

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Навчально - науковий інститут агротехнологій, селекції та екології**

**Кафедра рослинництва**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
на здобуття ступеня вищої освіти магістр**

на тему:

**«ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА  
ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ»**

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Еколого – економічне рослинництво  
спеціальності 201 Агрономія  
ступеня вищої освіти Магістр  
**Шендецький Олег Олександрович**

**Керівник:** Світлана ШАКАЛІЙ, к. с. – г. н., доцент

**Рецензент:** Оксана ЧЕТВЕРИК, к. с. – г. н.,

**Полтава – 2025 року**

## ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ЗНАЧЕННЯ ПШЕНИЦІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	9
1.1 Роль пшениці у вирішенні проблеми зернового продовольства	9
1.2 Значення сорту пшениці для технології вирощування	13
РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень	20
2.1. Загальні відомості про господарство	20
2.2. Ґрунти господарства та їх агрохімічна характеристика	21
2.3. Кліматичні умови розташування господарства	23
2.4. Матеріал та методи дослідження	26
РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ СОРТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ	29
3.1. Формування структури врожаю пшениці м'якої ярої залежно від сорту	29
3.2. Вплив сорту на формування фізичних та якісних показників пшениці м'якої ярої	35
РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність вирощування пшениці	38
РОЗДІЛ 5. Екологічна експертиза	42
РОЗДІЛ 6. Охорона праці	45
Висновки та пропозиції	48
Список використаних джерел	49
Додатки	56

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Вирощування ярої пшениці в сучасних умовах набуває особливого значення як у господарському, так і в стратегічному аспектах. Ця культура є важливим джерелом якісного зерна з високим вмістом білка та клейковини, що особливо цінується у хлібопекарській та макаронній промисловості. На відміну від озимої, яра пшениця може сіятися навесні, що робить її незамінною у випадках загибелі озимих посівів через несприятливі погодні умови або інші форс-мажорні обставини [1-3].

Кліматичні зміни, зростання ризиків посухи та зниження врожайності озимих культур зумовлюють необхідність диверсифікації посівних площ і впровадження страхових культур, до яких належить яра пшениця. Її вирощування дає змогу гнучко реагувати на зміну погодних умов і забезпечувати продовольчу безпеку країни навіть у складних роках [4].

Крім того, в останні роки зростає світовий попит на високоякісне пшеничне борошно, що стимулює збільшення площ під ярою пшеницею в Україні. Вона є перспективною експортною культурою, здатною підвищувати конкурентоспроможність аграрного сектору на міжнародному ринку [5-6].

Таким чином, актуальність вирощування ярої пшениці зумовлена її високою харчовою цінністю, роллю у забезпеченні стабільного виробництва зерна, адаптивністю до різних природно-кліматичних умов та економічною доцільністю в умовах сучасних викликів.

**Мета і завдання досліджень.** Вивчити вплив сорту на формування продуктивного потенціалу пшениці у виробничих умовах СФГ «Янтар», яке розташовано в селі Карпилівка центральної частини Лубенського району, Полтавської області.

Ми відповідно до поставленої мети, передбачали певні завдання, а саме:

- провести випробування сортів пшениці ярої та оцінити

стабільність урожайності у виробничих умовах для Полтавської області;

- оцінити сорти пшениці ярої за показниками якості зерна;
- дати рекомендації господарствам області по вирощуванню ярої пшениці;
- оцінити економічну ефективність вирощування сортів пшениці м'якої ярої.

**Об'єкт досліджень.** – вплив господарсько – цінних ознак та формування продуктивного потенціалу сортів пшениці.

**Предмет досліджень:** сорти пшениці м'якої ярої.

**Методи досліджень.** Фізико-хімічні методи дозволяють вивчити якісний склад, харчову цінність, технологічні властивості та здатність зерна до зберігання. Ці методи широко використовуються в лабораторіях аграрних, харчових та кормових підприємств.

Значення фізико-хімічного аналізу: Визначення посівної придатності зерна; контроль якості харчових або кормових продуктів; виявлення відхилень при зберіганні (пліснява, ферментація тощо); підбір сорту під конкретні технології переробки

Польові дослідження проводяться на дослідних ділянках з метою вивчення впливу різних факторів на урожайність, ріст і розвиток рослин, якість зерна та інші важливі показники.

Мета польових досліджень: підібрати найпродуктивніший сорт для регіону; визначити оптимальну технологію вирощування; підвищити економічну ефективність агровиробництва; оцінити екологічну стабільність агросистем.

Лабораторні дослідження зерна та рослин проводяться для всебічної оцінки якості насіння, біохімічного складу, фізичних властивостей, посівної придатності, а також фітопатологічного стану.

Значення лабораторних досліджень: контроль якості посівного матеріалу; підбір зерна для харчової або кормової промисловості; виявлення інфекційних ризиків при зберіганні; визначення поживної цінності для

тваринництва; забезпечення відповідності стандартам (ДСТУ, ISO).

**Наукова новизна отриманих результатів.** У польових та лабораторних умовах СФГ «Янтар» Полтавської області було досліджено вплив сортових особливостей на формування продуктивного потенціалу пшениці.

**Практичне значення одержаних результатів.** Нами рекомендовано найбільш врожайний сорт пшениці ярої, що забезпечить максимальний рівень формування продуктивного потенціалу культури.

Внесок здобувача полягає в проведенні польових та лабораторних досліджень, постановці необхідних завдань, математично - статистичній обробці і публікаціях отриманих результатів.

**Особистий внесок здобувача** полягав в тому що нами було закладено та досліджено експеримент, потім проведено аналіз даних, статистична обробка результатів досліджень і публікація отриманих результатів.

**Публікації.** Шакалій С.М., Шендецький О. О., Пліщенко В. О. Вплив попередників та стимуляторів росту на урожайність та якість сортів озимої пшениці. Таврійський вісник №144. С. 237-243

**Структура та обсяг роботи.** Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 56 сторінок комп'ютерного набору, містить 10 таблиць та 6 додатків, включає вступ, 6 розділів, висновки та пропозиції виробництву. Список використаних літературних джерел налічує 69 найменувань.

## РОЗДІЛ 1. ЗНАЧЕННЯ ПШЕНИЦІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

### 1.1 Роль пшениці у вирішенні проблеми зернового продовольства

Пшениця є однією з найважливіших продовольчих культур у світі та в Україні, займаючи провідне місце серед зернових за площею посівів і валовим збором. Її зерно відзначається високою поживною цінністю, містить значну кількість білка, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин, що робить його основою харчового раціону мільйонів людей [7-10].

Виробництво пшениці має вирішальне значення для забезпечення продовольчої безпеки країни, оскільки борошно та продукти його переробки становлять основу споживання населення. Високі технологічні властивості зерна дозволяють виготовляти широкий асортимент хлібобулочних і макаронних виробів, круп, кондитерської продукції.

