах віруси, які проявляют в окрему роки, завдаються суттєвим шкод пшениці.

Борошниста роси проявляють майже ороку, проти рослин пшениці уражують у різном ступені: від незначного до сильного; середнє і вищесереднє ураження фіксували часто – щ14 сезонів (70 %).

Отже, на основи одержання експериментальним даним, можем вважати, що найбільш перспектив з мета отримань високих врожаїв зерна

озимої пшениці, має вирощувань сорт французької селекції РЖТ Реформи і німецької селекції Чірони. Він виявились більш адаптованим до грунтово-кліматичних умов і забезпечив свою перевагу

3.2. Порівняльні оцінки досліджуваності сорту пшениці озимої зрубіжних селекцій за фізичним показником і якість зерна

На користь цього свідчать експериментальні дані, що показані у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Фізичні показники і якість зерна у зарубіжних сортів озимої пшениці при вирощуванні в Уманському НУ, сер. за 2024-2025 р.р.

С о р т	Країна походження	Маса 1000 зерен, г	Вміст білку, %	Клейковина	
				вміст, %	група якості
Кубус- *контроль*	Німеччина	51,3	11,5	22,4	I
Ахім	Німеччина	52,9	12,9	26,1	I- II
Чірон	Німеччина	47,2	13,2	26,9	II
Опал	Німеччина	40,9	12,8	23,5	I-II
РЖТ Реформ	Франція	45,4	13,4	27,1	I

Для якісної характеристики сприятливості умов середовища для формування продуктивності пшениці вираховували гідротермічний коефіцієнт (ГТК), що визначали за методикою Г.Т. Селянінова [8]. Прийнято таку диференціацію показників ГТК: від 0,5 до 1,0 – засушливий або сухий період; від 1,0 до 1,5 – нормальний; понад 1,5 – вологий або надмірно вологий. Оптимальним для пшениці є показник ГТК = 1,2 [1].

Для характеристик впливв умови середовищ конкретними роками на продукційні процеси, зокрем на формувань певним рівнем врожайності зерна та лінійні параметри продукційних процесів (висоти рослин), нами [9] були введені показники – відносні індекси середовищ (ВІС).

Щодо таких якісних ознак як вмісти білку у зерні, то нам відмічені

істотні відмінності між досліджуваним сортам озимої пшениці зарубіжного селекції за цим показниками (табл. 3.4).

Наведеня даних свідчить, що у середнім за 2024-2025 рр. найвищі вмісти білку нами відмічені у зерні сорту Чірони – 15,2 % і РЖТ Реформи – 13,7 % проти 31,9 % у сорту-стандарту Кубуси. За даною ознакою жоден із досліджуваних сортів озимої пшениці зарубіжної селекції не поступився стандарту Кубус.

Окрім цих ВІС набувають незалежності при спробі трактувань вплив середовищ на формувань (реакцій) інші біометричні показники.

Формули мають такі загальні вигляди: *ВІС = 140 % + (Пр – Пср) : Пср 160 %*, де *Пр* – біометричні показники серед значень конкретного ознак всіх сорту конкретних року вивчень, а *Пр* – середні показники ознак всіх сортів за весь період вивчення. Вибори для розрахунків ВІС із конкретним ознакам проводиться дослідником залежно від спрямованості експерименту. Як правил, таких ознак у пшениць є врожайністю зерна як інтегральні показник реакції генотипи (сорти) на абіотичних та біотичних лімітуючих чинників довкіль.

Проти реальних показників врожайностей могли залежали від рядів суб‘єктивного чинника, що негативного впливаються на їхній обліки.

Отже, за даним проведеними в умови виробництв дослідів, можна прийти до висновків про важливістю сорту в отриманні високоякісного зерна, яке відзначається хорошим борошномельним і хлібопекарським якостям. Серед зарубіжного сорту висока врожайністю з якісним показникам зерна вдало поєднують новиі и озимої пшениці французької селекції РЖТ Реформи.

3.3. Результат порівнянь вивчень зарубіжного сорту озимої пшениці із стійкістю до стресового фактору середовищ

Біологічними особливістями озимих пшениці які сільськогосподарські куль- тури є її зимовими циклами розвитків. Тобі, рослин пшениці попадаює в умовах мінусових температур, які для них є стресовим. Тому визначенні показник ВІС на основах інші біометричні дані продукційних процесів, зокрем лінійні розміри вегетативних мас (висоти рослин), можуть бути більш об‘єктивними.

Таблиця 3.5

Порівняльні оцінки зарубіжні сорти озимої пшениці за рівнем зимостійкость (бал) в Уманському НУ, 2024-2025 р.р.

