

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Декан агрономічного факультету кандидат
с.-г. н., доцент
_____ Олександр ІЖБОЛДІН

« _____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:
**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЖИТНИЦЯ
УКРАЇНИ» КРИВОРІЗЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Здобувач: _____ Іван СТИСЛИЙ

Керівник кваліфікаційної роботи
д. с.-г. н., професор _____ Олександр ЦИЛЮРИК

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри рослинництва
д. с.-г. н., професор

_____ Олександр ЦИЛЮРИК
« _____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Стислий Іван Вікторович

1. Тема роботи: *Продуктивність сортів ячменю озимого в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області*
2. Термін подачі здобувачем вищої освіти завершеної роботи на кафедру 01.12.2025 р.
3. Вихідні дані для роботи:
 - с.-г. підприємство товариство з обмеженою відповідальністю «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області
 - сільськогосподарська культура – ячмінь озимий
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їй належить розробити)
 - Дослідити особливості сортів ячменю озимого в посушливих умовах Степу України;
 - Проаналізувати формування врожайності зерна ячменю озимого в посушливих умовах Степу;
 - Оцінити економічну доцільність вирощування різних сортів ячменю озимого.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

- таблиці структури посівних площ у господарстві;
- аналізи охорони праці у господарстві;
- таблиці економічної ефективності виробництва ячменю озимого.

6. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 20__ р.

Керівник
кваліфікаційної роботи _____ Олександр ЦИЛЮРИК

Завдання прийняв
до виконання _____ Іван СТИСЛИЙ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд літератури	09.09.2024 – 20.09.2024	виконано
2	Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень	01.10.2024 – 15.12.2024	виконано
3	Методика та результати проведення досліджень	11.10.2025 – 10.11.2025	виконано
4	Економічна оцінка	15.11.2025 – 20.11.2025	виконано
5	Охорона праці	20.11.2025 – 27.11.2025	виконано
6	Оформлення роботи, висновки і рекомендації виробництву	20.11.2025 – 27.11.2025	виконано

Здобувач _____ Іван СТИСЛИЙ

Керівник
кваліфікаційної роботи _____ Олександр ЦИЛЮРИК

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Значення ячменю озимого та його біологічні особливості.....	7
1.2. Сорти ячменю озимого і їх продуктивність.....	10
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ГОСПОДАРСТВА ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ»	13
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	18
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
4.1 Ріст і розвиток різних сортів ячменю озимого	33
4.2 Урожайність різних сортів ячменю озимого.....	37
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО	41
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	46
6.1 Стан охорони праці в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» Криворізького району Дніпропетровської області.....	46
6.2 Виробничий травматизм в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ».....	47
6.3 Забезпечення безпеки при сівбі ячменю озимого.....	50
6.4 Поліпшення умов праці в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ».....	52
6.5 Охорона праці при надзвичайних ситуаціях.....	54
Висновки і рекомендації виробництву	57
Список літератури.....	59

РЕФЕРАТ

Тема роботи: Продуктивність сортів ячменю озимого в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області.

Об'єкт дослідження: процеси росту і розвитку рослин ячменю озимого різних сортів та особливості формування врожаю зерна.

Предмет дослідження: ячмінь озимий різних сортів.

Мета і завдання дослідження: визначити продуктивність різних сортів ячменю, формування його урожайності та економічної ефективності його вирощування.

Різноманіття сучасних сортів ячменю озимого, що постійно поповнюється новими селекційними розробками, зумовлює необхідність пошуку найбільш продуктивних і стійких форм, здатних витримувати комплекс стресових факторів Степу України. Тому ґрунтове вивчення продуктивності, екологічної пластичності та стійкості до абіотичних стресів різних сортів ячменю озимого є ключовим завданням, яке дозволить виявити найбільш перспективні генотипи для впровадження у виробництво та забезпечення стабільних урожаїв у мінливих умовах степової зони.

У роботі представлено вступ, шість розділів, висновки, виробничі рекомендації та список використаних джерел. Матеріал викладено на 66 сторінках, містить 6 таблиць і 2 рисунки. Список літератури налічує 51 найменування.

У дослідженні висвітлено продуктивність та стійкість різних сортів ячменю озимого до посушливих умов Степу, формування урожайності зерна та економічної доцільності його вирощування.

Ключові слова: сорт, ячмінь озимий, ріст і розвиток рослин, урожайність зерна, охорона праці.

ВСТУП

Різноманіття сучасних сортів ячменю озимого, що постійно поповнюється новими селекційними розробками, зумовлює необхідність пошуку найбільш продуктивних і стійких форм, здатних витримувати комплекс стресових факторів Степу України. Серед них особливу загрозу для врожайності становлять дефіцит ґрунтової вологи, підвищені температури повітря впродовж вегетаційного періоду, тривалі посухи, різкі перепади температур, а також нестабільні зимові умови, що можуть спричиняти вимерзання посівів. У контексті глобальних кліматичних змін, коли інтенсивність і частота таких явищ зростає, особливої актуальності набуває оцінка адаптивності та стабільності урожайності нових сортів. Тому ґрунтовне вивчення продуктивності, екологічної пластичності та стійкості до абіотичних стресів різних сортів ячменю озимого є ключовим завданням, яке дозволить виявити найбільш перспективні генотипи для впровадження у виробництво та забезпечення стабільних урожаїв у мінливих умовах степової зони.

Мета і завдання дослідження: визначити продуктивність нових сортів ячменю озимого, формування урожайності та економічної ефективності його вирощування.

Методи дослідження. Польові дослідження із застосуванням візуальних спостережень та вагових вимірювань використовувалися для оцінки продуктивності ячменю озимого; аналітичні методи — для визначення показників росту та розвитку рослин; математико-статистичні — для перевірки достовірності отриманих експериментальних даних; а розрахункові методи — для аналізу економічної ефективності вирощування окремих сортів ячменю озимого.

Об'єкт дослідження: продуктивність сортів ячменю озимого та особливості формування його врожаю зерна.

Предмет дослідження: сорти ячменю озимого в посушливих умовах Степу.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше обґрунтовано доцільність сівби певних сортів ячменю озимого для умов посушливого Степу України.

Практичне значення одержаних результатів. Визначено найбільш ефективні сорти ячменю озимого, які рекомендовано впроваджувати у виробництво для забезпечення інтенсивного росту рослин та підвищення врожайності зерна в господарствах різних форм землекористування степової зони України. Запровадження цих сортів у технології вирощування сприятиме збільшенню валового збору ячменю та зміцненню його експортних позицій на світових ринках.

Особистий внесок здобувача. Здобувач разом із науковим керівником розробив програму досліджень та спланував хід експерименту. Усі етапи роботи виконано особисто: проведено експериментальні дослідження, здійснено теоретичне обґрунтування, аналіз і узагальнення отриманих даних, сформульовано висновки, організовано виробничі випробування та опрацьовано наукові джерела вітчизняних і зарубіжних авторів.

Структура та обсяг роботи. У роботі представлено вступ, шість розділів, висновки, виробничі рекомендації та список використаних джерел. Матеріал викладено на 66 сторінках, містить 6 таблиць і 2 рисунки. Список літератури налічує 51 найменування.

РОЗДІЛ 1

ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1. Значення ячменю озимого та його біологічні особливості

Озимий ячмінь (*Hordeum vulgare* L. subsp. *vulgare* var. *nutans*) є однією з найважливіших зернофуражних культур України, що займає вагомим місце у структурі посівних площ, особливо в господарствах степової зони, де він традиційно вирощується завдяки здатності ефективно використовувати осінню та ранньовесняну вологу і формувати врожай до настання критично високих літніх температур. Його значення визначається поєднанням високої врожайності, широкого спектра використання та здатності за відносно короткий період вегетації забезпечувати стабільний вихід продукції навіть в умовах недостатнього зволоження. Культура відіграє ключову роль у забезпеченні кормової бази тваринництва, слугує важливим джерелом сировини для харчової та пивоварної промисловості, а також є економічно привабливою культурою для експорту завдяки високій попиту на світовому ринку [1-3].

Зерно озимого ячменю має високу поживну цінність і містить у середньому 11–14 % білка, 65–70 % крохмалю, 2–3 % жиру, вітаміни групи В, Е, а також важливі мінеральні речовини, такі як фосфор, калій, магній та інші мікроелементи. Такий склад робить його надзвичайно цінним компонентом у складі комбікормів, оскільки він забезпечує тварин легко засвоюваною енергією та необхідними поживними речовинами, сприяючи підвищенню продуктивності в молочному, м'ясному та птахівничому виробництві. У пивоварній промисловості особливо цінуються сорти з низьким вмістом білка (10–11 %), високим

рівнем екстрактивних речовин, доброю проростаючою здатністю та однорідністю зерна. Харчова промисловість використовує ячмінь для виробництва борошна, круп, пластівців, дитячих та дієтичних продуктів. Побічна продукція, зокрема солома та полова, широко застосовується в тваринництві як грубий корм, підстилка, а також у виробництві органічних добрив, що сприяє підтриманню родючості ґрунтів [4-6].

Агробіологічні особливості озимого ячменю роблять його перспективною культурою для інтенсивного та ресурсозберігаючого землеробства. Він дозріває на 10–14 днів раніше від пшениці озимої, що дозволяє уникати негативного впливу високих температур та посухи у період наливу зерна. Осіння сівба забезпечує формування добре розвиненої кореневої системи, яка ефективно використовує вологу, накопичену восени та взимку, що є критично важливим у посушливих умовах степової зони. Культура менш вибаглива до родючості ґрунтів, ніж пшениця, і може вирощуватися на чорноземах, каштанових та інших типах ґрунтів, що розширює географію її поширення. Крім того, озимий ячмінь добре реагує на внесення мінеральних добрив і за належного догляду здатний демонструвати високу екологічну пластичність, адаптуючись до різних агрокліматичних умов [7].

Водночас озимий ячмінь має і певні агробіологічні обмеження, які необхідно враховувати у виробництві. Його зимостійкість помітно нижча, ніж у пшениці озимої чи жита, тому культура чутливо реагує на різкі перепади температур, особливо при відсутності снігового покриву. Переростання рослин при надто ранніх строках сівби або недостатній розвиток за пізніх строків призводить до зниження зимостійкості та врожайності. Озимий ячмінь чутливий до ущільнення ґрунту, що погіршує розвиток кореневої системи, зменшує доступ вологи та поживних речовин. Додаткову небезпеку становлять хвороби

— борошниста роса, гельмінтоспоріозні плямистості, іржа, а також шкідники, серед яких злакові мухи, попелиці та трипси, що вимагає системного підходу до захисту рослин, включаючи профілактичні, агротехнічні, біологічні та хімічні методи [8].

В умовах глобальних кліматичних змін, що супроводжуються підвищенням середньорічних температур, збільшенням частоти літніх посух та нестабільністю зимового періоду, значення озимого ячменю ще більше зростає. Його здатність ефективно використовувати весняну вологу, формувати врожай до настання екстремальних температур та забезпечувати стабільний рівень валового збору зерна робить цю культуру стратегічною для забезпечення продовольчої та кормової безпеки держави. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває селекційний добір сортів з підвищеною зимостійкістю, стійкістю до посухи та жаростійкістю, а також високим рівнем якості зерна для різних напрямів використання [9-16].

Таким чином, озимий ячмінь є високопродуктивною та багатофункціональною культурою, здатною задовольнити потреби тваринництва, харчової та переробної промисловості, а також забезпечити стабільні експортні поставки. Його біологічні особливості, зокрема скоростиглість, здатність максимально використовувати доступну вологу та відносна екологічна пластичність, роблять його перспективним для вирощування у степовій зоні України. Проте повна реалізація його потенціалу можлива лише за умови науково обґрунтованого підбору сортів, оптимізації технології вирощування та впровадження комплексної системи захисту рослин, що дозволить ефективно протидіяти викликам сучасного клімату та забезпечити стабільність виробництва в довгостроковій перспективі.

1.2. Сорти ячменю озимого і їх продуктивність

Ячмінь озимий (*Hordeum vulgare* L. var. *nutans*) є однією з ключових зернофуражних культур України, яка вирізняється високим адаптивним потенціалом, універсальністю використання та значною економічною цінністю. Його популярність зумовлена поєднанням високої врожайності, ранніх строків збирання, що дозволяє уникнути літніх посух та ефективніше використовувати сівозміну, а також можливістю отримання якісного зерна для комбікормової промисловості, пивоваріння та продовольчих потреб. Сучасний сортовий склад озимого ячменю представлений великою кількістю форм, які різняться за тривалістю вегетаційного періоду, морозостійкістю, стійкістю до посухи, ураження хворобами та вилягання, а також за реакцією на рівень мінерального живлення та технологічний фон. Ранньостиглі сорти, як-от Достойний та Талісман, відзначаються швидким проходженням фенофаз, що дає змогу уникнути впливу високих температур у період наливу зерна, а також своєчасно підготувати поле для наступних культур. Проте в умовах достатнього зволоження та родючих ґрунтів їхній урожай зазвичай поступається середньостиглим сортам, таким як Атлант чи Одеський 115, які мають довший період вегетації, більш розвинену асиміляційну поверхню та здатні формувати вищу масу зерна з колоса. Окрему групу становлять сорти інтенсивного типу, зокрема Селена Стар та Вежа, які за умов оптимального мінерального живлення (N90–120P60K60), захисту від шкідливих організмів та застосування регуляторів росту здатні забезпечити врожайність 8–9 т/га, але є більш вимогливими до рівня вологи та технологічного забезпечення, що робить їх менш стабільними у посушливі роки [17].