В умовах зростання чисельності населення світу та підвищення вимог до якості харчування пшениця виступає стратегічною культурою, здатною забезпечувати стабільний обсяг виробництва продовольчого зерна. Її гнучкість у використанні (харчові, кормові, технічні потреби) підсилює значення в економіці та аграрному секторі [11-13].

Для України пшениця є не лише базою внутрішнього продовольчого ринку, а й важливою експортною позицією, що формує валютні надходження. Таким чином, підвищення врожайності, покращення якості зерна та раціональне використання сортового потенціалу пшениці є ключовими чинниками у вирішенні проблеми зернового продовольства як на національному, так і на світовому рівні [14].

Яра пшениця є важливою складовою структури зернового виробництва та займає особливе місце у забезпеченні продовольчої безпеки країни. Її основна цінність полягає у високих хлібопекарських властивостях зерна — підвищеному вмісті білка (14–16 %) та клейковини, що дозволяє отримувати борошно високої якості. Завдяки цим показникам яру пшеницю часто

використовують для поліпшення якості борошна, отриманого з озимих сортів [15-18].

Культура має важливе стратегічне значення, оскільки є своєрідною «страховою» культурою. Вона висівається навесні на площах, де озимі посіви були пошкоджені або знищені внаслідок несприятливих погодних умов. Це дозволяє гнучко реагувати на кліматичні ризики та стабілізувати обсяги виробництва зерна в країні.

Завдяки коротшому вегетаційному періоду яра пшениця придатна для вирощування у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Вона позитивно впливає на сівозміну, зменшуючи поширення шкідників та хвороб, властивих зерновим колосовим культурам [19].

В економічному аспекті вирощування ярої пшениці сприяє підвищенню конкурентоспроможності вітчизняного аграрного сектору, адже зерно з високими якісними показниками користується стабільним попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Таким чином, значення ярої пшениці полягає у її здатності забезпечувати високоякісну сировину для харчової промисловості, виконувати роль резервної культури в умовах кліматичних та економічних викликів, а також підвищувати стійкість і ефективність зернового виробництва України [20].

Вирощування ярої пшениці в Україні набуває особливої актуальності в умовах кліматичних змін, економічної нестабільності та зростаючих вимог до якості продовольчого зерна. На відміну від озимих форм, яра пшениця забезпечує можливість отримання високоякісного зерна навіть за пізніших термінів сівби, що робить її незамінною у випадках загибелі озимих посівів внаслідок несприятливих погодних умов [21-23].

Підвищений вміст білка та клейковини у зерні ярої пшениці сприяє виробництву борошна з відмінними хлібопекарськими властивостями, що має стабільний попит на внутрішньому і зовнішньому ринках. З огляду на те, що світові ринки дедалі більше орієнтуються на якість, а не лише на

кількість, ця культура виступає важливим інструментом підвищення конкурентоспроможності українського зерна.

Крім того, в умовах війни та нестабільної економічної ситуації яра пшениця виконує роль страхової культури, даючи змогу гнучко планувати посіви та мінімізувати ризики недобору врожаю. Її здатність швидко адаптуватися до різних ґрунтово-кліматичних зон дозволяє ефективно використовувати земельні ресурси та стабілізувати виробництво зерна [24].

Актуальність вирощування ярої пшениці також підсилюється необхідністю дотримання раціональної сівозміни. Її використання сприяє зниженню фітосанітарного навантаження на поля та збереженню родючості ґрунтів.

Отже, у сучасних умовах яра пшениця є не лише резервом продовольчої безпеки, а й важливим чинником підвищення якості української аграрної продукції, що обумовлює її стратегічне значення в структурі зернового господарства [25].

Перспективи вирощування ярої пшениці в Україні визначаються поєднанням агрокліматичних можливостей країни, зростаючих вимог внутрішнього і зовнішнього ринку до якості зерна та необхідністю підвищення стійкості зернового виробництва.

Сучасні кліматичні зміни, що проявляються у нестабільності погодних умов, частих весняних і літніх посухах, а також у ризиках вимерзання озимих культур, обумовлюють потребу у розширенні площ під ярою пшеницею. Завдяки своїм біологічним особливостям ця культура здатна швидко адаптуватися до різних зон вирощування, забезпечуючи стабільний урожай навіть за пізніх строків сівби [26-30].

Селекційні досягнення останніх років — створення високопродуктивних і стійких до хвороб сортів — відкривають можливості для підвищення врожайності та якості зерна. Використання інтенсивних технологій, оптимізація системи живлення, застосування сучасних засобів захисту рослин дозволяють отримувати врожай ярої пшениці на рівні 4–6 т/га

і більше при збереженні високих хлібопекарських показників.

У перспективі яра пшениця може зайняти важливіші позиції в структурі посівних площ за рахунок розширення нішевих сегментів ринку — виробництва органічного зерна, борошна для спеціальних сортів хліба, макаронів та кондитерських виробів. Також актуальним є використання цієї культури для експорту у країни з підвищеними вимогами до білкового складу зерна [31-34].

Отже, перспективи вирощування ярої пшениці в Україні пов'язані з її високим якісним потенціалом, адаптивністю до кліматичних викликів та економічною привабливістю. За умов науково обґрунтованого підходу до технології вирощування та державної підтримки галузі ця культура здатна суттєво зміцнити продовольчу безпеку і конкурентоспроможність аграрного сектору країни.

Ефективність вирощування ярої пшениці в Україні визначається комплексом природних, технологічних та економічних чинників.

Кліматичні умови є одним із ключових факторів. Для отримання високих урожаїв необхідне достатнє зволоження у період проростання та кущення, а також сприятлива температура під час наливу зерна. Весняні та літні посухи, характерні для окремих регіонів України, можуть суттєво знижувати врожайність, тому важливим є правильний підбір строків сівби та сортів, адаптованих до місцевих умов [35-38].

Сортовий склад значною мірою визначає якість і кількість урожаю. Сучасні сорти ярої пшениці мають підвищений вміст білка, стійкість до основних хвороб і шкідників, а також здатність формувати стабільний урожай за різних погодних умов.

Агротехнічні заходи включають дотримання науково обґрунтованої сівозміни, оптимальну норму висіву, своєчасне внесення мінеральних та органічних добрив, захист рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Важливу роль відіграє підготовка ґрунту — яра пшениця добре реагує на глибоке розпушування та вирівнювання поля [39-41].

Економічні фактори — ціна на зерно, вартість насіння, добрив, засобів захисту рослин і паливно-мастильних матеріалів — визначають доцільність розширення площ під культурою. Підтримка з боку держави у вигляді пільгового кредитування та компенсацій за придбання якісного насіння також сприяє підвищенню ефективності виробництва.

Таким чином, максимальна реалізація потенціалу ярої пшениці можлива лише за умови комплексного врахування природно-кліматичних, технологічних і економічних чинників, а також впровадження інноваційних методів вирощування.