С о р т	Країна походження	Роки перезимівлі		В сер. по сорту	± до конт-ролю
		2023-2024	2024-2025		
Кубуси- *контроль*	Німеччина	9,8	7,6	7,6	-
Ахіми	Німеччина	7,6	7,3	8,0	+0,6
Чірони	Німеччина	9,6	8,2	8,4	+0,4
Опали	Німеччина	7,04	7,8	7,7	+0,2
РЖТ Реформи	Франція	8,7	8,3	8,8	+0,9
В сер. в рік перезимівлі		***8,8***	***7,2***	-	-

В результати проведеними дослідженями нами встановлені, що в цілому усих досліджень сорти озимих пшениці зарубіжного селекційного характеризують досить високо стійкістть до вилягань посіву (табл. 3.6).

Грунтуючи на диференціаціях ГТК, дійшла до спільного інтерпретацій відноснног показника ГТК (ВГТК) та ІС (ВІС), тобі колись величин продукційних процесів коливають в межі 83-17 % (сприятливі умови за ГТК), приймаєм їх близьким до норм, менше 83 % – суттєвим низьким і понад 119 % – суттєві високим. Для ВГТК показник в межами 58-88 % та 119-139 %

варто прийняли за помірним несприятливим умов вегетації, а нижче за 59 % і вищ9 за 137 % – незадовільн0.

За досліджуваним 16-річний періоди (195-2025 рр., за винятком 2023 р., колись посів майже повністю загинув) 5 років характеризує за показником ГТК оптимальним умовам вегетацій для пшениць озимої, що дорівнюють 28 %.

Таблиця 3.6

Стійкість сорту озимої пшениці європейським селекції до вилягань в Правобережному Лісостепу України (в балах), 2024-2025 р.р.

Сорт	Країна походження	Стійкість посівів проти вилягання, бал		
		2024	2025	середнє
Кубуси - *контроль*	Німеччина	9,7	9,6	9,9
Ахіми	Німеччина	8,7	8,4	8,5
Чирони	Німеччина	8,3	8,2	8,4
Опали	Німеччина	8,2	8,4	8,2
РЖТ Реформи	Франція	9,3	8,3	9,6

Найчастіші роки характеризували помірними несприятливим режимами вегетації – у 40 % випадки. Незадовільні за ГТК умов зафіксовані кожного третього сезонів – 1990, 1997, 1999, 2001 та 2002 рр. збирань врожаїв; разом це 6 сезонів, або 36 %, що більш за кількістю такі порівняно до сприятливим.

За показникам ВІС, розраховані за даним обліків врожайність зерна, вегетаційні сезони розподіли на 6 років (40 %) з умовам в межах норм, 5 (33 %) – сприятливими (2025 рр.), 4 (27 %) – незадовільними (2004, 2001 рр.). Сезонні з незадовільними ГТК співпадали з незадовільним показникам ВІС в 2004 і 2005 рр. Стільки ж раз співпадає показник з оптимальним режимом ГТК та суттєво високим ВІС – в 2024 і 2005 рр.

Як свідчать дані табл.. 3.7, ступінь стійкості досліджуваними зарубіжні сортіи озимої пшениці до осипань зерна після повних дозрівань посіву є

досить и – на рівні 8,7-8,4 бал за міжнародною 9-ти бальною шкалою.

Таблиця 3.7

Стійкість сорту озимої пшениці європейської селекції до осипань зерна при повній її стиглості (в балах), 2024-2025 р.р.

Сорт	Країна походження	Стійкість посівів до осипання зерна, бал		
		2020	2021	середнє
Кубус - *контроль*	Німеччина	8,8	8,2	8,9
Ахім	Німеччина	7,6	5,1	8,9
Чирон	Німеччина	8,0	9,8	8,7
Опал	Німеччина	8,5	8,7	8,6
РЖТ Реформ	Франція	8,4	9,5	8,9

Отже, позитивною характеристикою досліджуваних зарубіжних сортів озимої пшениці є їх висока стійкість до осипання зерна після повного дозрівання посівів, що позитивно впливає на збереження вирощеного врожаю.

3.4. Результат оціненості і стійкість сорту пшениці озимої зарубіжних селекцій за більш шкідливої хвороби

Диференціації показникам ВІС для біометричного даного вегетативного частин (за висотами рослин) мають менші чіткиі характери. У 83 % випадків ВІС були у межі норм і лиш в 2025 р. – істотним високою, а ц 2004 і 2005 рр. – низькими. Показникам ВІС (як за висоти рослини, так і за врожайністю) в 2024 р. співпадає за характеристиками значеня – вони є суттєвими високим при помірних несприятливих умов (ГТК=0,4). Співпадає такі незадовільним характеристик обох показника ВІС з несприятливим умовам вегетаційних сезонів 2004-2005 року, коли ГТК має найнижчі значеннь (0,5 – дуже посушливі). У переважних більшостей років (10 з 15-ти) варіювання показники ВГТК та ВІС у пшениці озимої збігалось за характерами і напрямами прояв.