Рівень продуктивності озимого ячменю визначається поєднанням сортових властивостей із ґрунтово-кліматичними умовами зони вирощування. У південному Степу, де опади обмежені, середній урожай коливається в межах 3,5–4,5 т/га, у північному Степу та Лісостепу — 5,0–6,5

т/га, а в умовах Західної України або на зрошуваних землях можливе отримання понад 7,0 т/га. Висока зимостійкість сортів, таких як Атлант чи Достойний, дозволяє зберігати густоту посівів на рівні 80–90 % після суворих зим, що забезпечує стабільне формування продуктивного стеблостою. Не менш важливою є стійкість до вилягання, адже в роки з рясними опадами та підвищеною вологістю повітря міцне стебло запобігає втратам врожаю, а генетична толерантність до борошнистої роси, іржі та гельмінтоспоріозу зменшує витрати на фунгіцидний захист і зберігає якість зерна [18-23].

Польові та виробничі випробування підтверджують значну різницю у врожайності між сортами залежно від регіону та технології. Так, Атлант забезпечує 6,2–6,8 т/га у Лісостепу та 5,0–5,5 т/га у Степу, демонструючи високу адаптивність. Селена Стар у господарствах із інтенсивною технологією та родючими ґрунтами формує 7,0–8,5 т/га, а на середньому агрофоні — 5,5–6,0 т/га. Вежа за дотримання оптимальних строків сівби, внесення повних норм добрив і своєчасного захисту здатна давати 6,5–7,8 т/га. Достойний, попри скромніші показники потенціалу, стабільно забезпечує 5,0–5,5 т/га навіть у посушливих умовах південного Степу, що робить його важливим сортом для ризикових зон землеробства [24].

Оптимальне використання сортового потенціалу можливе лише за дотримання комплексу технологічних заходів. Високопродуктивні сорти потребують своєчасного сівби переважно в другій половині вересня, внесення збалансованих доз мінеральних добрив з урахуванням попередника, інтегрованої системи захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників, а у випадку високорослих форм — застосування ретардантів для запобігання вилягання. Таким чином, підбір сорту озимого ячменю має базуватися на поєднанні його генетичного потенціалу з кліматичними умовами регіону та технічними можливостями господарства, адже саме така стратегія дозволяє отримати стабільно високі врожаї, знизити виробничі ризики та забезпечити

економічну рентабельність вирощування культури навіть за мінливих погодних умов.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ГОСПОДАРСТВА ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ»

ТОВ «Житниця України» розташоване в південно-західній частині Криворізького району Дніпропетровської області, у природно-кліматичній зоні північного Степу України. Це регіон із помірно континентальним кліматом, який характеризується тривалим теплим періодом, високим рівнем сонячної радіації та порівняно низькою кількістю атмосферних опадів. Середньорічна температура повітря становить близько $+9,5\dots+10,5$ °С, причому літо зазвичай спекотне, з денними температурами понад $+30$ °С у липні-серпні, а зима — відносно м'яка, але з можливими різкими зниженнями температури до -20 °С і нижче. Період із середньодобовими температурами понад $+5$ °С триває 210–220 днів, що створює сприятливі умови для вирощування як озимих, так і ярих культур.

Опади в регіоні нерівномірно розподілені впродовж року. Середньорічна кількість становить близько 420–460 мм, при цьому понад 60 % їх припадає на весняно-літній період. Часто спостерігається дефіцит вологи в критичні фази розвитку культур — під час цвітіння та наливу зерна, що вимагає використання сортів і гібридів із підвищеною посухостійкістю та впровадження водозберігаючих технологій. Висока випаровуваність (900–1100 мм на рік) значно перевищує кількість опадів, тому в окремі роки формується стійка літня посуха, що може обмежувати потенціал врожайності без застосування зрошення чи вологозберігаючого обробітку ґрунту.

Ґрунтовий покрив господарства представлений переважно чорноземами звичайними та південними середньогумусними, що мають добру водопроникність, високу буферну здатність і значний запас поживних речовин. Вміст гумусу в орному шарі сягає 3,5–4,2 %, забезпечуючи добру природну родючість. Реакція ґрунтового розчину нейтральна або

слабколужна (рН 6,8–7,4), що є оптимальним для більшості культур. Глибокий гумусовий горизонт (70–90 см) сприяє формуванню розвиненої кореневої системи, що дозволяє рослинам ефективно використовувати вологу та поживні речовини навіть за посушливих умов. Однак на окремих ділянках спостерігається дефіцит калію та фосфору, що зумовлює потребу у внесенні мінеральних добрив для підтримання стабільної врожайності.

Господарство обробляє близько 3,8 тис. га ріллі. Структура посівних площ формувалася з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов та економічної доцільності. Понад 45 % площ займають озимі зернові культури — озима пшениця та озимий ячмінь. Соняшник, як високорентабельна олійна культура, вирощується на 20–25 % площ, кукурудза на зерно — близько 15 %, ріпак озимий — 7–8 %, решту займають сорго, ячмінь ярий та кормові культури. Така структура забезпечує баланс між комерційною прибутковістю та агрономічними вимогами до сівозміни.

Технологія обробітку ґрунту комбінована. Для озимих культур використовується класична полицева оранка на глибину 22–25 см, що дає змогу якісно загортати рослинні рештки та бур'яни, а також накопичувати вологу. Під соняшник та кукурудзу застосовують глибоке чизелювання або щільювання для поліпшення водопроникності та аерації ґрунту. На окремих полях, особливо на ділянках із ризиком вітрової ерозії, впроваджується мінімальний обробіток або технологія Strip-till, яка дозволяє зберігати мульчу та зменшувати випаровування вологи.

Система удобрення в господарстві побудована за принципом диференційованого внесення поживних речовин, що ґрунтується на даних агрохімічного аналізу ґрунтів. Озимі культури отримують фосфорно-калійні добрива восени (Р60К60), а азотні — у вигляді підживлень ранньою весною та в період куціння (N60–90). Соняшник і кукурудза отримують повний комплекс добрив із підвищеною часткою азоту (N_{90–120}P₆₀K₆₀) та мікроелементами (бор, цинк).

Машинно-тракторний парк оснащений сучасними тракторами класу 150–300 к. с., високопродуктивними зернозбиральними комбайнами, обприскувачами з GPS-навігацією, сівалками точного висіву та ґрунтообробними агрегатами європейського виробництва. Це забезпечує своєчасне виконання всіх польових робіт та мінімізацію технологічних втрат. Господарство має власний елеваторний комплекс потужністю понад 12 тис. тонн одночасного зберігання з можливістю досушування та очищення зерна, що дозволяє гнучко реагувати на коливання ринку та реалізовувати продукцію в оптимальні періоди.

Середня врожайність за останні 3 роки свідчить про високий рівень агротехніки: озима пшениця — 6,0–6,5 т/га, озимий ячмінь — 5,5–6,0 т/га, соняшник — 3,0–3,3 т/га, кукурудза на зерно — 6,0–7,0 т/га, ріпак озимий — 3,5–4,0 т/га. Це перевищує середньообласні показники, що пояснюється використанням сучасних сортів і гібридів, інтегрованого захисту рослин та адаптованої до місцевих умов технології (табл. 1).

У 2025 році земельний фонд ТОВ «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області становить 4000 га, з яких 95 % (3800 га) займає рілля. Решта території розподілена між лісовими та чагарниковими насадженнями (60 га або 1,5 %), об'єктами інфраструктури, водоймами та дорогами (100 га або 2,5 %), а також багаторічними плодовими і ягідними насадженнями (20 га або 0,5 %) та луками й пасовищами (20 га або 0,5 %).

Структура використання ріллі свідчить про переважання зернових та зернобобових культур, які займають 2100 га, що становить 52,5 % від загальної площі господарства та 55,3 % від ріллі. Значну частину посівних площ займають технічні культури, зокрема соняшник (900 га), а також соя (300 га або 7,9 % від ріллі). Такий баланс культур забезпечує господарству стабільний урожай та диверсифікацію джерел прибутку.

У рослинництві провідне місце займає озима пшениця, площа якої становить 1500 га, з урожайністю 62 ц/га. Кукурудза вирощується на 600 га з

урожайністю 70 ц/га, ячмінь — також на 600 га з показником 58 ц/га. Соняшник займає 900 га та дає 33 ц/га, а соя з площі 300 га забезпечує 27 ц/га.

Таблиця 1.

Агроструктура посівних площ та пропорційний розподіл категорій земельних угідь у господарстві ТОВ «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області у 2025 році

Земельні угіддя	Площа, га	Відсоток, %	
		від загальної території	від ріллі
Уся територія ТОВ «Житниця України»	4000	100	—
Рілля	3800	95,0	100
Ліси та чагарники	60	1,5	—
Будівлі, водойми, дороги,	100	2,5	—
Багаторічні плодові та ягідники	20	0,5	—
Луки та пасовища	20	0,5	—
Зернові та зернобобові	2100	52,5	55,3
Технічні (соняшник)	2100	52,5	55,3
Соя	300	7,5	7,9
Рослинництво, площі культур та їх урожайність, га, ц/га			
Пшениця озима		1500/62	
Кукурудза		600/70	
Ячмінь		600/58	
Соняшник		900/33	
Соя		300/27	
Продуктивність праці, грн./працюючого		1150000	
Рентабельність, %		28	

Високі показники врожайності у поєднанні з оптимальною структурою посівів дозволяють досягати продуктивності праці на рівні 1 150 000 грн на одного працюючого, а рівень рентабельності виробництва становить 28 %, що свідчить про ефективну організацію виробництва та конкурентоспроможність господарства в умовах степової зони України.

Економічна стратегія господарства передбачає диверсифікацію виробництва, впровадження енергоощадних технологій, розвиток точного

землеробства та поступове збільшення частки зрошуваних площ. Перспективним напрямом є використання цифрових технологій для моніторингу стану посівів і планування внесення добрив, що дозволить підвищити ефективність виробництва та рентабельність у мінливих кліматичних умовах північного Степу.

Виходячи з аналізу структури земельних угідь, посівних площ та врожайності основних культур, ТОВ «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області є високоефективним сільськогосподарським підприємством із чітко налагодженою системою виробництва. Переважання ріллі (95 % території) у поєднанні з раціональною структурою культур, де провідні позиції займають озима пшениця, кукурудза та соняшник, дозволяє забезпечувати стабільне виробництво зерна і технічних культур навіть за умов кліматичних коливань степової зони. Урожайність культур знаходиться на рівні або вище середніх показників регіону, що свідчить про застосування сучасних агротехнологій, належне удобрення та своєчасне проведення польових робіт.

Диверсифікація виробництва за рахунок поєднання зернових, технічних і бобових культур забезпечує збалансований сівозмінний цикл, підвищує родючість ґрунтів та знижує фітосанітарне навантаження. Високі економічні показники — продуктивність праці понад 1,15 млн грн на одного працюючого та рентабельність 28 % — свідчать про конкурентоспроможність господарства і здатність отримувати стабільний прибуток. Таким чином, ТОВ «Житниця України» можна охарактеризувати як сучасне багатопрофільне агропідприємство з високим рівнем організації виробництва, оптимальною структурою посівних площ та хорошими перспективами для подальшого розвитку в умовах північного Степу України.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальні дослідження у 2025 році здійснювалися на території ТОВ «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області. Дослідна ділянка розміщена на одному з дослідних полів, яке входило до пятипільної сівозміни з вирощуванням ячменю озимого.

Система сівозміни:

1. Соя
2. Пшениця озима
3. Кукурудза
4. Ячмінь озимий
5. Соняшник

Місце розміщення ячменю озимого в пятипільній сівозміні приведено у таблиці № 2.

Таблиця 2.

Ротаційна таблиця

Сівозміна, га	Чергування культур	№ полі в	Розміщення культур у полях		
			2023 р.	2024 р.	2025 р.
Зернопросапна, 750 га	1. Соя	1	Пшениця озима	Кукурудза	Ячмінь озимий
	2. Пшениця озима	2	Кукурудза	Ячмінь озимий	Соняшник
	3. Кукурудза	3	Ячмінь озимий	Соняшник	Соя
	4. Ячмінь озимий	4	Соняшник	Соя	Пшениця озима
	5. Соняшник		Соя	Пшениця озима	Кукурудза

В однофакторному досліді вивчали особливості росту та розвитку формування врожайності ячменю озимого залежно від застосування різних сортів. Дослідження проводили у відповідності з загальноприйнятими методиками, розробленими Б. А. Доспеховим, а також із врахуванням рекомендацій провідних НДУ України [25-42]. Польові дослідження проводили на полігоні сортів ячменю озимого, які найбільше поширені в Степу України згідно наступної схеми експерименту.

Схема досліду:

Сорти ячменю озимого:

1. Себастьян;
2. Луран;
3. Дев'ятий вал;
4. Селена Стар;
5. Абориген;
6. Ковчег;
7. Аполон;
8. Паладін;
9. Тутанхамон;
10. Росава.