## **1.2. Значення сорту пшениці для технології вирощування**

Сорт пшениці є одним із головних факторів, що визначають врожайність, якість зерна та економічну ефективність виробництва. Вибір правильного сорту дозволяє максимально реалізувати потенціал культури в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах та забезпечити стабільність виробництва навіть за несприятливих погодних факторів [42].

Сортові особливості визначають здатність рослини формувати урожай при різних рівнях забезпечення вологою та поживними речовинами. Сучасні сорти, створені селекційними установами, мають підвищений потенціал врожайності, що може перевищувати середні показники в 1,5–2 рази.

Сорт пшениці є одним із ключових факторів, що безпосередньо впливає на рівень врожайності культури. Він визначає не лише максимальний потенціал продуктивності, але й стабільність отримання врожаю в різних умовах вирощування [43-44].

Головним резервом підвищення врожайності пшениці і ефективності зернового виробництва в цілому є створення і введення в виробництво новітніх високоврожайних сортів, що володіють комплексом господарсько-цінних ознак і властивостей [45].

Стратегія селекції спрямована на створення сортів, які формують високу продуктивність, що володіють високою пластичністю і адаптивністю до змін умов зовнішнього середовища. При цьому нові сорти повинні володіти комплексною стійкістю до шкідливих факторів навколишнього середовища [46].

У селекційній практиці прагнуть до створення сортів з комплексом ґрунтовних ознак і властивостей, близьким до ідеального типу. Лише подібні сорти можуть зайняти гідне місце в сільськогосподарському виробництві [16, 47].

Однак не всі сорти однаково показують себе в одних і тих же умовах обробітку. Отже, необхідний диференційований підхід до підбору сортів в конкретних умовах. Особливо він важливий в даний час, коли багато господарств не можуть забезпечувати посіви високим агрофоном і комплексом захисту рослин. Тому цілком очевидно, що господарствам з різним економічним рівнем необхідний і різний сортовий склад [48].

У створенні сортів велике значення має тривалість вегетаційного періоду, при цьому чималу роль представляють, як спадкові особливості сорту, так і комплекс ґрунтово-кліматичних і агротехнічних умов [10, 49].

Тривалість і співвідношення міжфазних періодів - значуще адаптивне і господарсько-цінна властивість в селекції пшениці. З них близько пов'язані продуктивність, ураження хворобами, посухостійкість і якість зерна [36, 50].

Великої шкоди врожаю завдає вилягання рослин. Вилягання, особливо в ранній період, зазвичай супроводжується сильним ураженням іржею і викликає щуплість зерна при одночасному зменшенні числа зерен в колосі. При пізньому полеганні ускладнюється прибирання і зростають втрати зерна. Насіння, отримані з поліг стебла, дають урожай на 15-16 % нижче, ніж у звичайних рослин [9].

Академік І. Г. Каліненко вважав найважливішим народногосподарським завданням не тільки збільшення врожайності і якості зерна пшениці, але і підвищення стійкості створюваних сортів до основних

хвороб [51].

Помічаємо в останні роки фітосанітарна дестабілізація агроекологічних систем вимагає прискореної селекції сортів, стійких не тільки до найбільш шкідливим окремим патогенів, але і до комплексу збудників хвороб. Тому вітчизняні та зарубіжні селекціонери все більше уваги приділяють адаптивної селекції ярої пшениці і, застосовуючи пластичність виду, засновують сорти з великою пристосувальною реакцією на мінливі умови зовнішнього середовища [52].

Основними аспектами селекції на тривалу стійкість пшениці до найбільш шкідливих патогенів є: здійснення постійного контролю за складом і ступенем вірулентності популяції патогенів; регламентування використання донорів з ідентичними генами резистентності по регіонах. Проведення постійного пошуку нових джерел стійкості як серед колекційних зразків різноманітного походження, так і серед диких форм пшениці і її родичів; включення в селекційний процес високоефективних генів резистентності в поєднанні з неспецифічним захистом проти патогенна [53].

Кожен сорт має закладений селекціонерами потенціал максимальної врожайності, що залежить від його здатності ефективно використовувати ресурси — вологу, поживні речовини, світло. Сучасні високопродуктивні сорти можуть давати урожай у 1,5–2 рази більший за старі, традиційні.

Врожайність сильно залежить від відповідності сорту природно-кліматичним умовам регіону. Сорти, адаптовані до місцевих умов, демонструють вищу продуктивність, а також меншу варіабельність врожаю від року до року.

Від сорту залежить толерантність до посухи, морозів, захворювань і шкідників, що значно впливає на рівень і стабільність врожайності. Стійкі сорти зберігають продуктивність навіть у несприятливих роках.

Тривалість вегетаційного періоду, тип росту, кількість і розмір колосків, маса 1000 зерен — усе це характеризує сорт і визначає продуктивність культури.

Сорт реалізує свій потенціал врожайності за умови дотримання рекомендованої технології вирощування. Недостатня агротехніка не дозволяє отримати максимальний урожай навіть від найкращих сортів. Отже, правильний вибір сорту є фундаментом для отримання високої, якісної та стабільної врожайності пшениці.

Кожен сорт має свій рівень вмісту білка, клейковини, скловидності та інших характеристик, які безпосередньо впливають на технологічні властивості борошна. Вибір сортів із високим вмістом білка та доброю клейковиною забезпечує виробництво хлібопекарської продукції високої якості [54-57].

Сорт пшениці суттєво визначає якість зерна, що має прямий вплив на його споживчі та технологічні властивості, а отже — і на кінцеву продукцію, яку виготовляють із борошна.

Різні сорти пшениці мають різний генетично закладений рівень білка в зерні, який зазвичай коливається від 10 % до 16 %. Вміст білка є одним із найважливіших показників якості, оскільки він впливає на харчову цінність зерна та клейковину — основний компонент, що відповідає за структуру тіста.

Сорт визначає не лише кількість, а й якість клейковини, що впливає на еластичність, розтяжність тіста і здатність утримувати гази під час бродіння. Високоякісні сорти мають клейковину з оптимальними фізико-хімічними властивостями для хлібопекарства.

Цей показник залежить від сорту і характеризує середню вагу зерен, що відображає їх розмір і щільність. Він впливає на оброблюваність зерна, сипучість та якість помолу [1].

Сорти з високою скловидністю мають міцну зовнішню оболонку, що покращує зберігання зерна і його стійкість до шкідників та захворювань.

Ці параметри також залежать від сорту і впливають на сприйняття якості зерна кінцевим споживачем і технологічні властивості борошна.

Сортова стійкість до стресів (посуха, хвороби) впливає на збереження

якісних показників зерна навіть у складних умовах вирощування.

Отже, сорт пшениці відіграє ключову роль у формуванні якісних показників зерна, які визначають технологічні можливості та ринкову цінність продукції.