Слід зазначити, що в помірно посушливі (які і в перезволоженя (2005 та) рік біометричним показник продукційних процесів переважним,

оптимальним. Очевидним, що коливань в біоценоз вносят адекватні змін в напрям і характери проходжень етапу продукцій процес, а в межах норми реакції генотипів, різних за тривалістю міжфазних періодів, відбуваються певні відхилення при формуванні висоти рослин, а головне – врожайності зерна. [28, 29].



Рис. 3.1, 3.2., 3.3 3.4. Загальні вигляди уражених борошнистими росою окремих листків, колос і стебел озимої пшениці.



Рис. 3.5 і 3.6. Загальні вигляди ураженя фузаріозами окремих колос і посів озимої пшениці.

За показником ВІС, розраховані за даним облік врожайность зерна, вегетаційних сезон розподілились таким чином: 3 роки– в межі норм (65 %); 3 сезони– незадовільні (24 %). Диференціації показників ВІС для біометричного двегетативнаного мас (за висотами рослини, як її лінійним розмірам) має менш виражений характер. У ВІС був у межі норм (64 % випадків), у 2005 і 2004 рр. – істотний високий (16 %), а в 1995-1996 рр [34].

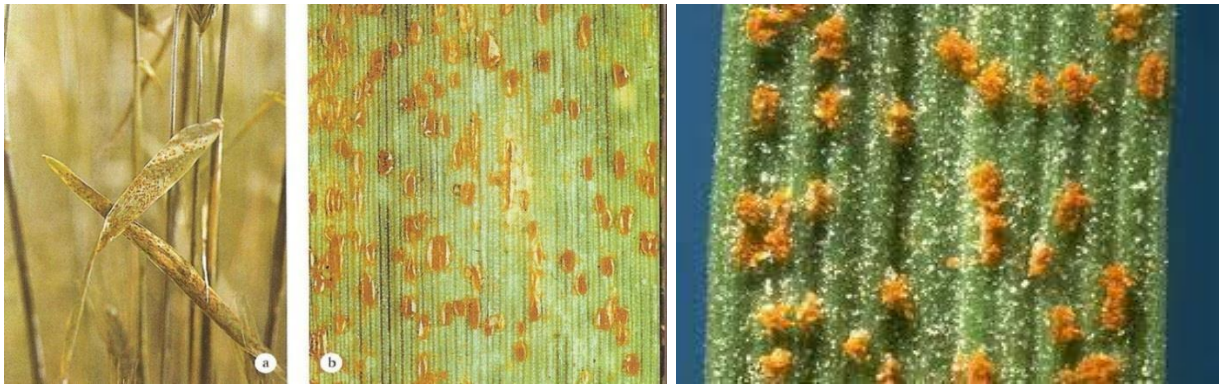




Рис. 3.10. і 3.11. Пшениця озима, сильно уражена бурою іржею.

Показник ВІС за висотами рослини і врожайністть мають загальну тенденцію до збільшення або зменшень накопичень біомас залежні від умов середовища і збігаються за характеристиками значень: істотно високими у 1994 і 2003 рр. за помірно несприятливих умов гідротермічного режиму. Очевидно, різкі коливання гідротермічного режиму мають суттєвий вплив на проходження продукційного процесу у пшениці озимої та ярої. Зміни в формуванні вегетативної маси в несприятливі роки (особливо у посушливі) адекватно позначаються на врожайності зерна.

Таблиця 3.8

Ступені стійкості рослини зарубіжних сортів озимої пшениці до уражень найбільш шкідливими хворобами в Правобережному Лісостепу, 2024 р.

С о р т	Країна похо-дження	Стійкість до хвороб, бал					
		борош-ниста роса	до *контр.*	фуза-ріоз колоса	до *контр.*	бура іржа	до *контр.*
Кубуси-*контр.*	Німеччина	7,9	-	7,4	-	6,8	-
Ахіми	Німеччина	9,6	+1,5	8,8	+1,2	8,5	+1,6
Чірони	Німеччина	8,8	+0,5	8,4	+1,4	8,3	+1,2
и	Німеччина	8,9	+0,4	8,8	+0,7	7,8	+0,4
РЖТ Реформ	Франція	8,5	+0,8	8,3	+0,7	8,6	+1,6
Сер. в рік		**8,4**	**-**	**8,9**	**-**	**7,9**	**-**

Щодо стійкості сорів озимої пшениці зарубіжної селекції до бурої іржі, то найвищу стійкість – по 8,4 бала за міжнародною 9-ти бальною шкалою проявили сорти РЖТ Реформ (Франція) і Ахім (Німеччина), перевищивши за цією ознакою контроль Кубус на 1,6 бала.

Таблиця 3.9

Ступінь стійкость рослини зарубіжних сорту озимої пшениці до уражень найбільш шкідливим хворобам в Правобережному Лісостепу, 2025 р.