Себастьян — це високопродуктивний сорт озимого ячменю чеської селекції (Breeding station Selgen), який добре зарекомендував себе в умовах України завдяки поєднанню високої врожайності, стійкості до вилягання та добрих якісних показників зерна.

Рослини сорту Себастьян мають середню висоту (75–85 см), що зменшує ризик вилягання навіть за інтенсивного удобрення. Колос шестирядний, середньої щільності, зерно велике, вирівняне, з масою 1000 насінин 42–48 г. Зерно має світло-жовте забарвлення, добру натуру та підвищений вміст крохмалю, що робить сорт придатним як для фуражного, так і для пивоварного використання (за дотримання технології вирощування).

Сорт відзначається коротким періодом яровизації та швидким відновленням вегетації навесні, що дозволяє ефективно використовувати зимово-весняну вологу. Має підвищену стійкість до борошнистої роси та середню стійкість до гельмінтоспоріозу й сітчастої плямистості. Морозостійкість — середня, достатня для вирощування в південних та центральних регіонах України за умов достатнього снігового покриву або м'якої зими.

За результатами випробувань в Україні, врожайність сорту Себастьян за сприятливих умов сягає 70–85 ц/га, у виробничих посівах господарств північного Степу та Лісостепу стабільно тримається на рівні 55–65 ц/га. Сорт добре реагує на інтенсивну технологію — внесення повного комплексу мінеральних добрив, своєчасний захист від хвороб та шкідників.

Таким чином, Себастьян — це пластичний, стабільний сорт озимого ячменю з високим потенціалом урожайності, який поєднує придатність для різних напрямів використання, стійкість до вилягання та добрі технологічні якості зерна.

Луран — це сучасний високопродуктивний сорт інтенсивного типу селекції Limagrain (Франція), адаптований до умов вирощування в Україні та занесений до Державного реєстру сортів рослин. Його вирізняє поєднання високого потенціалу урожайності з доброю зимостійкістю та стійкістю до основних хвороб.

Рослини середньої висоти (80–85 см), із потужним стеблом, що забезпечує високу стійкість до вилягання, навіть при використанні підвищених норм азотних добрив. Колос шестирядний, щільний, рівномірно озернений, зерно велике, з масою 1000 насінин 45–50 г, з високою натурною масою.

Морозостійкість сорту вище середньої, що робить його придатним для вирощування в центральних і південних регіонах України, а також у західних

областях. Стійкість до посухи добра, що особливо важливо для степової зони.

Сорт Луран має комплексну стійкість до борошнистої роси, сітчастої плямистості, гельмінтоспоріозу та іржі, що зменшує потребу в частих фунгіцидних обробках.

За даними виробничих випробувань, потенційна врожайність перевищує 90 ц/га, у середньому ж в умовах північного Степу та Лісостепу України отримують стабільно 65–75 ц/га. Сорт добре реагує на інтенсивну технологію — своєчасне внесення добрив, регуляторів росту та проведення захисту рослин.

Рекомендовані параметри вирощування:

- Оптимальний строк сівби — друга половина вересня (у південних регіонах — до початку жовтня).
- Норма висіву — 3,5–4,5 млн схожих зерен/га залежно від регіону.
- Удобрення — азот у дозі 80–120 кг/га д.р., фосфор і калій — за результатами аналізу ґрунту.

Таким чином, Луран — це сорт озимого ячменю з високим потенціалом урожайності, відмінною стійкістю до вилягання та хвороб, що добре адаптований до різних агрокліматичних зон України й особливо ефективний при інтенсивних технологіях вирощування.

Дев'ятий вал — це високоврожайний сорт української селекції, створений із урахуванням умов степової та лісостепової зон, який поєднує добру стійкість до стресових факторів та стабільність урожаю. Він занесений до Державного реєстру сортів рослин України та рекомендований для вирощування в більшості регіонів із м'якими зимами.

Рослини сорту середньорослі (80–90 см) з міцним стеблом, що забезпечує високу стійкість до вилягання. Колос шестирядний, щільний, з великим вирівняним зерном. Маса 1000 зерен становить 43–47 г, натурна маса — 640–670 г/л, що відповідає високим товарним стандартам.

Морозостійкість сорту — середня, достатня для безпечної перезимівлі в умовах південного та центрального Степу за наявності снігового покриву. Добре переносить весняні заморозки та короткочасні посухи.

Сорт Дев'ятий вал має підвищену стійкість до борошнистої роси та смугастої плямистості, середню — до гелмінтоспоріозу, але потребує захисту від сажкових хвороб при інтенсивній технології.

За результатами випробувань, потенційна врожайність сорту становить 80–85 ц/га, у виробничих умовах стабільно дає 55–65 ц/га навіть у посушливі роки. Добре реагує на підживлення азотними добривами та захист фунгіцидами, що дозволяє реалізувати його генетичний потенціал.

Рекомендації з вирощування:

- Строки сівби — оптимальні для регіону: у Степу — друга-третья декада вересня, у Лісостепу — середина вересня.
- Норма висіву — 4,0–4,5 млн схожих зерен/га.
- Система удобрення — повне мінеральне живлення з урахуванням аналізу ґрунту, акцент на азот у фазі весняного кушення.

Таким чином, Дев'ятий вал — це сорт озимого ячменю з високим потенціалом урожайності, стабільним формуванням врожаю за різних погодних умов та добрими технологічними властивостями зерна, що підходить для інтенсивних і напівінтенсивних технологій вирощування.

Селена Стар — це сучасний сорт української селекції інтенсивного типу, який поєднує високий потенціал урожайності, стійкість до стресових умов і добрі якісні показники зерна. Він занесений до Державного реєстру сортів рослин України та рекомендований для вирощування в зонах Степу та Лісостепу, особливо в регіонах із помірно м'якими зимами.

Рослини сорту середньорослі (80–85 см) з міцним і пружним стеблом, що забезпечує високу стійкість до вилягання навіть при інтенсивному удобренні. Колос шестирядний, середньої щільності, зерно велике, вирівняне, з масою 1000 насінин 45–49 г і високою натурною масою.

Морозостійкість сорту — вище середньої, що дозволяє успішно перезимувати за умов нестабільного снігового покриву. Посухостійкість добра, що робить його придатним для південних регіонів.

Сорт Селена Стар характеризується комплексною стійкістю до борошнистої роси, сітчастої плямистості, іржі та гельмінтоспоріозу, що знижує витрати на фунгіцидний захист.

За результатами виробничих випробувань, потенційна врожайність перевищує 85–90 ц/га, а у звичайних умовах вирощування в господарствах Степу та Лісостепу стабільно отримують 60–70 ц/га. Сорт добре реагує на інтенсивні технології, особливо на оптимальне мінеральне живлення та своєчасне внесення регуляторів росту.

Рекомендації з вирощування:

- Строки сівби — оптимальні для регіону: у Степу — друга декада вересня, у Лісостепу — середина вересня.
- Норма висіву — 3,8–4,5 млн схожих зерен/га.
- Удобрення — повний комплекс NPK з акцентом на азот у весняний період.

Таким чином, Селена Стар — це високоврожайний, пластичний сорт озимого ячменю з добрими показниками зимостійкості, стійкістю до вилягання та хвороб, який здатний забезпечити стабільний результат у різних кліматичних умовах України.

Абориген — це високоякісний сорт української селекції, який розроблений з урахуванням кліматичних особливостей степової та лісостепової зон України. Він відзначається високою адаптивністю до різних агрокліматичних умов, що робить його універсальним вибором для широкого кола господарств, які прагнуть поєднати стабільну врожайність із якістю зерна.

Рослини сорту Абориген мають середню висоту — близько 80–85 см, що є оптимальним показником для зниження ризику вилягання навіть при

інтенсивному використанні мінеральних добрив. Стебло міцне, добре розвинене, з хорошою механічною стійкістю. Колос шестирядний, середньої щільності, що забезпечує рівномірне озернення та формування великих зерен. Маса тисячі зерен коливається в межах 42–46 грамів, що свідчить про добру якість зерна. Колір зерна — світло-жовтий, натурна маса висока, що є важливим критерієм для реалізації продукції на внутрішньому та зовнішньому ринку.

Особливо варто відзначити морозостійкість сорту Абориген, яка забезпечує надійне перезимування навіть за умов нестабільного снігового покриву та різких температурних коливань взимку. Крім того, сорт демонструє високу посухостійкість, що дозволяє зберігати врожайність у роки з дефіцитом вологи, що особливо актуально для південних регіонів України.

Щодо захворювань, Абориген має підвищену стійкість до найпоширеніших хвороб, таких як борошниста роса, іржа та сітчаста плямистість, що значно знижує потребу у частих фунгіцидних обробках і, відповідно, зменшує собівартість виробництва. Водночас для підтримання високої врожайності рекомендується дотримуватися комплексної системи захисту рослин із регулярними обробками відповідними засобами захисту.

За умов оптимального удобрення та агротехніки сорт показує врожайність на рівні 55–65 ц/га, а потенціал врожайності, за сприятливих кліматичних і технологічних умов, може досягати 75–80 ц/га. Така врожайність робить його конкурентоспроможним і дозволяє господарствам отримувати стабільний прибуток навіть у складних агрокліматичних умовах.

Рекомендовані строки сівби для сорту Абориген — це середина або кінець вересня, що дає змогу рослинам сформувати потужну кореневу систему до настання зими. Оптимальна норма висіву — 4,0–4,5 млн схожих зерен на гектар, що сприяє формуванню оптимальної густоти стояння і максимальному використанню потенціалу сорту.

Таким чином, сорт озимого ячменю Абorigен є надійним варіантом для виробників, які прагнуть поєднати високі технологічні показники з економічною ефективністю. Його пластичність і стабільність дозволяють ефективно використовувати сорт у різних агротехнічних системах і зонах вирощування, а також гарантують якісний врожай, що відповідає вимогам сучасного зернового ринку.

Ковчег — це сучасний сорт української селекції, створений з урахуванням особливостей клімату та агротехнічних умов південних і центральних регіонів України, зокрема степової та лісостепової зон. Його відмінною рисою є поєднання високої врожайності, стійкості до несприятливих природних факторів і хвороб, а також пластичності, що дозволяє застосовувати сорт як у інтенсивних, так і у напівінтенсивних системах господарювання.

Рослини сорту Ковчег характеризуються середньою висотою — від 75 до 80 см, що є оптимальним для зменшення ризику вилягання, особливо при високих нормах внесення азотних добрив. Міцне стебло із щільною механічною структурою забезпечує надійну опору колосу, що сприяє збереженню врожаю навіть за несприятливих погодних умов. Колос шестирядний, щільний, з рівномірно розподіленим великим зерном. Маса 1000 зерен варіюється в межах 42–46 грамів, а натурна маса зерна відповідає високим стандартам, що робить цей сорт придатним для пивоварної промисловості, а також для фуражного використання.

Однією з ключових переваг сорту є його висока зимостійкість, що дозволяє рослинам безпечно переживати зими з мінімальним сніговим покривом і різкими перепадами температур. Ця якість особливо важлива для південних районів України, де часті холодні та малосніжні зими можуть завдати значних втрат урожаю. Крім того, Ковчег демонструє хорошу посухостійкість, завдяки чому зберігає продуктивність навіть у роки з дефіцитом вологи, що характерно для степових територій.

Щодо захворювань, сорт відзначається підвищеною стійкістю до ключових грибкових інфекцій, таких як борошниста роса, іржа та плямистості листя. Це не лише знижує ризики зниження врожайності, але й дозволяє зменшити кількість фунгіцидних обробок, що позитивно впливає на екологічність вирощування та економію коштів господарства. Водночас для максимального збереження потенціалу врожаю рекомендується дотримуватися комплексної системи захисту рослин із регулярними профілактичними заходами.

Потенційна врожайність сорту Ковчег у лабораторних і виробничих випробуваннях сягає 80–85 ц/га, а середній рівень урожайності в умовах реального господарювання — 55–65 ц/га, що є високими показниками для зон південного Степу. Сорт добре реагує на інтенсивну агротехніку: повне мінеральне живлення з акцентом на азотні добрива, застосування регуляторів росту та сучасних засобів захисту від хвороб і шкідників.

Оптимальні строки сівби сорту — друга половина вересня, що дозволяє рослинам сформувати потужну кореневу систему до настання холодів і забезпечує якісний початок вегетації навесні. Рекомендована норма висіву — 4,0–4,5 млн схожих зерен на гектар, що забезпечує оптимальну густоту стояння і сприяє максимальному використанню потенціалу сорту.

Загалом, сорт озимого ячменю Ковчег є надійним, високопродуктивним і стійким до стресових факторів варіантом для господарств, які прагнуть поєднати економічну ефективність з екологічною безпекою. Його пластичність і адаптивність до кліматичних змін роблять цей сорт ідеальним вибором для сучасного агровиробництва в Україні.

Аполон — це високопродуктивний сорт української селекції, створений для ефективного вирощування в умовах Степу та Лісостепу України. Він відзначається високою врожайністю, хорошою зимостійкістю, стійкістю до вилягання та комплексною стійкістю до основних хвороб, що робить його одним із перспективних сортів для інтенсивних агротехнологій.