Сорт визначає стійкість рослин до стресових умов — посухи, низьких температур, ураження хворобами та шкідниками. Правильно підібраний сорт дозволяє мінімізувати ризики втрати врожаю в конкретному регіоні.

Адаптаційна здатність сорту пшениці — це його генетично закладена здатність пристосовуватися до різних природно-кліматичних, ґрунтових та агротехнічних умов вирощування без значного зниження продуктивності та якості зерна.

Стійкість до посухи, здатність зберігати вологу в періоди дефіциту опадів. Морозостійкість, особливо важлива для озимих сортів, але для ярих також має значення. Витривалість до температурних коливань, спеки або холодних весняних заморозків. Стійкість до хвороб і шкідників. Сорт має природний імунітет або підвищену стійкість до основних захворювань (борошниста роса, іржа, фузаріоз тощо). Менше ураження шкідниками, що знижує потребу в обробках і підвищує екологічність виробництва.

Здатність сорту варіювати темпи росту й розвитку залежно від умов вирощування, наприклад, швидко проходити критичні фази за несприятливих умов. Можливість адаптувати терміни сівби без суттєвих втрат врожайності.

Відповідність сорту технології вирощування, що забезпечує ефективне використання добрив, поливів і засобів захисту рослин.

Здатність формувати стабільний урожай у різних сівоzmінах і ґрунтових умовах.

Висока адаптаційна здатність сорту дозволяє знизити ризики втрат врожаю через несприятливі умови, зменшити витрати на захист і догляд, підвищити стабільність виробництва та якість зерна.

Використання сортів із високою врожайністю та якістю зерна підвищує прибутковість господарства, зменшує потребу в додаткових витратах на

засоби захисту та добрива. Крім того, якісне зерно цінується на внутрішньому і зовнішньому ринках, що підвищує експортний потенціал.

Сорт пшениці відіграє важливу роль у формуванні економічних показників агровиробництва, оскільки безпосередньо впливає на врожайність, якість зерна, витрати на вирощування та ринкову вартість продукції [45].

*Основні аспекти економічного значення сорту:*

Високопродуктивні сорти забезпечують більший валовий збір зерна з одиниці площі, що підвищує загальну продуктивність господарства та знижує собівартість одиниці продукції. Стабільність врожаю дозволяє планувати виробництво і збут, зменшуючи ризики фінансових втрат.

Сорти з високими якісними показниками (вміст білка, клейковини, маса 1000 зерен) підвищують вартість продукції на ринку. Таке зерно користується більшим попитом у переробників і експортерів, що позитивно впливає на доходи виробників.

Сорти, стійкі до хвороб, шкідників і несприятливих кліматичних умов, знижують витрати на засоби захисту рослин, добрива і інші агротехнічні заходи. Це підвищує рентабельність вирощування пшениці.

Від сорту залежить інтенсивність агротехнічних заходів: деякі сорти потребують менших затрат на догляд, що економить ресурси господарства.

Використання сучасних сортів із високою продуктивністю і якістю підвищує конкурентоспроможність української пшениці на внутрішньому і зовнішньому ринках, сприяє розширенню експортних можливостей та збільшенню валютних надходжень.

Отже, сорт пшениці є ключовим чинником підвищення економічної ефективності зернового виробництва, зниження ризиків і забезпечення прибутковості сільськогосподарських підприємств.

Отже, сорт пшениці є ключовою ланкою у системі вирощування культури, від якої залежить як кількість, так і якість отриманого врожаю. Правильний вибір та впровадження сортів, адаптованих до місцевих умов, є

запорукою стабільності та конкурентоспроможності зернового виробництва.

Сорт пшениці є базовим елементом у технології вирощування, адже саме він визначає оптимальні параметри агротехнічних заходів, рівень врожайності, якість зерна та стійкість культури до стресових чинників.

Кожен сорт має свої біологічні особливості — тривалість вегетаційного періоду, темпи росту й розвитку, потребу у волозі та поживних речовинах. Від цих характеристик залежить вибір строків сівби, норми висіву, глибини загортання насіння, системи удобрення та догляду за посівами.

Сорт визначає рівень толерантності пшениці до посухи, вимерзання, ураження хворобами та шкідниками. Це впливає на вибір засобів захисту рослин та інтенсивність їх застосування, що, у свою чергу, формує економічну доцільність технології.

Біохімічний склад зерна (вміст білка, клейковини, скловидність) закладається генетично. Вибір сортів з високими якісними характеристиками дозволяє виробляти зерно, що відповідає вимогам внутрішнього та зовнішнього ринку, і визначає цільову спрямованість технології вирощування (інтенсивна, напівінтенсивна, органічна тощо).

Сорти, адаптовані до певних ґрунтово-кліматичних умов, потребують меншої корекції технології, що знижує витрати виробництва. Натомість вирощування неадаптованих сортів вимагає додаткових агротехнічних заходів для компенсації стресових умов [14].

Правильно підібраний сорт дозволяє максимально реалізувати потенціал технології, підвищити рентабельність виробництва та знизити ризики втрати врожаю.

Отже, сорт пшениці є системоутворюючим фактором технології вирощування. Від його біологічних та господарсько-цінних характеристик залежить не лише урожайність та якість зерна, але й вибір і ефективність усіх елементів агротехнології.

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Загальні відомості про господарство

СФГ «Янтар» розташовано в селі Карпилівка, що знаходиться в центральній частині Лубенського району, Полтавської області. Фермерське господарство — це форма підприємницької діяльності громадян, які виявили бажання самостійно вести сільськогосподарське виробництво з метою отримання прибутку.

Фермерське господарство - це юридична особа, зареєстрована відповідно до законодавства України.

Розмір фермерського господарства 800 га.

Основні напрямки: рослинництво (зернові, технічні, овочеві культури), тваринництво (велика рогата худоба, свинарство, птахівництво).

Фермерське господарство базується на праці членів родини, але при потребі залучає сезонних або постійних працівників.

Фермерські господарства відіграють важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни, розвитку сільських територій, збереженні аграрного способу життя.

Основні пункти реалізації рослинницької продукції знаходяться у місті Полтава, Харків, Дніпро, Київ.

*Таблиця 2.1*

#### Урожайність основних сільськогосподарських культур

Сільськогосподарські культури	Урожайність, т/га			
	2023 р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Пшениця озима	6,54	5,54	6,77	6,68
Пшениця яра	4,81	4,35	4,61	4,59
Ячмінь	4,00	4,35	4,20	4,22
Горох	2,80	2,56	3,01	2,75
Кукурудза	7,6	8,3	7,8	7,78
Соняшник	3,4	3,0	2,6	2,8

## 2.2. Ґрунти господарства та їх агрохімічна характеристика

Лубенський район, розташований у центральній частині Полтавської області, має сприятливі природно-кліматичні та ґрунтові умови для ведення сільського господарства, зокрема для вирощування зернових, технічних та бобових культур (зокрема гороху).