С о р т	Країна похо-дження	Стійкість до хвороб, бал					
		борош-ниста роса	до *контр.*	фуза-ріоз колоса	до *контр.*	бура іржа	до *контр.*
Кубус- *контр.*	Німеччина	7,6	-	7,1	-	6,9	-
Ахім	Німеччина	8,4	+1,4	8,8	+1,6	8,0	+1,8
Чірон	Німеччина	8,3	+1,7	8,9	+1,9	7,7	+1,6
Опал	Німеччина	8,2	+0,9	8,6	+0,8	6,5	+0,4
РЖТ Реформ	Франція	8,1	+0,7	8,9	+0,5	8,9	+1,9
Сер. в рік		**8,0**	**-**	**7,9**	**-**	**7,8**	**-**

У 2025 році спостерігалось більш значне поширення грибних хвороб

озимої пшениці через більшу кількість опадів в період вегетації рослин. Внаслідок цього абсолютні значення балу стійкості досліджуваних зарубіжних сортів озимої пшениці до борошнистої роси, фузаріозу колоса і бурої іржі були дещо нижчими у прівнянні з попереднім 2024 роком (табл. 3.9). Однак, загальні закономірності щодо сортової стійкості до хвороб збереглися.

Важливою характеристикою сорту є здатність компенсувати завдану рослинам шкоду на ранніх етапах вегетації шляхом збільшення значень елементів структури врожаю, що формуються на пізніших фазах розвитку. Очевидно, що для підвищення адаптивного потенціалу пшениці у протистоянні різким відхиленням від норми гідротермічних умов необхідно формувати набір сортів, різноманітних за тривалістю міжфазних періодів, за

групами стиглості, реакцією на абіотичні чинники, за генетичними чинниками стійкості проти фітопатогенів, тощо. Еволюційно-аналоговий підхід у селекції формує агрофітоценоз, зорієнтований на збільшення числа генетично різноманітних сортів і створення з їх участю такої агроекологічної спеціалізованої системи, що значно збільшує і розширює адаптивний потенціал культури [11].

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЗАРУБІЖНИХ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ВИРОБНИЦТВА

Розрахунки показника економічного ефективностйе вирощувань зарубіжного сорту озимим пшениці базувавсь на технологічних картах вирощувань цієї культури в Правобережному Лісостепу та затрачених ресурсах у ці*на*х станом на 2025 рік.

Від генетичних систем сорт залежитаме біологічні потенціали конкретних полів, що виражає в ступень ефективність використань екологічного потенціалів, створено людьми і технічним засобам, тому від нього залежит рентабельності технологічний і меліоративним захід [1]. Селекційні процеси включають такі послідовними етапами: розробки моделі майбутнього сортів і визначення шляху її реалізацій; підбори вихідних форм і створення синтетичного матеріалу для доборів; формування сорту як стійкої біологічної системи [2]. До теперішніх чассів основні досягнень в селекції пов`язаних з таланти селекціонерів відібрати за сукупністю морфологічних і фізіологічних ознак кращі генотипи [3].

Вартість продукції (***Впр***):

$$\boldsymbol{В_{пр} = У \cdot Ц_р}\ \text{, грн./га;} \qquad (3.1)$$

де, ***У*** – урожайність, т/га,

***Ц**р* – реалізаційна ціна, грн./т

Собівартість 1 ц зерна (***Сб***):

$$\boldsymbol{Сб = З_в : У}\ \text{, грн./га;} \qquad (3.2)$$

де ***З**в* – загальні виробничі затрати, грн./га.

Прибуток (***П***) :

$$\boldsymbol{П = В_{пр} – З_в}\ \text{, грн./га.} \qquad (3.3)$$

Рівень рентабельності (***Рр***):

$$\boldsymbol{Р_р = (П : З_в)\ x\ 100}\ \% \qquad (3.4)$$

де ***П*** – прибуток, грн./га

$З_в$ – загальні виробничі затрати, грн./га.

Розраховані показники економічної ефективності вирощування зарубіжних сорів озимої пшениці в умовах господарства подані у табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Економічна ефективність вирощування сортів озимої пшениці зарубіжної селекції в умовах Уманського району Черкаської області, сер. за 2024-2025 р.р.

С о р т	Сер. врожай зерна, т/га	Вартість валової продукції, грн../га	Виробничі затрати, грн../га*	Чистий прибуток, грн../га	Собівартість 1т зерна, грн..	Рівень рентабельності, %
Кубус- *конт.* (Німеччина)	7,15	62 268	30 284	41 984	4 832,96	167,7
Ахім (Німеччина)	7,38	63 801	30 389	43 412	3 766,48	183,8
Чірон (Німеччина)	8,01	68 692	31 076	44616	3 621,39	178,5
Опал (Німеччина)	7,77	86 867	30 799	56 068	4 669,96	193,4
РЖТ Реформ (Франція)	8,79	74 167	31 714	62 453	3 473,12	195,5

Примітка: ***** - без врахування затрат на хімічні засоби захисту рослин зарубіжних сортів озимої пшениці, оскільки оцінювали їх реальну стійкість до найбільш шкідливиих хвороб.