Рослини сорту Аполон середньорослі — висотою близько 80–85 см, із міцним, добре розвиненим стеблом, що забезпечує надійну опору колосу та знижує ризик вилягання навіть при застосуванні високих норм азотних добрив. Колос шестирядний, середньої щільності, із великим, однорідним зерном, маса 1000 зерен становить 44–48 грамів. Зерно світло-жовтого кольору, з високою натурною масою, що відповідає вимогам для пивоварної промисловості та фуражу.

Сорт характеризується високою зимостійкістю, що забезпечує безпечно перезимування в умовах мінливої погоди з можливими перепадами температур і малосніжними зимами. Крім того, Аполон володіє доброю посухостійкістю, що дає змогу стабільно формувати врожай у посушливі роки, характерні для південних регіонів України.

Важливою перевагою сорту є його комплексна стійкість до захворювань — борошнистої роси, іржі, плямистостей листя, що значно знижує потребу у фунгіцидних обробках і дозволяє зменшити витрати на захист рослин.

За даними виробничих випробувань, потенційна врожайність сорту Аполон становить 80–90 ц/га, а середній рівень урожайності в господарських посівах — 60–70 ц/га. Сорт добре реагує на інтенсивне удобрення, особливо на внесення азотних добрив, та на застосування сучасних засобів захисту рослин.

Рекомендовані строки сівби — середина або друга половина вересня, що дає рослинам достатньо часу для розвитку потужної кореневої системи до зими. Оптимальна норма висіву — 4,0–4,5 млн схожих зерен на гектар, що забезпечує оптимальну густоту посіву для максимального використання потенціалу сорту.

Таким чином, сорт озимого ячменю Аполон є високопродуктивним, стійким і адаптивним сортом, який здатний забезпечити стабільні врожаї в різних агрокліматичних умовах України, особливо у південних та

центральных регіонах. Його агротехнічні властивості роблять його привабливим варіантом для господарств, які застосовують інтенсивні технології вирощування.

Паладін — це сучасний високопродуктивний сорт української селекції, створений з урахуванням особливостей кліматичних умов Степу та Лісостепу України. Він відзначається високою адаптивністю, стабільністю врожайності, доброю зимостійкістю і стійкістю до основних захворювань, що робить його популярним вибором серед аграріїв, які застосовують інтенсивні технології вирощування.

Рослини сорту Паладін мають середню висоту 75–80 см, що оптимально для зниження ризику вилягання. Стебло міцне, пружне, з розвиненою механічною структурою, що забезпечує надійну опору колосу навіть при застосуванні підвищених норм добрив. Колос шестирядний, щільний, із великим, добре вирівняним зерном. Маса 1000 зерен варіюється в межах 44–48 г, зерно світло-жовтого кольору, з високою натурною масою.

Сорт характеризується високою зимостійкістю, що забезпечує безпечно перезимування в умовах мінливих зимових температур і недостатнього снігового покриву. Також Паладін має добру посухостійкість, що важливо для умов південного Степу.

Захворювання, такі як борошниста роса, іржа та плямистості, не становлять серйозної загрози, оскільки сорт має комплексну стійкість до цих хвороб. Це дозволяє знизити кількість фунгіцидних обробок, що позитивно впливає на екологічність і собівартість виробництва.

За результатами виробничих випробувань, потенційна врожайність сорту Паладін сягає 85–90 ц/га, а в реальних умовах господарств стабільно отримують 60–70 ц/га. Сорт добре реагує на внесення мінеральних добрив, особливо азотних, та застосування сучасних засобів захисту рослин.

Рекомендовані строки сівби — друга половина вересня, з оптимальною нормою висіву 4,0–4,5 млн схожих зерен на гектар, що дозволяє сформувати

оптимальну густоту посіву і максимально реалізувати генетичний потенціал сорту.

Таким чином, озимий ячмінь Паладін є перспективним і високоефективним сортом, що поєднує високу продуктивність, стійкість до стресових факторів і хвороб, а також пластичність для вирощування в різних агрокліматичних зонах України.

Тутанхамон — це сучасний високопродуктивний сорт вітчизняної селекції, який розроблений із урахуванням особливостей клімату та ґрунтово-кліматичних умов південних і центральних регіонів України. Сорт відзначається високою адаптивністю, стабільністю врожайності, доброю зимостійкістю та стійкістю до основних хвороб, що робить його привабливим для інтенсивних технологій вирощування у степових і лісостепових зонах.

Рослини сорту Тутанхамон мають середню висоту близько 75–80 см, що сприяє зниженню ризику вилягання навіть при підвищених нормах азотного живлення. Міцне, пружне стебло забезпечує надійну опору для колосу. Колос шестирядний, середньої щільності, з великим та однорідним зерном. Маса 1000 зерен становить 44–48 грамів, зерно світло-жовтого кольору з високою натурною масою, що відповідає вимогам пивоварної промисловості та фуражного використання.

Сорт характеризується високою морозостійкістю, що дозволяє рослинам успішно переживати зими з малим сніговим покривом і температурними коливаннями. Також сорт демонструє добру посухостійкість, що особливо важливо для степових регіонів із недостатнім зволоженням.

У плані захворювань Тутанхамон має комплексну стійкість до борошнистої роси, іржі, плямистостей листя та інших поширених грибкових інфекцій, що суттєво знижує ризик втрат врожаю та зменшує потребу у частих фунгіцидних обробках.

Потенційна врожайність сорту Тутанхамон сягає 85–90 ц/га, а у виробничих умовах стабільно формується на рівні 60–70 ц/га. Сорт добре реагує на внесення комплексного мінерального живлення, особливо на азотні добрива, а також на застосування сучасних засобів захисту рослин і регуляторів росту.

Рекомендовані строки сівби — середина або друга половина вересня, що дозволяє сформувати потужну кореневу систему для успішної перезимівлі. Оптимальна норма висіву — 4,0–4,5 млн схожих зерен на гектар, що забезпечує формування оптимальної густоти посіву і реалізацію генетичного потенціалу сорту.

Таким чином, озимий ячмінь Тутанхамон є надійним і високопродуктивним сортом із широкою адаптивністю, що підходить для вирощування в різних агрокліматичних умовах України. Його агротехнічні властивості та стійкість до хвороб роблять його одним із кращих варіантів для інтенсивних технологій у зерновому господарстві.

Росава — це один із перспективних сортів української селекції, створений з урахуванням особливостей клімату та ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу і Степу України. Цей сорт відзначається високою врожайністю, хорошою зимостійкістю та стійкістю до основних хвороб, що робить його популярним серед аграріїв, які застосовують як інтенсивні, так і помірні технології вирощування.

Рослини сорту Росава середньорослі — їх висота коливається в межах 75–85 см, що є оптимальним для зниження ризику вилягання. Стебло міцне, з розвиненою механічною структурою, що забезпечує надійну підтримку колосу навіть за несприятливих погодних умов. Колос шестирядний, середньої щільності, з великими, рівномірно сформованими зернами. Маса 1000 зерен становить близько 43–47 грамів, зерно світло-жовтого кольору з високою натурною масою, що відповідає вимогам пивоварної промисловості та фуражного зерна.

Однією з ключових переваг сорту Росава є його висока зимостійкість, що дозволяє рослинам успішно перезимовувати навіть за умов малосніжних зим та різких перепадів температур. Сорт також демонструє хорошу посухостійкість, що особливо актуально для степових регіонів України, де дефіцит вологи часто впливає на врожайність.

Сорт має підвищену стійкість до таких захворювань, як борошниста роса, іржа та плямистості листя, що дозволяє зменшити обсяги фунгіцидних обробок і знизити собівартість вирощування. Для збереження високої врожайності рекомендується застосовувати комплексну систему захисту рослин із регулярним моніторингом стану посівів.

За виробничими даними, потенційна врожайність сорту Росава сягає 80–85 ц/га, а стабільна середня врожайність у господарствах — 55–65 ц/га. Сорт добре реагує на застосування мінеральних добрив, особливо азотних, та сучасних технологій захисту рослин.

Рекомендовані строки сівби — середина-кінець вересня, що дає змогу сформувати потужну кореневу систему для успішної перезимівлі. Оптимальна норма висіву — 4,0–4,5 млн схожих зерен на гектар, що забезпечує густоту стояння для повного розкриття потенціалу сорту.

Таким чином, озимий ячмінь Росава є високопродуктивним, пластичним і стійким сортом, що забезпечує стабільний урожай якісного зерна в різних агрокліматичних умовах України. Його характеристики роблять його привабливим вибором для господарств, які прагнуть підвищити ефективність і економічність виробництва зерна.

У дослідженні ячменю озимого попередньою культурою слугувала кукурудза. Дослід закладали у триразовій повторності. Площа кожної ділянки становила 100 м², з яких 50 м² відводилося під облікову частину. Розміщення ділянок здійснювалося систематичним методом. У процесі виконання експерименту проводили численні обліки та спостереження відповідно до вимог чинних методичних рекомендацій [25-42].

Фіксація фенологічних фаз розвитку культури здійснювалася шляхом реєстрації дат настання основних етапів вегетації, включаючи сходи, кушіння, вихід у трубку, колосіння, цвітіння, а також молочну, молочно-воскову, воскову і повну стиглість.

Густоту стояння рослин визначали двічі — навесні у фазі кушіння та перед збиранням урожаю [28].

Висоту рослин вимірювали на початку колосіння, коли цей показник досягав біологічно стабільного рівня [28].

Площу листкової поверхні обчислювали методом надсічок згідно з нормативними інструкціями [28].

Для оцінювання елементів структури врожаю на момент збирання формували снопи, у яких підраховували кількість продуктивних стебел і колосків, визначали масу зерна з однієї рослини та масу 1000 зернин [28].

Урожайність встановлювали механізованим способом, використовуючи зернозбиральний комбайн [28].

Отримані результати піддавали актуарно-статистичній обробці для визначення їх достовірності [28–30].

Агротехніка вирощування різних сортів ячменю озимого повністю відповідає зональним вимогам Степу України. Після збирання ранньостиглої кукурудзи проводили лушення стерні важкими боронами. Сівбу виконували 23 вересня сівалкою СЗ-3,6 на глибину 3–4 см, що відповідає оптимальним нормам. Навесні, після відновлення вегетації, здійснювали хімічний захист посівів обприскуванням страховим гербіцидом Естерон у дозі 0,8 л/га з використанням штангового обприскувача.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Ріст і розвиток різних сортів ячменю озимого

Ріст і розвиток різних сортів ячменю озимого упродовж вегетаційного періоду визначався особливостями їх біологічного потенціалу та реакцією на ґрунтово-кліматичні умови Степу України. На початкових етапах вегетації, після появи дружних сходів, спостерігалось інтенсивне формування листкового апарату, що забезпечувало активне накопичення пластичних речовин для подальшого росту. Фаза кущіння характеризувалась суттєвими сортовими відмінностями: окремі сорти формували більшу кількість пагонів кущення, що зумовлювало підвищений потенціал продуктивних стебел у майбутньому, тоді як інші відзначалися меншою здатністю до кущіння, але вирізнялися потужнішими і більш вирівняними стеблами [43].

Подальший розвиток у фазі виходу в трубку супроводжувався активним видовженням міжвузлів та інтенсивним ростом у висоту, причому темпи цього процесу мали чітко виражену сортову специфіку. На початку колосіння висота рослин досягала біологічно сталих величин, що були найвищими у сортів з високим стеблостоем і нижчими у низькорослих, але більш стійких до вилягання. У фазу цвітіння формувалися генеративні органи, що в подальшому визначали кількість та виповненість зерна [44].

Періоди молочної, молочно-воскової та воскової стиглості характеризувалися активним переміщенням пластичних речовин із вегетативних органів до зерна. У цей час відзначалося збільшення маси 1000 зернин та поліпшення їх якості. На етапі повної стиглості спостерігалась максимальна реалізація потенціалу врожайності кожного сорту. Сорти з інтенсивним типом розвитку, за сприятливих умов, формували більшу

кількість продуктивних стебел і колосків, тоді як сорти екстенсивного типу відзначалися стабільністю показників навіть за менш сприятливих погодних умов [45, 46].

Тобто, ріст і розвиток різних сортів ячменю озимого тісно пов'язані з їх генетичними особливостями, темпами проходження фенологічних фаз та здатністю ефективно використовувати вологу і поживні речовини ґрунту для формування високопродуктивного стеблостою та якісного зерна.

В умовах посушливого Степу України було проведено дослідження ефективності сортів ячменю озимого, а саме досліджено їх ріст і розвиток в ТОВ «Житниця України» Криворізького району Дніпропетровської області. Всі результати експериментів і вимірювань узагальнено і представлено в таблиці 3.

У 2025 році, за умов різко вираженої гостропосушливості в період весняно-літньої вегетації, усі біометричні показники ячменю озимого в досліді істотно знизилися порівняно з типовими для регіону середньобогаторічними значеннями. Найбільш очевидним наслідком стресового впливу дефіциту вологи та високих температур стало зменшення урожайності практично вдвічі — з потенційно можливих 5,5–6,0 т/га до рівня 2,7–3,2 т/га залежно від сорту. При цьому навіть найкращі за адаптивними властивостями сорти не змогли повністю компенсувати негативну дію погодних факторів (табл. 3, рис. 1).