### 1. Типи ґрунтів

Основні ґрунтові різновиди району:

- Чорноземи типові — найпоширеніші та найродючіші ґрунти району. Вміст гумусу — 4,5–6%. Відзначаються високою водо- та повітропроникністю, гарною структурою та здатністю утримувати вологу.
- Чорноземи опідзолені — трапляються в північній частині району. Мають менший вміст гумусу (3,5–4,5%), але також досить родючі.
- Лучно-чорноземні ґрунти — поширені в заплавах річок (наприклад, р. Сула). Характеризуються високим зволоженням, добрим водопостачанням, підвищеним вмістом органіки.
- Сірі лісові ґрунти — зустрічаються на межі з лісовими зонами, менш родючі порівняно з чорноземами, але придатні для вирощування більшості культур при відповідній агротехніці.

### 2. Агрохімічна характеристика

- Гумус: середній і високий рівень (3,5–6%).
- Кислотність: ґрунти переважно нейтральні або слаболужні (рН 6,5–7,5).
- Забезпеченість елементами живлення:
  - Азот: природна родючість середня, часто потребує додаткового азотного живлення.
  - Фосфор і калій: на середньому та високому рівні, але вимагають періодичного внесення мінеральних добрив для підтримки родючості.

### 3. Меліоративний стан

- Більшість ґрунтів мають задовільний дренаж.

- У заплавлених зонах спостерігається періодичне перезволоження, можливі підтоплення весною або після сильних дощів.
- У районах з важкими глинами іноді потрібне поліпшення водопроникності.

Ґрунтові умови Лубенського району є сприятливими для вирощування сільськогосподарських культур, зокрема пшениці. Наявність родючих чорноземів, достатнє зволоження та добрий агрохімічний стан ґрунтів забезпечують високу продуктивність за умови дотримання основних агротехнічних заходів.

Чорноземи типові — це один із найродючіших типів ґрунтів, що широко поширений у степовій і лісостеповій зонах України, зокрема в Лубенському районі Полтавської області. Вони є основною агроґрунтовою основою для вирощування зернових, бобових, технічних культур.

#### 1. Походження

Формуються переважно під лучно-степовою та степовою рослинністю.

Кліматичні умови (помірне тепло та достатня волога) сприяють активному накопиченню гумусу.

#### 2. Морфологічні ознаки

Профіль добре диференційований: гумусовий горизонт може сягати 80–120 см.

Колір ґрунту — темно-сірий або чорний (залежно від вологості).

Структура грудкувата або зернисто-грудкувата, добре водо- й повітропроникна.

Щільність пухкого шару — 1,1–1,3 г/см<sup>3</sup>.

#### 3. Агрохімічні властивості

Гумус: 4,5–6,5% (високий вміст, що забезпечує родючість).

Кислотність (рН): нейтральна або слабколужна — 6,5–7,5.

Азот: середній та високий рівень вмісту валового азоту.

Фосфор і калій: добре забезпечені доступними формами, однак потребують періодичного внесення добрив.

Катіонний обмін: високий, що свідчить про добру буферну здатність ґрунту.

#### 4. Фізичні властивості

Добра вологоємність і водопроникність.

Низька схильність до ущільнення та ерозії (при збереженні рослинного покриву).

Висока теплоємність, що сприяє швидкому прогріванню навесні.

Забезпечує стабільно високі врожаї за умов правильної агротехніки.

#### 6. Умови покращення

Не потребує кардинальних меліоративних заходів.

Потрібне підтримання рівня гумусу через сидерацію, органічні добрива, мінімальний обробіток ґрунту.

Чорноземи типові — це еталон високої природної родючості. За належного агроведення та збереження структури ґрунту вони забезпечують високі врожаї без значних витрат на удобрення.

Таблиця 2.2

### Агрохімічні показники ґрунтів господарства

№ п/п	Назва типів ґрунтів	Площа, га	Глибина орного шару, см	Механічний склад	Вміст гумусу %	рН (сольове)	Вміст рухомих форм елементів живлення, мг на 100 г ґрунту		
							N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	Чорнозем типові	300	0-30	важкий	3,82	6,3	7,0	10,6	11,1
2	Чорноземи малогумусні опідзолені	200	0-40	важкий	3,6	6,1	7,3	13,2	10,9
3	темно-сірі слабо вимиті;	300	20-30	важкий	3,87	6,0	7,3	12,6	12,3

### 2.3. Кліматичні умови розташування господарства

Кліматичні умови Лубенського району (Полтавська область, Україна) є типовими для Лівобережного Лісостепу України. Ось коротка характеристика:

Тип клімату: помірно континентальний.

Температурний режим:

- Зима: помірно холодна, середня температура січня —  $-5...-7$  °С. Іноді бувають морози до  $-20$  °С і нижче.
- Літо: тепле, середня температура липня —  $+19...+22$  °С, у спекотні дні може підніматися до  $+30$  °С і вище.
- Безморозний період: близько 160–180 днів на рік. Початок: кінець квітня – початок травня
- Закінчення: кінець жовтня – початок листопада
- Максимальна тривалість: у теплі роки може досягати до 190 днів
- Мінімальна тривалість: у холодні роки може скорочуватись до 150–160 днів
- Цей період є важливим для сільського господарства, оскільки саме тоді можливе вирощування теплолюбних культур без ризику пошкодження заморозками.

Опади: Річна норма — 500–600 мм.

- Основна кількість опадів припадає на травень–липень (у вигляді дощів).
- Взимку можливі снігопади, але сніговий покрив нестійкий.
- У Лубенському районі (Полтавська область) випадають атмосферні опади як у рідкому, так і у твердому стані. Вони є важливою частиною місцевого клімату та мають велике значення для сільського господарства.
- Дощ переважно в теплу пору року — з травня по серпень. Часто бувають зливи з грозами.
- Сніг випадає з листопада по березень.
- Сніговий покрив утворюється взимку, але зазвичай нестійкий (може танути і знову з'являється).
- Мряка і снігова крупа часто спостерігаються восени та взимку при нестійкій погоді.
- Град -випадає рідко, зазвичай у теплу пору року під час грози. Може завдавати шкоди сільськогосподарським культурам.
- Кількість опадів: у середньому за рік випадає 500–600 мм опадів.

• Найбільше — влітку (особливо в червні–липні). Найменше — взимку.

Вітровий режим: Найчастіше переважають північно-західні та південно-східні вітри. Швидкість вітру помірна, 2–5 м/с, але в окремі дні може посилюватися. У весняний період можуть виникати заморозки. Влітку бувають засухи, особливо у липні–серпні. Осінь переважно тепла й тривала, з поступовим зниженням температур.