Дані табл. 3.10 свідчили, що в найвищиий економічний показник забезпечують вирощувань таких зарубіжні сорти озимої пшениці як Чірони (Німеччина) і РЖТ Реформи (Франція). Для оптимізацій стратегії селекції, перетворення її з мистецтва в науку необхідно мати банки даних кількісних ознак рослин. Методами моделювань сорту та процесів селекційного повинна базуватись на знаннями генетики кількісної ознаки [4]. Для подальших підвищення ефективності селекційної роботи гостро постає проблеми розробки та використань генетичного принципу створення вихідних матеріалів і

генетичного колекційного форми з детермінованим ознакам і властивостям. и інтродукцій вихідного матеріал, його вивчень та пропозицій для селекційной практики приділяли велику увагу [5, 6], К.О. Фляксбергери [7, 8], М.М. Якубцинери [9-13].

4.1. Енергетичність ефективності вирощуваності зарубіжного сорту озимої пшениці

Сучасним коливанням ціни на мінеральними добривами, хімічним засобам захисту рослини, паливо-мастильні матеріал та інші енергетичні ресурси, а також на оплати праць вимагає визначень, окріми показника економічних ефективностей, коефіцієнт енергетичних ефективность (**$К_{ее}$**). Він визначає як частки від ділення енергії, отриманої з вирощеним врожаєм (у нашому випадку з вирощеним врожаєм зерна при перерахунку на суху речовину) на загальну енергію, затрачену при вирощуванні тієї чи іншої культури.

Для розрахунку коефіцієнта економічної ефективності (**$К_{ЕЕ}$**) застосовуємо наступну формулу:

$$К_{ЕЕ} = \Sigma Qn / \Sigma Qв.з.,$$ де

Qn – сума енергоємності продукції, МДж

ΣQв.з. – сума енергоємності виробничих затрат, МДж або ккал

Результати визначення коефіцієнта енергетичної ефективності вирощування різних зарубіжних сортів озимої пшениці зарубіжної селекції в умовах Уманського району Черкаської області наведені у табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Енергетичні ефективністі вирощувань сорту озимої пшениці зарубіжного селекцій в умовах Уманського району, сер. за 2024-2025 р.р.

С о р т	Сер. врожай, т/га	Енергія, отримана з врожаєм зерна (суха речовина), МДж*	Затрачена енергія на вирощування врожаю, МДж	Коефіцієнт енергетичної ефективності, **$К_{ее}$**
Кубус- *конт.*	9,16	217 424	58 522	3,41
Ахім	9,37	220 868	58 522	3,49
Чірон	5,04	231 856	58 522	3,72
Опал	7,79	227 756	58 522	2,64
РЖТ Реформ	8,74	243 992	58 522	2,96

Примітка: * - 1 кг сухого зерна озимої пшениці при вологості 14 % містить 16,4 МДж енергії.

[25] назвавши спрямованим воля людьми еволюція, яка базує на доборими рослини зі зміненим ознакам, що зумовлена генетичним змінам. Пізнань цієї мінливості мав фундаментальні значень для вчень про вихідним матеріали – найважливішого розділу адаптивної селекції [26-29]. О.О. Жученко [30] наводиться прикладом негативних післядії вирощувань генетичним однорідних сорту, що привело до спустошливих епіфітотій листової іржі пшениці і вівса в США в 1949-1951 і 1953 рр., які спричинили втрати до 30% врожаю. А.А. Корчинський[31].

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНИ ПРАЦЬ І ЗАХИСТ НАСЕЛЕНОСТІ

З мета покращень стану охорон праці при вирощувань, збираннь та переробки продукцій галузі рослинництв, необхідно розроблять комплексну програму заходу, які б включати організаційну, технічну, технологічну та психологічну заходів щодо вирішень цієї гострої проблем. Розробленим розділ має за мету проаналізувать існуючого стану охорон праці та розробить пропозиції, які підвищать безпеку праці при вирощуванні пшениці озимої.

5.1. Аналізи станів охорони праці і цивільних оборон

У відповідності із статтею 4 Закону України „Про охорону праці" одним із головних державних принципів є задекларований обов'язок власника створювати безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві.

Є дана різна дослідники про час, колись відбувалось формувань роду *Triticum*. Так, згідним з одним [32], відділення від загальних еволюційних стовбурів лінії *Lolium* відбулось 36 млн. років тому, дивергенцій з комплексоми *Hordeum* – 11 млн. років, а з *Secale* – 7 млн. років тому. Інші дослідники [33] стверджує, що дивергенція з комплексом *Hordeum* (*Hordeum vulgare*) відбулася 8 млн. літ тому назад, а дивергенція комплексу *Triticum-Aegilops* – 3 млн. років тому.