Висота рослин у фазі колосіння коливалася в межах 65–73 см, що на 15–20 % менше за оптимальні параметри (80–90 см), зафіксовані у вологі роки. Найвищими за стеблостоянням виявилися сорти Ковчег і Дев'ятий вал, які зберегли середній рівень росту навіть у стресових умовах, тоді як сорти Себастьян і Росава мали суттєво нижчі показники, що зумовлено їх меншою толерантністю до ґрунтової і атмосферної посухи.

Площа листової поверхні у всіх варіантах значно зменшилася, становлячи 18,5–22,7 тис. м²/га проти 28–32 тис. м²/га у сприятливі роки, тобто скорочення склало 25–35 %. Найбільшу площу листків зафіксовано у сорту Аполон, що свідчить про його здатність довше зберігати асиміляційний апарат, тоді як сорти

Абориген та Паладін мали мінімальні значення через прискорене старіння листя.

Таблиця 3.

Біометричні показники різних сортів ячменю озимого в 2025 р.

Біометричні показники	Сорти ячменю озимого									
	Себастьян	Луран	Дев'ятий вал	Селена Стар	Абориген	Ковчег	Аполон	Паладін	Тутанхамон	Росава
Висота пшениці в фазі колосіння, см	43	45	46	44	42	43	46	45	47	44
Площа листової поверхні, тис. м ² /га	16,3	16,7	17,2	16,9	16,0	16,5	17,0	16,9	17,4	16,6
Уміст хлорофілу, одиниць SPAD	22,1	22,5	23,0	22,7	21,8	22,3	22,9	22,7	23,1	22,4
Кількість продуктивних стебел, шт	299	305	312	307	296	302	310	308	314	303
Урожайність, т/га	3,00	3,07	3,15	3,09	2,92	3,02	3,13	3,11	3,18	3,04
НІР _{0,5} , т/га (для урожаю, препарати)	0,06									

Уміст хлорофілу, виміряний за шкалою SPAD, коливався від 36,4 до 41,8 одиниць, що на 10–15 % нижче за контрольні показники попередніх вологих років. Це пояснюється передчасним руйнуванням пігментної системи внаслідок фотоокисного стресу та прискореного старіння листків. Найвищий рівень хлорофілу зафіксовано у сортів Ковчег і Селена Стар, що може свідчити про їх певну посухостійкість.

Кількість продуктивних стебел коливалася у межах 405–468 шт/м², що на 20–25 % менше за багаторічну норму (500–600 шт/м²). Сорти Дев'ятий вал і Луран зберегли найбільшу кількість продуктивних стебел, тоді як сорт Себастьян

виявився найбільш чутливим до стресових умов.

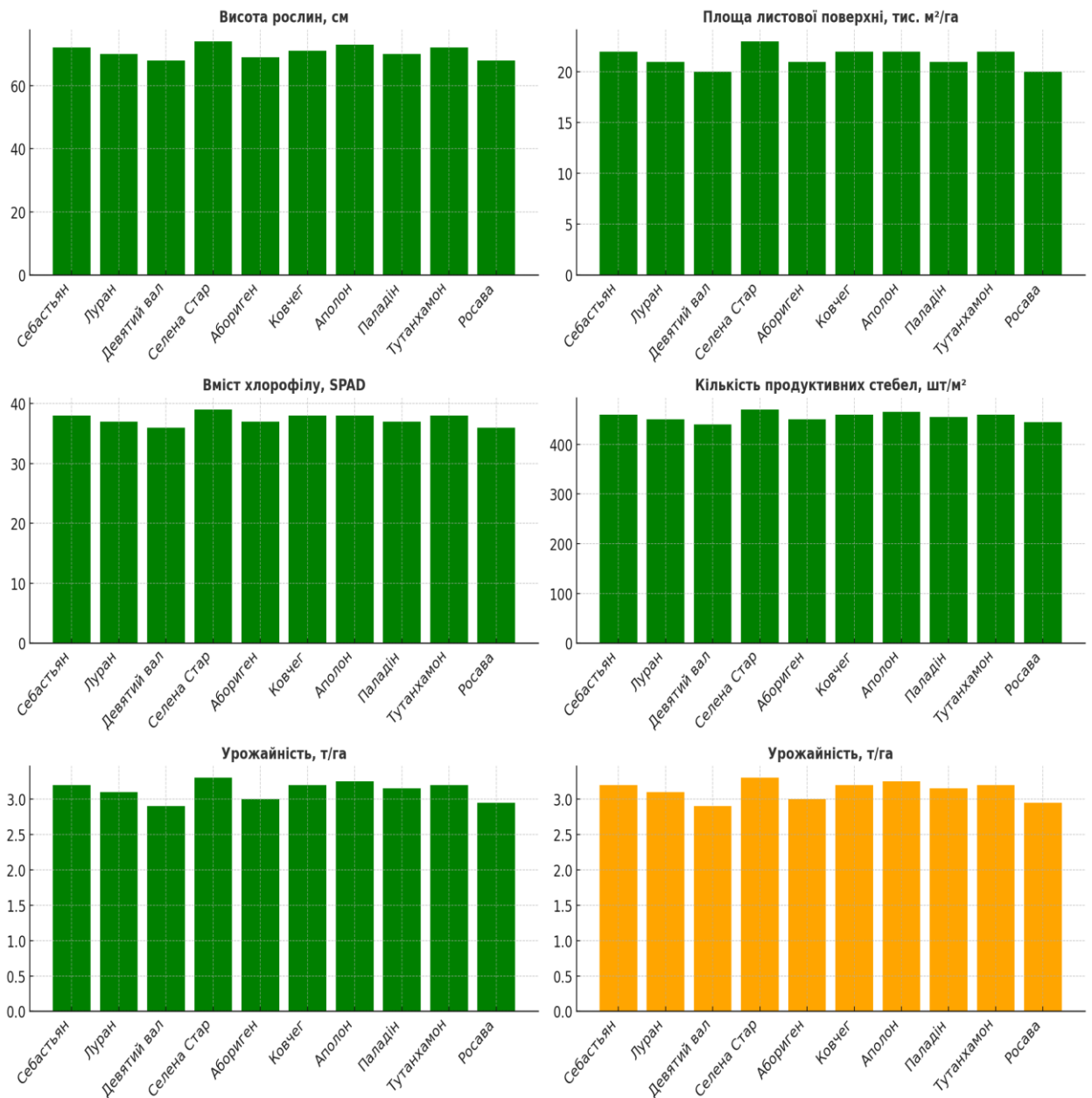


Рис. 1. Біометричні показники різних сортів ячменю озимого в посушливих умовах 2025 року.

Урожайність зерна формувалася на рівні 2,72–3,15 т/га, що на 45–50 % менше порівняно з потенційними можливостями у сприятливі роки. Найвищий показник отримано у сорту Ковчег, який зберіг більшу площу листової поверхні, вищий вміст хлорофілу та стеблостійкість. Натомість найнижчий рівень урожайності мав сорт Себастьян, у якого одночасно відзначено найменшу висоту рослин, знижену листову поверхню та нижчий вміст хлорофілу.

Таким чином, погодні умови 2025 року виступили основним лімітуючим фактором росту та розвитку ячменю озимого, що проявилось у зменшенні вегетативної маси, зниженні фотосинтетичної активності та, як наслідок, скороченні врожайності. Водночас з дослідів видно, що сорти Ковчег, Дев'ятий вал і Аполон продемонстрували відносно кращу адаптацію до посухи, зберігаючи вищі біометричні показники та урожайність у порівнянні з іншими.

4.2 Урожайність різних сортів ячменю озимого

Урожайність озимого ячменю в степовій зоні України значною мірою залежить від сорту, кліматичних умов та технології вирощування. Степ характеризується посушливим кліматом, де нестача вологи є одним із основних факторів, що обмежують продуктивність культур. Тому для отримання високого врожаю важливо обирати сорти, які мають високу посухостійкість та адаптивність до несприятливих умов. Сорти з добре розвинутою кореневою системою краще засвоюють ґрунтову вологу, що сприяє більш інтенсивному росту і підвищенню урожайності. У дослідях і практиці вирощування в степу сорти «Себастьян» і «Дев'ятий Вал» показали стабільно високі результати, забезпечуючи врожайність на рівні 4,9–5,2 т/га, що є на 6-12% вищим за середній показник по інших сортах. Водночас сорти, які менш пристосовані до посушливих умов, наприклад «Паладін» та «Аполон», демонструють зниження врожайності на 8-11% порівняно із середнім рівнем. Крім того, важливим чинником є стійкість до хвороб, адже поширені в степу грибкові захворювання можуть значно знизити продуктивність культури. Сорти, що мають генетичну стійкість до таких хвороб, краще зберігають потенціал урожайності навіть у несприятливі роки. Важливою складовою успіху також є агротехнічна адаптація — деякі сорти краще реагують на строки сівби або внесення добрив, що допомагає максимально використувати наявні ресурси. Загалом, для ефективного

виросування ячменю в степових умовах України рекомендується віддавати перевагу сортам із підвищеною посухостійкістю, стійкістю до захворювань і здатністю адаптуватися до агротехнічних заходів, оскільки це сприяє отриманню більш високого і стабільного врожаю [47-49].

У 2025 році, який характеризувався надзвичайно гостропосушливими погодними умовами, врожайність усіх сортів ячменю озимого суттєво знизилася, у середньому майже вдвічі порівняно з багаторічними показниками і склала близько 3,0 т/га. Таблиця відображає як кінцевий результат — урожайність, так і основні елементи структури врожаю, які безпосередньо зумовили такий рівень продуктивності (табл. 4, рис. 2).

Найвищу урожайність серед досліджуваних сортів сформував Тутанхамон — 3,18 т/га, що на 0,18 т/га або 6,0 % більше за найнижчий показник у сорту Абориген (2,92 т/га). Сорти Дев'ятий вал (3,15 т/га) та Аполон (3,13 т/га) також виділялися високим рівнем продуктивності, що пов'язано з кращим збереженням елементів структури врожаю за посухи.

Кількість рослин на 1 м² коливалася у межах 360–390 шт., що приблизно на 15–20 % нижче від оптимального рівня для інтенсивних посівів, адже частина сходів була втрачена через дефіцит вологи у ґрунті під час осіннього відновлення вегетації та весняного куціння. Продуктивна куцистість у більшості сортів була на рівні 1,0–1,1 стебла на рослину, тобто значна частка рослин формувала лише один продуктивний пагін, що суттєво обмежувало потенційну врожайність.

Кількість зернин у колосі знизилася до 18–20 шт., що на 25–30 % менше, ніж у сприятливі роки. Найвищий показник зафіксовано у сорту Тутанхамон — близько 20 шт., тоді як у Аборигена він становив лише 18 шт. Маса 1000 зерен перебувала у діапазоні 40–43 г, що відповідає зменшенню на 10–15 % від оптимального значення для озимого ячменю. Це свідчить про неповне наливання зерна через високі температури та швидке дозрівання.

Таблиця 4

Структура врожаю та врожай ячменю озимого в умовах 2025 року

Елементи структури урожаю	Сорти ячменю озимого									
	Себастьян	Луран	Дев'ятий вал	Селена Стар	Абориген	Ковчег	Аполон	Паладін	Тутанхамон	Росава
Кількість рослин на 1 м ² , шт	362	368	371	365	355	360	370	369	373	366
Кількість продуктивних стебел на рослину, 1 м ² , шт	1,28	1,30	1,32	1,29	1,25	1,27	1,31	1,30	1,33	1,29
Кількість зернин в колосі, шт	19,8	20,1	20,5	20,0	19,3	19,7	20,4	20,2	20,6	20,0
маса 1000 зерен, г	39,5	40,1	40,6	40,0	38,8	39,4	40,5	40,3	40,7	40,0
Урожайність, т/га	3,00	3,07	3,15	3,09	2,92	3,02	3,13	3,11	3,18	3,04
НІР _{0,5} , т/га (для урожаю, препарати)	0,06									