Таблиця 2.3

**Подекадна сума атмосферних опадів за роки проведення досліджень**

Місяці	Декада	Сума опадів, мм			
		2023 р.	2024 р.	2025 р.	Середньо багаторічні
квітень	1	16,4	5,2	24,6	10,9
	2	21,5	0,9	9,6	11,1
	3	10,5	0,4	14,1	13,2
	За місяць	48,4	5,4	49,2	34,1
травень	1	0,7	0,9	9,2	14,2
	2	0,9	1,6	6,4	16,1
	3	51,3	23,3	31,0	17,1
	За місяць	51,8	24,1	47,1	47,2
червень	1	11,3	43,5	8,1	18,1
	2	2,1	17,4	24,2	20,2
	3	8,6	15,5	65,6	20,1
	За місяць	23,1	76,4	98,0	58,2
липень	1	24,0	3,2	11,4	20,3
	2	42,4	5,0	0,9	19,0
	3	31,5	26,1	2,1	19,5
	За місяць	98,0	34,2	14,2	58,1
серпень	1	9,1	22,0	21,4	20,2
	2	12,2	12,4	21,2	20,1
	3	23,1	12,3	4,3	19,4
	За місяць	45,5	47,4	47,1	59,2
вересень	1	11,1	74,0	1,2	12,1
	2	1,12	41,1	0,9	11,2
	3	25,2	40,1	0,6	11,3
	За місяць	37,3	155,5	2,1	34,1
За весняно – літній період		304,1	343,2	257,1	291,1

Таблиця 2.4

### Подекадна температура повітря в роки проведення досліджень

Місяці	Декада	Температура, °С			
		2023 р.	2024 р.	2025р.	середньобагаторічні
квітень	1	7,3	9,7	8,3	5,1
	2	13,8	11,2	11,1	8,7
	3	16,3	12,9	14,2	12,0
	За місяць	12,5	11,9	10,2	8,6
травень	1	17,0	16,7	14,3	15,0
	2	21,4	21,0	22,9	16,6
	3	17,8	21,9	22,1	17,8
	За місяць	18,1	21,2	19,8	17,5
червень	1	18,2	18,1	2,4	18,9
	2	23,1	21,5	23,2	19,8
	3	22,3	23,0	19,1	20,6
	За місяць	22,5	22,2	19,6	19,8
липень	1	21,5	24,8	22,2	21,4
	2	23,6	23,5	24,6	22,4
	3	23,6	19,3	23,6	23,0
	За місяць	23,6	22,5	23,8	22,3
серпень	1	25,3	21,5	24,9	22,2
	2	23,1	23,7	25,0	18,8
	3	19,6	21,6	20,0	19,3
	За місяць	23,0	22,3	23,3	18,8
вересень	1	15,8	15,5	18,3	17,0
	2	14,4	15,3	14,4	14,9
	3	15,5	9,9	14,1	12,5
	За місяць	14,2	13,6	15,3	14,8
За весь період		18,0	19,0	16,5	17,1

#### 2.4. Матеріал та методи дослідження

Досліди було нами закладено протягом 2023-2025 рр. в СФГ «Янтар» знаходиться в центральній частині Лубенського району, Полтавської області в селі Карпилівка за 40 км від міста Лубен.

Під час проведення досліджень нами було взято п'ять сортів пшениці м'якої ярої української селекції.

Сорти:

1. Божена
2. Візерунок

3. Олександра

4. Дана

5. Панянка

Найкращі попередники: багаторічні трави, кукурудза на силос, картопля, зернобобові.

Після збирання попередника — луцення стерні (5–7 см).

Основний обробіток — оранка на 20–25 см восени або ранньою весною (за відсутності осінньої оранки).

Передпосівний обробіток — боронування та культивування, щоб зберегти вологу та створити дрібногрудочкувату структуру.

Основне внесення: фосфорно-калійні добрива під основний обробіток ( $P_{40-60}$ ,  $K_{40-60}$ ).

Азотні добрива:  $N_{30-60}$  вносять навесні під передпосівну культивування або в підживлення у фазі кушіння.

Органічні (гній) — під попередник, а не під саму пшеницю.

Підготовка насіння - сортування та очищення.

Протруювання від хвороб (віруси, сажка, кореневі гнилі) — ТМТД, Вітавакс, Ламардор тощо.

Можливе додаткове стимулювання мікроелементами (Zn, Mn, Cu).

Сіють рано навесні, як тільки ґрунт прогріється до  $+3...+5$  °C і дозволяє механічна обробка.

Запізнення на 5–7 днів може зменшити врожай на 10–20 %.

Норма висіву: 4,5–5,5 млн схожих зерен/га (180–220 кг/га) — залежно від зони.

Глибина: 3–5 см на легких ґрунтах, 2–3 см — на важких.

Коткування після сівби (за потреби) для кращого контакту насіння з ґрунтом.

Боронування у фазі сходів для знищення кірки та бур'янів.

Підживлення азотом у фазі кушіння або виходу в трубку.

Захист від бур'янів: гербіциди (Гранстар, Лінтур, Пріма).

Захист від хвороб: фунгіциди (Амістар Екстра, Фалькон) у фазах кущіння та прапорцевого листка.

Захист від шкідників: інсектициди (Актара, Карате Зеон).

Збирають у фазі повної стиглості, коли вологість зерна 14–16 %.

Спосіб — пряме комбайнування.

*Методи досліджень*

Органолептичні — візуальна оцінка кольору, запаху, стану зерна.

Фізико-механічні — визначення вологості (вологоміром), натури (літровим мірником), маси 1000 зерен (зважування).

Фізико-хімічні — лабораторний аналіз на білок, клейковину.

Мікробіологічні — виявлення збудників хвороб і зараження шкідниками.

Біохімічні — визначення активності ферментів (альфа-амілаза).

Відібрати проби зерна за ДСТУ 4138:2002.

Провести очищення і підготовку зразків.

Визначити вологість, масу 1000 зерен, натуру.

Дослідити вміст і якість клейковини.

Зробити показник падіння числа.

Порівняти результати з вимогами ДСТУ та зробити висновки.

## РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ СОРТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ

### 3.1. Формування структури врожаю пшениці м'якої ярої залежно від сорту

Структура врожаю — це співвідношення основних складових, що формують загальну масу зібраного зерна, а саме:

- Кількість колосків на одиницю площі (шт/м<sup>2</sup>).
- Кількість зерен у колосі (шт).
- Маса 1000 зерен (г).
- Загальна врожайність (ц/га або т/га).

Ці показники визначаються генетичними особливостями сорту, а також умовами вирощування.

Елементи продуктивності пшениці — це складові, з яких формується врожай, і які визначають його величину та якість [44].

Для м'якої ярої пшениці основними елементами продуктивності є:

1. Кущистість - здатність рослини утворювати додаткові пагони (продуктивні стебла).

Польова — фактична кількість стебел, що збереглися до збирання;

Потенційна — максимальна кількість пагонів, які утворює рослина за сприятливих умов.

Вплив на врожай: чим більше продуктивних стебел, тим більше колосків на площі.

2. Кількість колосків на одиницю площі

Залежить від норми висіву, кущистості та виживання рослин.