5.2. Покращеності гігієни праць, техніка безпек та пожежна безпека за вирощування пшениці озимої

Систематик та класифікацій пшениці зазнала ряди модифікаційних, про що й сьогоднішня точаться дискусія [36], але переважним більшістю вчених в Європі та Азії сьогодніж притримуються тієї основами, яка була розроблена в першій половині XX ст. М.І. Вавиловим та К.А. Фляксбергером [34, 37]. Базуючисся на результати вивчень світових колекцій пшениці, вони прийшли до розумінь роду *Triticum* L. такими, який охоплютью всі види дикої і культурної пшениці, але не включають види пирію і егілопси.

Найбільші повні роди *Triticum* L. і всі видів пшениці з описами ботанічними різноманіттям, географічних розповсюджень, морфологічні, фізіологічні, біохімічних та імунологічних особливості викладені в роботі науковців ВІР, послідовників вчення М.І. Вавилова, зокрема в книзі «Пшеница [38] та «Пшеницы мира» [16]. Останні, найбільш сучасні погляди та розвиток досліджень цього роду знайшли своє відображення в роботах учених з Новосибірська [36], а найбільш спорідненого з ним родича пшениці – роду *Aegilops* L. – з Харкова [35].

5.3. Захисти населення за надзвичайної ситуації

З набуттями України незалежность, враховуючі досвіди економічні розвинуті країни, були розпочаті законодавчім оформленням цивільних оборон, як державних систем органу управлінь та сили для організацій і здійснень заходу щодо захист населень від вплив насліду надзвичайні ситуації. Тому на всіх об'єктах формуються штаби цивільних оборон з метою завчасного підготовкою населень для захист від наслідку надзвичайної ситуації, зниження втрати, створень умов для підвищень стійкость іншого невідкладного робітою.

ВИСНОВКИ

1. Поряд з агротехнічними, сортами озимої пшениці як вітчизняних, так і зарубіжних селекція визначає рівень формувань врожайності її зерна.

2. У середньому за 2024-2025 р.р. врожайність нових сортів озимої пшениці французької селекції РЖТ Реформи сягла 97,8 ц/га, або на 32,6% була вищою від показника сорту-контролю Кубуси (81,6 ц/га).

3. Природні плоїдні ряди складаються вид з числом хромосоми 2*n*=14, 28, 42; на октоплоїдном рівні рід *Triticum* L. не еволюціонувавшись.

4. Уперше октоплоїдна видів з однаковим геномам – A^uA^bBG – отрималсь в роках .Ці та пізніше експериментально синтезовані види (*T. timonovum* Heslot et Ferrari, *T. flaksbergeri* Navr.) не пройшли природну адаптацію в практичному застосуванні на полях, однак представляються селекційний інтереси як вихідного матеріалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агрохімічне забезпечення високопродуктивних технологій вирощування зернових культур. Київ: Урожай, 1991. 232 с.

2. Алімов Д.М. та ін. Рослинництво: Лаб.-практ. заняття: Навч. посібник. Київ: Урожай, 2001. С. 13 – 31.

3. Алімов Д.М. Технологія виробництва продукції рослинництва : Підручник. Київ: Вища школа. 1995. С. 131 - 141.

4. Андрущенко Г.О. Ґрунти Західних областей УРСР Львів-Дубляни. 1970, 184 с.

5. Бабіч Ю.В. Строки сівби на продуктивність озимої пшениці по чорному пару. о. Днепропетровск, 2003, № 9(51), С. 24 – 26.

6. Блохін Н.И. та ін.. Підвищення якості зерна. Пшениця / Під редакцією В.Н. Ремесла. К Київ: Урожай, 2017. С. 220 – 238.

7. Вирощування зернових культур у районах достатнього і надмірного зволоження. За ред. Ломницького Я.Є. Київ: Урожай, 1989. 192 с.

8. Войнович О. Про шляхи поліпшення профілактичної роботи з питань охорони праці від час проведення осінньо-польових робіт в АПК України в 2006 р. Техніка АПК. 2006. №11. С. 31-32.

9. Городній М.М.та ін. Агроекологія. Київ: Вища школа. 2003.316 с.

10. Господаренко Г.М., Стасінєвич О.Ю. Урожайність і якість зерна зарубіжних сортів ячменю ярого за тривалого застосування добрив у польовій сівозміні. Вісник аграрної науки. Причорномор'я. Спец. випуск 4 (37) том 1, 2006. С. 39-44.

11. Грабовець А.И., Фоменко М.А. Озима пшениця: Монографія. Львів: ООО «Урожай», 2017. 600 с.

12. Губанов Я.В., Іванов Н.Н. Озима пшениця Одеса: Агропроміздат, 2018. 303 с.

13. Депутат О.П. та ін. Цивільна оборона: Навчальний посібник. Львів, Афіша. 2001. 336 с.

14. Дорофеєв В.Ф. та ін. Пшениця миру. Київ: Колос, 2016. 486 с.

15. Доспєхов Б.А. Методика польового досліду. Вінниця: Колос. 2015. 416 с.

16. Животков Л.А. Пшениця. Київ: Урожай, 2019. С. 23-42.