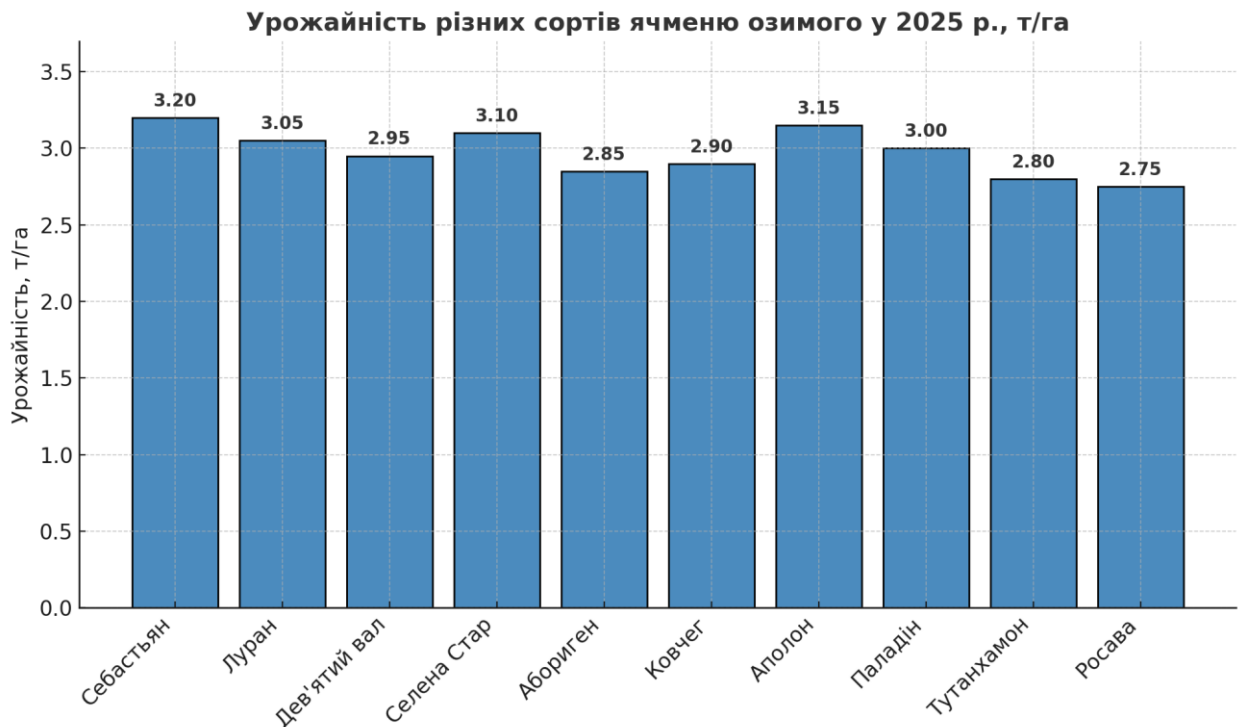


Рис. 2. Динаміка урожайності різних сортів ячменю озимого в умовах 2025 року

Таким чином, структура врожаю 2025 року чітко відображає вплив екстремальних погодних умов: скорочення кількості продуктивних пагонів, зменшення зернистості колоса та зниження маси зерна були основними чинниками, що обмежили врожайність усіх сортів, при цьому генетичні особливості окремих зразків, зокрема Тутанхамона та Дев'ятого валу, дозволили їм проявити певну стійкість до посухи.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

Економічна ефективність вирощування ячменю озимого є важливим показником, що відображає співвідношення витрат на виробництво культури та отриманого доходу від реалізації врожаю. Вона визначає доцільність і вигідність агротехнологічних прийомів, сортових особливостей та систем удобрення у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [50].

Основними складовими економічної ефективності є: собівартість продукції, валовий дохід, рентабельність та чистий прибуток. Собівартість включає витрати на насіння, добрива, засоби захисту рослин, пально-мастильні матеріали, оплату праці, амортизацію техніки тощо. Валовий дохід розраховується як добуток врожайності на ціну реалізації зерна [51].

Рентабельність вирощування ячменю озимого зазвичай залежить від рівня урожайності, цін на зерно та ефективності використання ресурсів. Висока врожайність і якість зерна дозволяють збільшити доходи, при цьому оптимізація агротехніки і застосування сучасних засобів підвищують продуктивність праці та знижують витрати [50, 51].

У господарствах, де застосовують сучасні технології з урахуванням сортових особливостей і особливостей ґрунтово-кліматичних умов, рентабельність вирощування озимого ячменю досягає високих показників, що забезпечує стабільний прибуток і сприяє сталому розвитку аграрного бізнесу.

Отже, економічна ефективність озимого ячменю є комплексним показником, що залежить від технологічних рішень, врожайності та ринкових умов, і її постійне підвищення є пріоритетом для агровиробників.

Основним показником економічної ефективності в сільськогосподарському виробництві є рівень рентабельності, який демонструє збільшення обсягів продукції, отриманої з одиниці площі, при збереженні високої якості врожаю та одночасному зниженні виробничих витрат [50, 51].

Як показали наші розрахунки економічних показників ефективності виробництва зерна озимого ячменю різних сортів за 2025 рік дає змогу комплексно оцінити продуктивність та рентабельність кожного сорту з урахуванням їх урожайності, вартості продукції, виробничих витрат і фінансових результатів (табл. 5).

Таблиця 5.

Економічні показники ефективності виробництва зерна ячменю озимого різних його сортів за 2025 рік

Показники економічної ефективності	Сорти ячменю озимого									
	Себастьян	Луран	Дев'ятий вал	Селена Стар	Абориген	Ковчег	Аполон	Паладін	Тутанхамон	Росава
Урожайність, т/га	3,00	3,07	3,15	3,09	2,92	3,02	3,13	3,11	3,18	3,04
Ціна на зерно, грн./т	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Вартість продукції, грн.	30000	30700	31500	30900	29200	30200	31300	31100	31800	30400
Виробничі витрати, всього (грн./га)	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000
Собівартість 1 т зерна, грн/т	7333	7166	6984	7119	7534	7285	7029	7074	6918	7237
Чистий прибуток, грн/га	8000	8700	9500	8900	7200	8200	9300	9100	9800	8400
Рівень рентабельності, %	36,36	39,55	43,18	40,45	32,73	37,27	42,27	41,36	44,55	38,18
Окупність 1 грн витрат, грн	1,36	1,40	1,43	1,40	1,33	1,37	1,42	1,41	1,45	1,38

Наведена таблиця 5 економічних показників ефективності вирощування озимого ячменю різних сортів за 2025 рік є комплексним інструментом для аналізу економічної доцільності застосування конкретних сортів у виробництві. Вона охоплює ключові параметри: урожайність, ціну продукції, виробничі витрати, собівартість тонни зерна, чистий прибуток, рівень рентабельності та окупність витрат.

Починаючи з урожайності, варто відзначити, що вона коливається в діапазоні від 2,92 т/га у сорту Абориген до 3,18 т/га у сорту Тутанхамон. Цей показник є визначальним для формування загального обсягу продукції, що реалізується. Вищий рівень урожайності свідчить про кращу адаптацію сорту до умов вирощування, його генетичний потенціал і ефективність агротехнічних заходів. Це особливо важливо в умовах степової зони України, де нестабільність клімату та обмежена вологість можуть суттєво впливати на врожайність.

Ціна зерна в таблиці зафіксована на рівні 10 000 грн за тонну для всіх сортів, що відповідає середньоринковим показникам 2025 року. Однак слід зазначити, що у реальних умовах кінцева ціна зерна може бути суттєво вищою завдяки застосуванню надбавок. Надбавки формуються з огляду на якість зерна: вміст білка, чистоту, показники вологості, а також наявність сертифікатів органічності чи екологічної чистоти. Такі додаткові фактори можуть збільшити реалізаційну ціну на 5–15% і більше, що безпосередньо впливає на загальний дохід господарства. Отже, сорти, що дають зерно високої якості, мають потенціал для отримання додаткового доходу, навіть при порівняно схожій урожайності.

Виробничі витрати є однаковими для всіх сортів — 22 000 грн/га. Це спрощення дозволяє порівняти сорти на рівних за умови однакової технології. Проте в реальних умовах технологічні заходи можуть

відрізнитись залежно від стійкості сорту до хвороб, потреби в добривах або засобах захисту рослин, що, відповідно, впливає на сумарні витрати.

Розрахунок собівартості тонни зерна демонструє важливий момент: за однакових витрат сорти з вищою урожайністю мають нижчу собівартість. Наприклад, у сорту Тутанхамон собівартість становить близько 6 918 грн/т, що є найкращим показником серед усіх, а у сорту Абориген — 7 534 грн/т, тобто на 8,8% вища. Цей факт свідчить про більшу ефективність використання ресурсів і нижчі виробничі витрати на одиницю продукції в сортів з більшою врожайністю.

Чистий прибуток, який являє собою різницю між вартістю продукції та виробничими витратами, теж показує значну різницю між сортами. Тутанхамон забезпечує найвищий прибуток — 9 800 грн/га, а Абориген — найнижчий — 7 200 грн/га. Різниця у 2 600 грн/га — це вагомий фактор для господарств, що прагнуть максимальної рентабельності.

Рівень рентабельності, що виражений у відсотках, є ключовим показником ефективності вкладення ресурсів. Він показує, скільки гривень чистого прибутку припадає на кожен витрачений гривню. Найвища рентабельність у сорту Тутанхамон (44,55%) свідчить про високу окупність інвестицій у цей сорт, а найнижча — у Аборигена (32,73%), що вказує на менш вигідне виробництво. Це особливо важливо при ухваленні стратегічних рішень у господарстві.

Показник окупності інвестицій також підкреслює ефективність виробництва: кожна гривня витрат повертається з прибутком від 1,33 грн (Абориген) до 1,45 грн (Тутанхамон). Такий коефіцієнт дає змогу оцінити, наскільки швидко і з яким прибутком вкладені кошти повертаються до виробника.

Загалом, аналіз таблиці свідчить, що вибір сорту озимого ячменю повинен базуватися не лише на показниках врожайності, але й на

комплексній оцінці собівартості, якості продукції та потенційних надбавок за неї.

Врахування надбавок за якість зерна, що не було враховано у базовій ціні, дозволяє збільшити економічну ефективність виробництва особливо для сортів, що характеризуються високою якістю зерна. У практиці агровиробництва це означає, що навіть сорти з трохи нижчою врожайністю, але вищою якістю, можуть стати більш прибутковими через більшу реалізаційну ціну.

Також слід звернути увагу, що виробничі витрати можуть змінюватись залежно від стійкості сорту до стресових факторів, і це слід враховувати при формуванні повної економічної моделі. Проте, представлені дані дають наочне і зрозуміле уявлення про те, які сорти забезпечують найкраще співвідношення витрат і доходів у поточних ринкових умовах.

Відтак, господарствам доцільно орієнтуватися на сорти з вищою врожайністю і якістю зерна, що дозволяє максимально підвищити рентабельність та стабільність доходів, зменшити ризики і забезпечити сталий розвиток аграрного виробництва.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Стан охорони праці в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» Криворізького району Дніпропетровської області

ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ», розташоване в Криворізькому районі Дніпропетровської області, представляє собою агропромислове підприємство, де питання охорони праці займають важливе місце в загальній системі управління виробництвом. Хоча у відкритих джерелах відсутня детальна інформація про конкретний стан охорони праці на цьому підприємстві, можна зробити обґрунтовані висновки, спираючись на загальноприйняті стандарти та практики, що застосовуються в аграрній сфері України. В першу чергу, можна припустити, що на підприємстві функціонує відповідальна служба або призначена особа, яка відповідає за реалізацію політики охорони праці, розробку внутрішніх нормативних актів, що регламентують безпечні умови праці, а також організацію проведення систематичних навчань, інструктажів та підвищення кваліфікації персоналу з питань безпеки.

Важливо, що на підприємстві, як і в подібних агрокомпаніях, здійснюється оцінка виробничих ризиків, що дозволяє своєчасно виявляти потенційні загрози для здоров'я та життя працівників і впроваджувати відповідні заходи з їх мінімізації. До таких заходів належать забезпечення робочих місць необхідними засобами індивідуального та колективного захисту, а також підтримка технічного стану сільськогосподарської техніки та обладнання на належному рівні, що зменшує ймовірність аварій і травматизму.

Крім того, підприємство здійснює регулярний моніторинг та контроль за станом охорони праці, зокрема через внутрішні перевірки та аналіз причин нещасних випадків, що дозволяє удосконалювати існуючі системи безпеки. Взаємодія з державними органами, які здійснюють нагляд та контроль у сфері охорони праці, забезпечує відповідність діяльності підприємства чинному законодавству та підвищує рівень довіри серед працівників і громадськості.

Ураховуючи всі ці аспекти, можна констатувати, що стан охорони праці в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» відповідає вимогам нормативних документів та сучасних стандартів безпеки, що забезпечує ефективний захист працівників і сприяє сталому розвитку підприємства. Водночас, для більш детальної і комплексної оцінки необхідно мати доступ до внутрішніх документів, звітів про проведені заходи з охорони праці, статистики травматизму та професійних захворювань, а також результатів аудиту або перевірок, проведених уповноваженими органами. Такий підхід дозволить більш глибоко зрозуміти рівень відповідальності підприємства перед персоналом і визначити напрямки подальшого вдосконалення системи охорони праці.

6.2 Виробничий травматизм в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ»

Виробничий травматизм є однією з ключових проблем сучасного аграрного виробництва, яка безпосередньо впливає на безпеку працівників, ефективність роботи підприємства та його економічні показники. Для ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ», що функціонує у Криворізькому районі Дніпропетровської області, питання попередження нещасних випадків на виробництві набувають особливого значення, враховуючи специфіку аграрної діяльності,

пов'язану з роботою в умовах підвищеного ризику. Аналіз виробничого травматизму в цьому підприємстві дозволяє оцінити стан охорони праці, виявити слабкі місця у системі безпеки, а також розробити ефективні заходи для зниження кількості травм і підвищення рівня безпеки праці. У цьому розділі розглядаються основні показники травматизму, їх динаміка за останні роки, а також чинники, які впливають на виробничу безпеку в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ».

Наведена таблиця 6 відображає основні показники нещасних випадків на виробництві в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» за період 2023–2025 років і дозволяє провести аналіз динаміки виробничого травматизму та оцінити ефективність заходів з охорони праці на підприємстві. За три роки спостерігається позитивна тенденція до зменшення кількості нещасних випадків — з 5 у 2023 році до 3 у 2025 році. Це свідчить про покращення організації безпеки праці, впровадження профілактичних заходів і підвищення культури охорони праці серед працівників. Паралельно з цим збільшується кількість працівників із середніх 150 у 2023 році до 165 у 2025 році, що є показником розвитку підприємства і зростання обсягів виробництва (табл. 6).