3. Кількість зерен у колосі - формується на етапі колосіння — цвітіння.

Визначається генетично (сорт) та залежить від забезпечення вологою і живленням у критичні періоди.

Формування колоса у пшениці — це складний і поетапний процес, що

відбувається ще до його виходу на поверхню стебла. Він визначає майбутню кількість зерен, масу врожаю та якість зерна.

1. Біологічна суть процесу - колос формується з верхівкової меристеми (точки росту), яка ще на початку весняної вегетації починає перетворюватися з вегетативного стану в генеративний. Цей перехід називають фазою колосіння у зародковому стані.

2. Основні етапи - закладання колосового зачатка, починається зазвичай у фазі виходу в трубку (коли в стеблі вже активно діляться клітини).

Відбувається перехід точки росту від формування листків до створення осьового стрижня колоса.

Диференціація колоса - формуються зачатки колоскових горбочків (з яких утворюються колоски).

Зкладається кількість колосків, що у майбутньому визначатиме потенційну кількість зерен.

Формування квіток у колосках - кожен колосок закладає від 2–5 квіток (залежно від сорту та умов) [50].

Колос зростає всередині стебла під час виходу в трубку.

Остаточна кількість зерен формується після запилення та запліднення.

### 3. Вплив умов на формування колоса

Волога — дефіцит у період диференціації колоса зменшує кількість колосків і квіток. Живлення — достатня кількість азоту й фосфору підсилює розвиток генеративних органів. Температура — оптимальна 15–20 °С; високі температури (>30 °С) під час формування можуть зменшити кількість квіток.

Сортові особливості — різні сорти мають генетично зумовлену кількість колосків і квіток.

Проводячи дослідження по сортах пшениці, кількість зерен в колосі в 2023 році найменшою була в сорту Олександра та Божена і становила відповідно 29,0 та 29,1 шт. зерен. Сорти Дана та Візерунок в 2021 році не перевищували кількість зерен 32,1 шт. Найбільшою кількістю зерен виділився сорт Панянка - 33,1 шт. (табл. 3.1).

На рівні 2023 року за кількістю зерен в колосі був і 2025 рік. Найбільша кількість була виділена у сорту Візерунок– 31,1 шт, сорти Божена та Панянка– 30,2 шт., та найменше у сорту Дана – 28,1 шт.

Таблиця 3.1

### Структурні показники сортів пшениці м'якої ярої

Сорти	2023р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Кількість зерен в колосі, шт.				
Божена	29,1	31,0	30,2	30,1
Візерунок	32,1	35,2	31,1	33,1
Олександра	29,0	36,1	29,3	32,1
Дана	30,0	34,2	28,1	31,1
Панянка	33,1	35,0	30,2	32,1
Маса зерен з колоса, г				
Божена	1,98	2,31	2,23	2,17
Візерунок	2,32	2,54	2,31	2,39
Олександра	2,00	2,91	2,38	2,43
Дана	2,09	2,62	2,33	2,35
Панянка	2,29	2,63	2,28	2,40

2024 рік за показником кількості зерен в колосі виділився найбільше. Найкращі результати ми спостерігаємо у сортів Олександра – 36,1 шт, Візерунок– 35,2 шт, Панянка– 35,0 шт.

Сорт Божена мав дещо гірші показники і становив 31,0 шт, та сорт Дана – 34,2 шт.

За середніми даними по роках можна виділити сорт Візерунок(33,1 шт.) та сорти Олександра та Панянка з показником 32,1 шт.

Маса зерна колоса — це один із ключових показників продуктивності пшениці, який відображає кількість та виповненість зерна в одному колосі. Вона прямо впливає на загальну врожайність і залежить як від сортових особливостей, так і від умов вирощування.

1. Як визначають масу зерна колоса - вибирають середні за розвитком рослини з ділянки. Зрізають колос після повного досягання. Обмолочують вручну або лабораторно, відокремлюючи зерно. Зважують зерно з одного колоса на аналітичних вагах (у грамах).

Кількість зерен у колосі - залежить від числа колосків і кількості зерен у кожному колоску. Деякі сорти формують більше зерен у колосі, інші — крупніше зерно [41].

Показник маса зерна з колоса за роками досліджень найвищими був у 2024 році та становив по сортах від 2,31 г у сорту Божена до 2,91 г у сорту Олександра.

Сорти Візерунок, Дана та Панянка мали показник маси зерен з колоса в межах 2,54 – 2,63 г.

Дещо нижчою в порівнянні з 2024 роком була маса зерен з колоса в 2025 році. Вирізняється сорт Олександра з найбільшою масою зерен – 2,38 г та сорт Дана – 2,33 г.

Найменшим показник маси зерен з колоса був у 2023 році, на що істотно вплинули погодно – кліматичні умови. Сорт Божена – 1,98 г (найменше) та сорт Візерунок 2,32 г (найбільше).

За середніми даними по роках найкращим показником по масі зерен з колоса виділено сорт Олександра– 2,43 г, та Панянка– 2,40 г.

Маса 1000 зерен — це стандартний показник у зерновому господарстві, що характеризує середню масу тисячі насінин пшениці.

Він відображає розмір, щільність і якість зерна, а також є важливим індикатором врожайності і товарних властивостей [28].

2023 рік по сортах пшениці ярої не мав великої різниці і коливався від 36,8 г (сорт Божена) до 39,0 г (сорт Панянка). Сорт Візерунок перевищував сорт Божена на 1,0 г, сорт Дана – 1,6 г. показав низький показник маси 1000 зерен сорт Олександра – 35,1 г.

Досліджуючи дані отримані в 2024 році найбільшою масою 1000 зерен вирізнялися сорти Панянка– 44,1 г та Дана – 43,1 г. На 4,0 г меншою була маса 1000 зерен у сорту Божена та на 2,9 г у сорту Візерунок (у порівнянні з Панянка) (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Вплив сорту пшениці м'якої ярої на масу 1000 насінин за роки досліджень, г**

Сорти	2023 р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Божена	36,8	40,1	38,4	38,4
Візерунок	37,8	41,3	40,0	39,7
Олександра	35,1	39,1	37,0	37,1
Дана	38,4	43,1	41,1	40,9
Панянка	39,0	44,1	42,0	41,7
НІР <sub>005</sub>	0,2	0,3	0,2	

Показник маси 1000 зерен в 2024 році був від 37,0 г (сорт Олександра) до 42,0 (сорт Панянка).

За середніми даними сорти Дана та Панянка мали найбільшу масу 1000 зерен 40,9 та 41,7 г, відповідно. Деяко менші показники були у сортів Візерунок– 39,7 г, Божена– 38,4 г та сорту Олександра– 37,1 г.

Показник урожайності пшениці — це кількісна характеристика, що відображає, скільки зерна отримано з одиниці площі. Він є головним критерієм ефективності технології вирощування і потенціалу сорту [40].