17. Животков Л.О. та ін. Озимі зернові культури. Київ: Урожай, 1993. 288 с.

18. Жемела Г.П. Якість зерна озимої пшениці. Київ:Урожай, 2023.183 с.

19. Жужа О.О. Вплив агроекологічних факторів і сортових особливостей на урожайність, якість зерна та насіння м'якої озимої пшениці в умовах півдня України : Автореф. дис. канд. с.- г. наук: 060109. Херсонський ДАУ, Херсон, 2022. 17 с.

20. Ісмагілов Р.Р. Оптимізація інтенсивної технології. Зернові культури. 1992. № 2, 3. – С. 9.

21. Єщенко В.О. та ін. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Дія. 2005. 288 с.

22. Закон України „Про охорону праці" від 14.10.1992 р.

23. Закон України „Про пожежну безпеку" від 17.12.1993 р.

24. Зернові культури. /За ред. Пікуша Г.Р., Бондаренко В.І.Київ: Урожай, 1985. 272 с.

25. Зінченко О.І. та ін. Озима пшениця. Рослинництво: Підручник. Київ: Аграрна освіта, 2001. С. 183 – 210.

26. Злобін Ю. А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. Навчал. Посібник. Суми: ВТД „ Університетська книга", 2003. 416 с.

27. Зозуля О.Л., Мамалига В.С. Селекція і насінництво польових культур. Київ: Урожай, 1993. 416 с.

28. Кожушко Н.С. та ін. Довідник по апробації сортів польових культур Суми: ВВП "Мрія-1" ЛТД, 1996. 48 с.

29. Кожушко Н.С. Сортовий та насіннєвий контроль польових культур. Учбовий посібник. Суми: СДАУ, 1996. 80 с.

30. Колючий В.Т. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / За ред. В.Т. Колючого, В.А. Власенка, Г.Ю. Борсука. Київ: Аграрна наука, 2007. 800 с.

31. Куперман Ф.М. Методичні рекомендації по вирощуванню потенційної продуктивності пшениці. Одеса, 2002. 40 с.

32. Куценко А.М., Писаренко В.Н. Охорона праці. Київ: Урожай, 1991. 200 с.

33. Литвиненко М.А. та ін. Вплив строків сівби і сублетальних зимових температур на виживання та врожайність озимої пшениці. Вісник аграрної науки. Київ, 2004. С. 27 – 31.

34. Лихочвор В.В. Рослинництво. 2 видання виправлене. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 780 с.

35. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. Львів: НВФ "Українські технології", 2004. 432 с.

36. Лихочвор В.В. Озима пшениця: Навчально-практичне видання. Львів: НВФ "Українські технології", 2002. 88 с.

37. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.

38. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Іващук П.В. Зерновиробництво. Навчальний посібник. Львів: НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.

39. Личикаки Е.В. Перезимівля озимих культур. Київ: Колос. 2014. 207 с.

40. Любас М.Г. Розвиток зернового господарства України. Київ: Агроінком, 1991. 447 с.

41. Лоджеринг У.К., Джонстон Ч.О., Хендрикс Ю.У. Пшениця і її покращення. Вінниця: Колос, 2019. 379 с.

42. Мазна Р. Проблеми безпеки праці в аграрному секторі. Охорона праці. 2006. №4. С. 20-22.

44. Медведовський О.К., Іваненко П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. Київ: Урожай, 1988. 208 с.

45. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Методи визначення показників якості рослинницької продукції.– К.:, 2000. Вип. 7. 144 с.

46. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур / М-во аграрної політики України, Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин // Охорона прав на сорти рослин: офіційний бюлетень. – Київ: Алефа, 2003. – Вип. 2. – Ч. 3. – 241 с.

47. Наукові основи ведення зернового господарства /В.Ф.Сайко, М.Г.Лобас, І.В.Яновський та ін. Київ: Урожай, 1994. 330 с.

48. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / Редкол.: М.В. Зубець (голова) та ін. Київ: Логос, 2004. 252 с.

49. Нікітін Ю.А. та ін. Інтенсивна технологія виробництва озимої пшениці. Київ: Колос, 1988. 239 с.

50. Ніколаєв Е.В. Резерви збільшення виробництва зерна сильної і ценної пшениці. Київ: Урожай, 1991. 232 с.

51. Носатовський А.И. Пшениця (біологія). Львів: Колос, 2015. 568 с.

52. Озимі зернові культури / Л.О. Животков, С.В. Бірюков, Л.Т. Бабаянц та ін. За ред. Л.О. Животкова і С.В. Бірюкова. Київ.: Урожай, 1993. 288 с.

53. Орлюк А.П., В.Л.Сергієнко. Вплив норм і строків сівби на продуктивність озимої пшениці. Проблеми та перспективи розвитку

зрошуваного землеробства на Півдні України. Херсон, Хнрсонський ДАУ, 2003. С.122 – 124.

54. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: Підручник. Київ: Аграрна освіта, 2000. 415 с.

55. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: Екологічно обґрунтувані структури. Полтава: „Інтерграфіка", 2002. 288 с.

56. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи. В 2-х т. Київ: Основа. 1997. Т. 1. 446 с. Т. 2. 448 с.

57. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та інших засобів індивідуального захисту. 0.00-4.26-96.

58. Положення про медичний огляд працівників певних категорій. 0.03-4.02-94.

59. Правила пожежної безпеки в Україні 0.001-1.01-95.

60. Про стан безпеки під час проведення збиральних робіт. Безпека життєдіяльності. 2006. №10-11. С. 10-12.

61.Пшеница / Л.А. Животков, С.В. Бирюков, А.Я. Степаненко и др. Під ред. Л.А. Животкова. Київ: Урожай, 1989. 320 с.

62. Ремесло В.Н., Сайко В.Ф. Сортова агротехніка пшениці. Київ: Урожай, 1981. 200 с.

63. Ретьман С.В. та ін. Озима пшениця. Інтегрований захист рослин. *Захист рослин.* Київ. 2005. № 1 (103), С. 7 – 12.

64. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник / М.Я.Молоцький, С.П.Васильківський, В.І.Князюк, В.А.Власенко. Київ: Вища освіта, 2006. 463 с.

65. Танчик С.П. та ін. Загальні особливості вирощування озимої пшениці. Агроном. Київ, 2004, №3(5), С. 22 – 27.

66. Ткаченко А.Н. та ін. Рабочий зошит агронома по інтенсивним технологіям вирощування озимих культур. Київ: Урожай, 1986. 152 с.

67. Типове положення про службу охорони праці 0.00.-4.12-93.

68. Типове положення про навчання з охорони праці 0.00-4.12-99.

69. Удобрення польових культур при інтенсивних технологіях вирощування / Б.С. Носко, В.Ф.Сайко, Г.Р. Пікуш та ін. Київ: Урожай, 1990. 200 с.

70. Уліч О. Нові сорти озимої пшениці. Пропозиція. Київ, 2004, № 8 – 9 (112) С. 44-46.

71. Царенко О.М. та ін. Правова основа та практичне насінництво зернових, зернобобових і круп"яних культур. Навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2001. 188 с.

72. Cereals: crop development from germination to harvest. Farmers Weekly. Suppl. 1978. N 3. P. 1-51.

73. Fallisse A., Bodson B. Cereal production. *Butterworth.* 1994. P. 273-284.

74. Czembor M.I., Gacek T.S. Wybrane hroblemy hodowli odpornoscioweg zboz na choroby. Biul. IHAR, 1990, S. 53-64.

75. Czembor H.I., Gacek E.S. The use of cultivar and spesies mixtures to control diseases and for yield improvemens in cereals in Poland. 3rd Cereal Mildew Workshop. Zurich, 5-10 November, 1994, P. 3.

76. Gacek E. Zastosowani mieszanin odmian do zwalczania. Roczniki Naur. Rolniczych, Ser. E, 1986, S. 97-105.

77. Koschielniak W., Gacek E. Uprawa mieszanin odmian jako proekologiczna metoda produksji, ochrony jeczmienia jarego w oporciuo winikidoswiadczeni wdrosen wopr-rod losiow. Meпz. konferencja “Rola doradztwa w ksztaltowani Gminie, 7-11 listopada, 1993, S. 143-150.

78. Newton A.S. Effectsof of mytrogen on disease levels and yieldin major gene and reptial resistance spring barley cultivar mixtures. 3 rd cereal Mildew Workschop, Zurich, 5-10 Nowember, 1994.P.13.

79. Електронний ресурс. / Режим доступу: http://bibliofond.ru/view.aspx?id=485376.

80. Електронний ресурс. / Режим доступу: http://bukvar.su/botanika-i-selskoe-hoz-vo/33143-Osnovi-selekc-kartopl.html

81. Електронний ресурс. / Режим доступу: http://document.ua/instrukcija-z-ohoroni-praci-pid-chas-vikonannja-ruchnih-robi-nor12070.html

82. Електронний ресурс. / Режим доступу: http://lib.rushkolnik.ru/text/4419/index-1.html

83. Електронний ресурс. / Режим доступу: http://lubbook.net/book_212_glava_25_Tema_3._Okhorona_rruntiv..html

84. Електронний ресурс. / Режим доступу: http://ru.osvita.ua/vnz/reports/ecology/21474/

85. Електронний ресурс. /Режим доступу: http://vseslova.com.ua/word/Сорт_рослин-100040u

86. Електронний ресурс. /Режим доступу: http://webfermer.org.ua/zemlerobstvo/sadivnyctvo/vyrishalne-znachennja-sortu-dlja-otrymannja-stijkyh-urozhaiv-kartopli.php

87. Електронний ресурс. / Режим доступу: http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=59485&pg=2

Д О Д А Т К И