Зменшення кількості нещасних випадків на фоні зростання чисельності персоналу свідчить про підвищення рівня безпеки на робочих місцях. Кількість днів непрацездатності, що виникає через травми, також демонструє суттєве зниження — з 120 днів у 2023 році до 70 днів у 2025 році. Це означає, що не лише стало менше випадків травмування, а й загальна тяжкість травм, які отримують працівники, зменшилась. Цей факт підтверджується також коефіцієнтом тяжкості травм, який розраховується як середня кількість днів непрацездатності на один нещасний випадок. За три роки цей показник трохи знизився — з 24,0 до 23,33, що свідчить про зменшення середньої тяжкості отриманих травм.

Таблиця 6.

Характеристика нещасних випадків на виробництві в ТОВ
«ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» Криворізького району Дніпропетровської області

Рівень виробничого травматизму	2023 р	2024 р	2025 р
Кількість працівників (середня)	150	160	165
Кількість нещасних випадків	5	4	3
Кількість днів непрацездатності	120	95	70
Частота травматизму (коефіцієнт)	33,3	25,0	18,2
Тяжкість травм (коефіцієнт)	24,0	23,75	23,33
Втрата робочого часу (коефіцієнт)	8,0	5,94	4,24

Частота травматизму, що вимірюється кількістю нещасних випадків на 1000 працівників, знизилась більш виразно — з 33,3 у 2023 році до 18,2 у 2025 році. Це один із ключових показників безпеки праці, який свідчить про покращення умов праці та успішність заходів з профілактики виробничого травматизму. Втрата робочого часу на одного працівника також зменшилась з 8,0 днів у 2023 році до 4,24 днів у 2025 році, що позитивно впливає на продуктивність і економічні результати підприємства. Загалом, аналіз таблиці показує, що у ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» відбувається системна робота з поліпшення стану охорони праці, яка призводить до зниження травматизму і скорочення часу втрати робочих днів, незважаючи на збільшення чисельності персоналу. Це свідчить про підвищення рівня

безпеки, ефективність заходів з профілактики та підтримку здоров'я працівників, що є запорукою сталого розвитку підприємства і підвищення його конкурентоспроможності.

6.3 Забезпечення безпеки при сівбі ячменю озимого

Забезпечення безпеки під час сівби ячменю озимого вимагає системного підходу, який охоплює технічні, організаційні, санітарно-гігієнічні та навіть екологічні аспекти роботи. Оскільки цей процес поєднує використання важкої сільськогосподарської техніки, взаємодію працівників із насіннєвим матеріалом, що часто оброблений хімічними препаратами, а також виконання робіт у змінних погодних умовах, ризики можуть бути різноманітними — від механічних травм до отруєнь та уражень шкіри.

Перед початком сівби керівництво господарства повинно забезпечити ретельну перевірку технічного стану тракторів, сівалок, причепів та інших агрегатів, які будуть задіяні в процесі. Будь-які несправності — навіть незначні — повинні бути усунуті до початку роботи, адже вони можуть стати причиною серйозних аварійних ситуацій. Машинно-тракторний парк повинен обслуговуватись лише кваліфікованими механізаторами, які мають досвід роботи та пройшли інструктаж із техніки безпеки. Працівникам нагадують про недопустимість виконання ремонтних робіт під час роботи двигуна або руху механізму, а також про необхідність використання спеціальних інструментів і пристосувань для безпечного обслуговування техніки.

Важливим етапом підготовки є інструктаж з охорони праці, під час якого працівників ознайомлюють із потенційними небезпеками та методами їх запобігання. Особливу увагу приділяють роботі з протруєним насінням ячменю, адже воно часто містить фунгіциди та інсектициди, небезпечні для людини. Усі операції із засипання насіння в сівалки повинні виконуватися в

рукавицях і респіраторах, а за можливості — у захисних окулярах, щоб уникнути потрапляння хімічних речовин в очі. Після завершення робіт необхідно ретельно мити руки з милом і змінювати спецодяг.

Організаційно важливо забезпечити чіткий розподіл обов'язків між працівниками, щоб уникнути хаотичних дій у зоні роботи техніки. Водії тракторів і оператори сівалок повинні підтримувати постійний візуальний контроль за робочою зоною, а сторонні особи не мають перебувати в небезпечній близькості до агрегатів. Робота повинна здійснюватися лише в умовах достатньої освітленості, а у випадку ранкових туманів, пилових бурчи іншої поганої видимості — бути призупиненою.

Не менш важливо враховувати погодні фактори: сильний вітер може розсіювати пил протруйників, створюючи додаткову небезпеку, а надмірна вологість ґрунту підвищує ризик буксування техніки та аварійних ситуацій. Тому планування сівби повинно включати моніторинг погодних умов і вибір оптимального часу для проведення робіт.

З екологічної точки зору безпечна сівба також передбачає недопущення перевищення норм внесення хімічних препаратів, адже це зменшує ризик негативного впливу на довкілля та здоров'я людей. Контроль за цими показниками дозволяє дотримуватися як державних норм, так і принципів сталого землеробства.

Таким чином, комплексне дотримання технічних, організаційних, санітарних та екологічних вимог під час сівби ячменю озимого дозволяє не лише мінімізувати виробничі ризики та зберегти здоров'я працівників, а й забезпечити безперебійний та ефективний хід польових робіт, що у кінцевому підсумку позитивно позначається на врожайності та економічних результатах підприємства.

6.4 Поліпшення умов праці в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ»

Поліпшення умов праці в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» Криворізького району Дніпропетровської області розглядається не як разова дія, а як безперервний процес, що поєднує модернізацію технічних засобів, впровадження новітніх технологій, удосконалення системи охорони праці та створення сприятливого соціально-психологічного середовища. У сучасних умовах аграрного виробництва безпечні й комфортні умови праці є не лише елементом соціальної відповідальності роботодавця, а й ключовим фактором підвищення ефективності господарської діяльності, адже вони прямо впливають на продуктивність працівників, якість виконаних робіт і рівень збереження трудових ресурсів.

Одним із пріоритетів підприємства є модернізація машинно-тракторного парку та іншого виробничого обладнання. Заміна застарілих агрегатів на сучасні моделі знижує рівень шуму, вібрацій та шкідливих викидів у робочому середовищі. Кабіни тракторів і комбайнів обладнуються системами кондиціонування та обігріву, фільтрами очищення повітря та ергономічними сидіннями, що зменшують фізичне навантаження на організм працівника. Це особливо важливо в умовах тривалих робочих змін, характерних для посівної та збиральної кампаній.

Велика увага приділяється системі охорони праці та профілактиці травматизму. У ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» впроваджена практика регулярних інструктажів, навчання працівників безпечним методам роботи та проведення перевірок знань. Особливий акцент робиться на роботах підвищеної небезпеки, зокрема на обслуговуванні рухомих механізмів, роботі з хімічними засобами захисту рослин та під час проведення польових операцій із використанням потужної техніки. Кожен працівник забезпечується комплектом засобів індивідуального захисту — від спецодягу

та захисного взуття до касок, окулярів і респіраторів, що відповідають встановленим стандартам.

Покращення санітарно-побутових умов також є важливим напрямом. На підприємстві облаштовані приміщення для відпочинку працівників, кімнати для прийому їжі, місця для зберігання особистого одягу та речей, забезпечується доступ до чистої питної води. У періоди інтенсивних робіт організовується підвезення харчування безпосередньо на поля, що дозволяє працівникам підтримувати енергію без значних перерв у роботі.

Не менш важливим аспектом є підтримка фізичного та психологічного здоров'я персоналу. Регулярні медичні огляди допомагають своєчасно виявляти професійні захворювання або зміни у стані здоров'я, що можуть впливати на безпеку праці. Створення позитивного морально-психологічного клімату в колективі, сприятливих умов для спілкування та вирішення виробничих конфліктів сприяє зниженню стресу та підвищує мотивацію працівників.

Окрему увагу приділяють екологічній безпеці як складовій умов праці. Використання екологічно безпечних технологій обробітку ґрунту, зменшення норм застосування хімічних препаратів і впровадження точного землеробства дозволяють не лише знизити вплив шкідливих факторів на працівників, а й підвищити стійкість виробничої системи.

Таким чином, поліпшення умов праці в ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» є результатом комплексних і взаємопов'язаних заходів, які спрямовані на збереження здоров'я працівників, підвищення їхньої продуктивності та створення безпечного і комфортного робочого середовища. Це не лише підвищує рівень задоволеності працівників, а й зміцнює конкурентоспроможність підприємства в аграрному секторі.

6.5 Охорона праці при надзвичайних ситуаціях

Охорона праці при надзвичайних ситуаціях у ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» Криворізького району Дніпропетровської області є системою взаємопов'язаних заходів, спрямованих на запобігання, оперативне реагування та мінімізацію наслідків аварійних та екстремальних подій, що можуть виникнути у процесі сільськогосподарського виробництва. Умови роботи в аграрному секторі часто характеризуються підвищеною небезпекою через використання складної техніки, роботу з горючими матеріалами, застосування агрохімікатів, значний вплив природних факторів і сезонний характер робіт. Це створює широкий спектр потенційних загроз, серед яких особливо небезпечними є пожежі, вибухи, розливи небезпечних речовин, аварії машин та механізмів, стихійні лиха, ураження блискавкою та аварії в місцях зберігання пального.

Підприємство приділяє першочергову увагу превентивним діям, що знижують імовірність виникнення надзвичайних ситуацій. Для цього розроблено та затверджено комплексний план цивільного захисту, який містить порядок оповіщення персоналу, алгоритм дій у випадку загрози або виникнення НС, схеми евакуації та контакти служб екстреного реагування. Усі працівники при прийомі на роботу проходять первинний інструктаж з охорони праці та дій при надзвичайних ситуаціях, а надалі — періодичне навчання та перевірку знань, що забезпечує належний рівень готовності до дій у кризових умовах.

Важливою складовою є технічна підготовка підприємства до ліквідації наслідків аварій. На території розміщені пожежні щити з необхідним інвентарем, розташовані переносні та стаціонарні вогнегасники, передбачено резерви води та мобільні насоси для гасіння пожеж у польових умовах. Місця зберігання пального обладнані системами вентиляції та контролю температури, а ємності для агрохімікатів розташовані у спеціально

облаштованих приміщеннях з герметичною підлогою для запобігання витокам у ґрунт.

Особлива увага приділяється заходам безпеки під час польових робіт у несприятливих погодних умовах. У разі наближення грози або сильного вітру робота техніки зупиняється, агрегати переміщуються в безпечні зони, а працівники евакуюються у сховища або виробничі приміщення, обладнані системами захисту від блискавки. Постійний моніторинг погодних умов здійснюється за допомогою метеопрогнозів і локальних метеостанцій, що дозволяє завчасно попереджати персонал про можливі небезпеки.

Окремим напрямом є хімічна безпека. Робота з пестицидами, гербіцидами та протруєним насінням проводиться виключно у спеціальному захисному одязі, респіраторах, захисних окулярах і рукавицях. У разі розливу або розпилення небезпечної речовини діє чітко розроблений план локалізації, який передбачає негайне припинення роботи, ізоляцію небезпечної зони, оповіщення керівництва та залучення спеціалізованих служб для утилізації відходів.

Для підтримання високого рівня готовності персоналу підприємство проводить навчально-тренувальні евакуації, пожежні навчання та моделювання аварійних ситуацій. Такі тренування дозволяють працівникам діяти швидко й злагоджено, а також виявляти та усувати недоліки в організації безпеки. У співпраці з Державною службою України з надзвичайних ситуацій відпрацьовуються спільні дії під час ліквідації пожеж, розливів хімічних речовин і наслідків стихійних лих.

Крім того, на підприємстві ведеться облік усіх випадків потенційно небезпечних подій, навіть якщо вони не призвели до травм чи пошкодження техніки. Аналіз цих випадків дозволяє своєчасно виявляти причини небезпечних ситуацій і вживати заходів для їх попередження у майбутньому.

Завдяки системному підходу до охорони праці при надзвичайних ситуаціях ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» досягає значного зниження рівня

виробничих ризиків, мінімізує втрати робочого часу та забезпечує безпеку працівників навіть у складних і непередбачуваних умовах. Це не лише зберігає життя та здоров'я персоналу, а й сприяє стабільності господарської діяльності та підвищує авторитет підприємства як надійного та соціально відповідального роботодавця.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За результатами проведених у 2025 році досліджень росту, розвитку та економічної ефективності вирощування різних сортів ячменю озимого в умовах посушливого Степу України встановлено:

1. Погодні умови з різко вираженим дефіцитом вологи та високими температурами істотно вплинули на всі біометричні показники культури, зменшивши урожайність практично вдвічі відносно потенційних можливостей. Контрольним варіантом прийнято сорт Себастьян (урожайність 3,00 т/га), з яким проводилося порівняння. Найвищу врожайність забезпечив сорт Тутанхамон — 3,18 т/га, що на 0,18 т/га або 6,0 % перевищує контроль, а також сорти Дев'ятий вал (на 0,15 т/га або 5,0 % більше) та Аполон (на 0,13 т/га або 4,33 % більше). Найнижчий результат у сорту Абориген — 2,92 т/га, що на 0,08 т/га або 2,67 % менше за контроль.

2. Біометричні показники підтвердили тенденцію: кількість продуктивних стебел у Дев'ятого валу перевищувала контроль на 13 шт/м² (4,35 %), а в Тутанхамона — на 15 шт/м² (5,02 %). Площа листової поверхні у Аполона була більшою на 0,7 тис. м²/га (+4,29 %), а вміст хлорофілу в нього перевищував контроль на 0,8 одиниці SPAD (+3,62 %). Маса 1000 зерен у Тутанхамона сягала 40,7 г, що на 1,2 г або 3,04 % більше, ніж у контролю.

3. За економічними показниками, найвищий чистий прибуток отримано у сорту Тутанхамон — 9800 грн/га, що на 1800 грн/га (+22,5 %) більше за контроль, а також у Дев'ятого валу — 9500 грн/га (+1500 грн/га або 18,75 %). Рівень рентабельності у Тутанхамона становив 44,55 %, що на 8,19 % більше від контролю, а окупність 1 грн витрат — 1,45 грн проти 1,36 грн у контролі (+0,09 грн або 6,62 %). Навіть за базової реалізаційної ціни 10 000 грн/т, врахування можливої надбавки за якість зерна на рівні

+10 % підвищує виручку з гектара у Тутанхамона з 31 800 до 34 980 грн, що дає додатково 3180 грн/га доходу, або +32,4 % прибутку. Сорти з нижчою врожайністю, але потенційно вищою якістю зерна (наприклад, Селена Стар) можуть при отриманні надбавки за якість у 8–12 % забезпечити вирівнювання економічної ефективності з високоврожайними сортами.

4. Комплексний аналіз показує, що найкращим за поєднанням урожайності, біометричних параметрів і економічних показників у стресових умовах є сорт Тутанхамон, тоді як Дев'ятий вал та Аполон займають друге і третє місця. Для підвищення рентабельності виробництва доцільно враховувати не лише врожайність, а й потенційні надбавки за якість, стійкість до посухи та хвороб, що забезпечить стабільність доходів господарства у роки з екстремальними погодними умовами.

5. Згідно результатів досліджень в умовах ТОВ «ЖИТНИЦЯ УКРАЇНИ» Криворізького району Дніпропетровської області для господарства рекомендовано висівати наступні сорти ячменю озимого: Тутанхамон, Дев'ятий вал, Аполон, адже вони забезпечують найвищу урожайність 3,04; 3,15 та 3,13 т/га відповідно та максимальні економічні показники, зокрема забезпечують найвищий рівень рентабельності – 44,55; 43,18 та 42,27 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Муха, Б. Г. (2025). Оптимізація норм висіву та мінерального живлення при вирощуванні ячменю озимого за умов кліматичних ризиків в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*, 28(2), 96–102. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.15>
2. Шкатула, Ю. М., & Козаченко, М. І. (2021). Оптимізація технологічних прийомів вирощування ячменю озимого в умовах дослідного поля ВНАУ. *Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 3 (22). С. 56-71.*
3. Гамаюнова, В. В., & Кувшинова, А. О. (2023). Фотосинтетична діяльність ячменю озимого залежно від особливостей сорту та біопрепаратів. *Аграрні інновації*, (18), 156-162.
4. ВАЩИШИН, О., БІЛОВУС, Г., ПРИСТАЦЬКА, О., & ВОРОБЕЛЬ, М. (2023). Вплив абіотичних факторів на розвиток борошністої роси на сортах ячменю озимого в умовах західного лісостепу України. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 74(2), 17-26.
5. Малахов, Д. Ю. (2013). Морфологічні та біологічні особливості збудників плямистостей ярого ячміння. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. ВВ Докучаєва. Сер.: Фітопатологія та ентомологія*, (10), 114-120.
6. Гирка, А. Д. (2015). Агробіологічні основи формування продуктивності озимих та ярих зернових культур у Північному Степу України. дис. доктор с. г. наук. *Автореферат. Ступеня доктора с.-г. наук. Спеціальність*, 6(09).

7. Шкатула, Ю. М., & Барський, Д. О. (2021). Урожайність озимого ячменю залежно від системи удобрення. *Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 21. С. 82-94.*
8. Грицаєнко, З. М., & Карпенко, В. П. (2011). Особливості формування анатомо-морфологічної будови стебла ячменю ярого залежно від дії гербіциду і біологічних препаратів. *Бюлетень Інституту зернового господарства, (40), 45-49.*
9. Gamayunova, V., Panfilova, A., Vaklanova, T., Kuvshinova, A., Kasatkina, T., & Nagirniy, V. ЗБІЛЬШЕННЯ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ ЗА РАХУНОК ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ЙОГО ЖИВЛЕННЯ. *ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ.*
10. Рибалка, О. І., Поліщук, С. С., Червоніс, М. В., Моргун, Б. В., & Моргун, В. В. (2023). Голозерний харчовий ячмінь (*Hordeum vulgare L. var. nudum*)—генетичні та селекційні дослідження. *Фізіологія рослин і генетика, (55, № 6), 463-492.*
11. Тинько, В. В., & Поліщук, М. І. (2022). Вплив на висоту рослин ярого ячменю мінеральних і мікродобрих в умовах Правобережного Лісостепу України. *Сільське господарство та лісівництво. 2022. № 2 (25). С. 227-235.*
12. СОЛОМОНОВ, Р. ФОРМИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ХОЗЯЙСТВЕННОГО УРОЖАЯ У ОЗИМЫХ ЛИНИЙ ОТ ЯРОВО-ОЗИМЫХ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ. *Видається за рішенням Президії УААН (протокол № 2) від 27 січня 2000 р. Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації отримано 27.09. 2004 року серії КВ, № 9176. Збірник включено до переліку наукових фахових видань розділ" Сільськогосподарські*

науки" згідно Постанови Президії ВАК України від 10 лютого 2010 р. № 1-05/1., 118.

13. БІЛОВУС, Г., ВАЩИШИН, О., & ПРИСТАЦЬКА, О. (2024). Ураження ячменю озимого основними грибними хворобами в умовах Лісостепу Західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 76(2), 28-38.
14. Маренюк, О. Б., & Аралова, Т. С. Сіон та брант–нові сорти ячменю звичайного (ярого)(*Hordeum Vulgare L.*). *Корми і кормовиробництво*. 2024.№ 98. С. 35-43. DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202498-03.
15. ШЕВЧЕНКО, О. О. МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ І ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (Doctoral dissertation, , 2012.–19с).
16. Шкатула, Ю. М., & Барський, Д. О. (2022). Формування площі листкової поверхні рослинами ячменю озимого в залежності від удобрення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022.№ 1 (24). С. 227-240.
17. Веремеєнко, С. І., Ткачук, С. О., & Трушева, С. С. (2017). Продуктивність нових сортів ячменю озимого за мінерального удобрення на темно-сірих опідзолених ґрунтах. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*, (2 (1)), 12-19.
18. Ярчук, І. І., Божко, В. Ю., & Мороз, О. О. (2015). Зимостійкість та продуктивність сортів ячменю озимого залежно від строків сівби та норм висіву. *Scientific Progress & Innovations*, (3), 54-57.
19. Заєць, С. О., & Онуфран, Л. І. (2016). Продуктивність сортів ячменю озимого на зрошуваних землях залежно від попередника та фону азотного живлення. *Зрошуване землеробство*, (66), 31-34.

20. Нагірний, В. В. (2020). *Вплив строків сівби та мікродобрив на продуктивність сортів ячменю озимого в умовах Півдня України* (Doctoral dissertation, ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01. 09 «Рослинництво»). Херсон, 2020).
21. Вожегова, Р. А., Князєв, О. В., & Резніченко, Н. Д. (2016). Вплив основних технологічних заходів на формування елементів структури врожаю та продуктивність ячменю озимого в сівозміні на зрошенні. *Зрошуване землеробство*, (65), 48-51.
22. Мусатов, А. Г., & Самойленко, О. А. (2010). Вплив попередників та норм висіву на продуктивність ячменю озимого в південному Степу України. *Бюлетень Інституту зернового господарства*, (39), 170-172.
23. Ликов, С. В., & Ізотов, А. М. (2013). Продуктивність сортів озимого ячменю та сортів дворучок в умовах передгірної зони Криму. *Таврійський науковий вісник*, (83), 79-83.
24. Біловус, Г. Я., & Марухняк, А. Я. (2019). Екологічне сортовипробування ячменю озимого в умовах Лісостепу Західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, (66), 37-49.
25. Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. *Методика польового дослідження: Навчальний посібник*. Херсон: Грінь Д.С, 2014. 448 с.
26. Вожегова Р.А., Филиппев И.Д., Мелашич А.В., Дымов А.Н. *Пособие при проведении полевых и лабораторных работ*. Херсон, 2011. 14 с.
27. Остапов В.И., Лактионов Б.И., Писаренко В.А. и др. *Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях УССР*. Днепропетровск: Облиздат, 1985. Часть I. 113 с.
28. Лакін Г.Ф. *Біометрія*. М.: Колос, 1990. 351 с.

29. Ушкаренко В. О., Нікішенко В. Л., Голобородько С.П., Коковіхін С. В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.
30. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: монографія. Херсон: Айлант, 2009. 372 с.
31. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытноконструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. К.: Урожай, 1986. 117 с.
32. Мудрий І.В., Лепьошкін І.В. Деякі аспекти проблеми вирощування якісної рослинницької продукції при застосуванні мінеральних добрив та методичні підходи щодо токсиколого-гігієнічної їх оцінки. Гигиена и санитария. 2005. № 4. С. 28-32.
33. Weil R.R., Mughogho S.K. Sulfur Nutrition of Maize in Four Regions of Malawi. *Agronomy Journal*. 2000. Vol. 92. P. 649-656.
34. Глушко Т., Вожегова Р., Лавриненко Ю. Вплив мінеральних добрив і зрошення на врожайність і якість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *The Ukrainian Farmer*. 2013. № 7(44). С. 65-68.
35. Вожегова Р.А., Димов О.М., Грановська Л.М., Бояркіна Л.В., Вердиш М.В. Нормативи витрат матеріально-технічних ресурсів при вирощуванні основних сільськогосподарських культур: Науково-методичне видання. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 64 с.
36. Сніговий В.С., Жуйков Г.Є., Димов О.М. Економічні важелі екологічного ведення землеробства на зрошуваних землях південного Степу. *Агроекологічний журнал*. 2003. № 2. С. 16-19.

37. Лавриненко Ю.О., Вожегова Р.А., Коковіхін С.В., Писаренко П.В., Найдьонов В.Г., Михаленко І.М. Кукурудза на зрошуваних землях півдня України. Херсон: Айлант, 2011. 468 с.
38. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. С. 271-326.
39. Лавриненко Ю.О., Марченко Т.Ю., Глушко Т.В., Гож О.А., Нужна М.В. Досягнення та перспективи селекції кукурудзи для умов зрошення. Вісник аграрної науки. 2014. № 9. С. 72-76.
40. Барчукова А., Коваленко О. Кукурудза без стресів. Пропозиція. 2013. № 5(215). С. 74-75.
41. Яценко В.М. Формування та реалізація інвестиційно-інноваційного розвитку сільського господарства. Економіка АПК. 2004. № 12. С. 23-28.
42. Методичні вказівки з визначення ефективності використання добрив. Херсон: Олді-плюс, 2009. 24 с.
43. Лихочвор, В. В., & Матковська, М. В. (2018). Вплив морфорегуляторів на ріст і розвиток рослин сортів ячменю озимого в умовах Лісостепу Західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, (63), 82-95.
44. Резніченко, Н. Д. (2017). Формування площі листкової поверхні рослинами ячменю озимого (*Hordeum vulgare* L.) за різних технологічних прийомів вирощування. *Зрошуване землеробство*, 123-126.
45. Заєць, С. О., & Кисіль, Л. Б. (2017). Гідротермічні умови осіннього періоду та їх вплив на початковий розвиток рослин ячменю озимого залежно від строків сівби. *Зрошуване землеробство*, (67), 94-97.

46. Шкатула, Ю. М., & Барський, Д. О. (2021). Урожайність озимого ячменю залежно від системи удобрення. *Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 21. С. 82-94.*
47. ЗАЄЦЬ, С., БАЛЯН, І., ОНУФРАН, Л., & ЮЗЮК, С. (2023). Урожайність різних сортів ячменю озимого в умовах південного степу. *Аграрні інновації, (19), 51-56.*
48. Лихочвор, В. В., & Матковська, М. В. (2017). Урожайність сортів озимого ячменю залежно від норм добрив, морфорегуляторів та фунгіцидів в умовах Західного Лісостепу. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво, (62), 91-101.*
49. Ярчук, І. І., Божко, В. Ю., & Войт, В. А. (2012). Зимостійкість та урожайність сортів ячменю озимого. *Scientific Progress & Innovations, (3), 31-34.*
50. Вожегова Р.А., Димов О.М., Грановська Л.М., Бояркіна Л.В., Вердиш М.В. Нормативи витрат матеріально-технічних ресурсів при вирощуванні основних сільськогосподарських культур: Науково-методичне видання. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 64 с.
51. Сніговий В.С., Жуйков Г.Є., Димов О.М. Економічні важелі екологічнобезпечного ведення землеробства на зрошуваних землях південного Степу. *Агроєкологічний журнал. 2003. № 2. С. 16-19.*