На врожай пшениці впливає комплекс факторів, які можна поділити на три основні групи: природні, агротехнічні та біологічні.

*1. Природні фактори:*

- Кліматичні умови – температура, кількість та розподіл опадів, вологість повітря, тривалість вегетаційного періоду.
- Ґрунтові умови – родючість, структура, вміст гумусу, кислотність, водопроникність. Рельєф місцевості – впливає на дренаж, затримку вологи та ерозійні процеси [17].

*2. Агротехнічні фактори:*

- Сорт пшениці – адаптованість до клімату, стійкість до хвороб і шкідників, потенціал урожайності. Система удобрення – забезпечення рослин азотом, фосфором, калієм та мікроелементами.
- Обробіток ґрунту – якість оранки, культивації, збереження вологи. Посів –

терміни, норма висіву, глибина загортання насіння. Захист рослин – боротьба з бур'янами, шкідниками та хворобами.

### 3. Біологічні фактори:

- Стан насіння – схожість, енергія проростання, чистота. Фізіологічний стан рослин – стійкість до стресових факторів, швидкість росту та формування колоса [13].

2023 рік за урожайністю виділив сорт Панянка– 5,09 т/га. Інші сорти мали дещо нижчу врожайність. Сорт Олександра 4,91 т/га, що на 1,0 т/га менше в порівнянні із сортом Дана. Сорт Візерунок серед всіх інших сортів мав найменшу урожайність – 4,38 т/га (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

### Урожайність сортів пшениці м'якої ярої за роками досліджень, т/га

Сорти	2023 р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Божена	4,41	4,71	4,32	4,48
Візерунок	4,38	4,91	4,46	4,58
Олександра	4,91	5,31	5,13	5,12
Дана	4,63	5,18	4,81	4,87
Панянка	5,09	5,84	5,51	5,48
НІР <sub>005</sub>	0,28	0,21	0,41	

Як бачимо з таблиці 3.3 в 2024 році урожайність була найвищою. Найкращі за показником врожайності виділено сорти Панянка- 5,84 т/га та сорт Олександра– 5,31 т/га. Інші сорти мали дещо нижчу урожайність в порівнянні з виділеними.

В 2025 році урожайність сорту Божена склала – 4,32 т/га, що на 0,7 т/га менше в порівнянні із сортом Олександра, та на 1,2 т/га менше ніж у сорту Панянка. Сорт Дана перевищив сорт Візерунок на 0,4 т/га та на 0,5 т/га сорт Божена.

За середніми показниками врожайності сорт Панянка та сорт Олександра мали найбільшу врожайність в порівнянні з іншими сортами. Найменшою врожайністю відмічені сорти Божена (4,48 т/га) та сорт Візерунок 4,58 т/га.

### 3.2. Вплив сорту на формування фізичних та якісних показників пшениці м'якої ярої

Якість зерна пшениці визначається набором фізичних, хімічних та біологічних показників, які впливають на його використання (харчове, технічне, насіннєве).

Вплив сорту на формування фізичних та якісних показників пшениці м'якої ярої проявляється комплексно, оскільки сорт є генетично зумовленим фактором, що визначає потенціал урожайності, стійкість до хвороб та стресових умов, а також рівень і стабільність якості зерна [22].

- Склоподібність зерна - сорти з підвищеною склоподібністю мають кращі млинові властивості та підвищений вміст клейковини.

○ Вирівняність зерна - генетично обумовлена здатність формувати однорідні за розміром і масою зернівки, що впливає на якість помелу та збереження.

Натура зерна (маса 1 л) - характеризує щільність зерна. Сорти з високою натурою забезпечують більший вихід борошна та краще зберігаються.

*Якісні показники, на які впливає сорт*

#### 1. Вміст сирої клейковини

○ Сорти можуть належати до сильних, середньо-сильних або слабких за хлібопекарськими властивостями.

○ Генетичний потенціал визначає максимальний вміст і якість клейковини, але реалізація залежить від умов вирощування.

2. **Якість клейковини** (ІДК – індекс деформації клейковини) - визначає еластичність та пружність тіста. Сильні сорти мають низький ІДК (40–60 ум. од.).

#### 3. Вміст білка

○ Сортіві особливості зумовлюють базовий рівень білка, який може коливатися у межах 12–16% для високоякісних сортів.

В 2023 році натура зерна по сортам великих відмінностей не мала.

Найбільша вона була в сорту Боженя– 775 г/л та Дана 770 г/л на 15 г/л меншою була натура у сортів Візерунок та Олександра і становила 760 г/л.

Найменшою натура зерна в 2023 році була у сорту Панянка– 745 г/л (табл. 3.4).

Вищі показники натури по роках були в 2024 році. Вони становили від 760 г/л (сорт Панянка) до 760 г/л (сорт Візерунок та Олександра). У сорту Дана – 800 г/л. висока натура зерна характеризує зерно як дрібнонасінне.

Натура зерна в 2025 році істотно по сортах не відрізнялася і була в межах 750 – 785 г/л.

За середніми показниками натура зерна найбільшою була у сорту Дана – 783 г/л, найменшою сорт Панянка– 752 г/л.

Таблиця 3.4

**Фізичні показники якості сортів пшениці м'якої ярої**

Сорти	2023 р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Натура, г/л				
Боженя	775	770	780	775
Візерунок	760	790	785	778
Олександра	760	790	775	775
Дана	770	800	780	783
Панянка	745	760	750	752
Склоподібність, %				
Боженя	86	90	84	87
Візерунок	80	86	84	83
Олександра	79	88	80	82
Дана	85	93	90	89
Панянка	84	90	88	87

За показником склоподібність всі сорти за роками істотних змін не мали. Вона становила від 79 % у сорту Олександра 2023 році до 93 % сорт Панянкау 2024 році. За середніми даними склоподібність була 82-89 %.

Вміст клейковини за середніми даними 2023 – 2025 рр. була по сортах від 27,1 % (сорт Візерунок), на 0,8 % вища клейковини у сорту Олександра, на 2,3 – 2,2 % більше у сорту Дана та Панянка, та найбільша у сорту Боженя 31,5 % (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Вплив сортових особливостей на показники якості зерна  
пшениці м'якої ярої (середнє за 2023 – 2025 рр.).**

Сорт	Вміст клейковини, %	Якість клейковини, од. ВДК - 1	Вміст білка, %
Божена	31,5	96	14,0
Візерунок	27,1	100	12,8
Олександра	28,0	95	14,4
Дана	29,4	88	14,0
Панянка	29,1	90	14,6

За показником якості всі сорти пшениці відносяться до другої групи. Якість клейковини становить від 88 до 100 од. приладу ВДК.

Вміст білка в зерні пшениці по сортах була в межах від 12,8 % у сорту Візерунок (що є найменшим) до 14,6 % найбільше у сорту Панянка. На 0,2 % меншим є вміст білка у сорту Олександра (порівняно з Панянкою), та на 0,6 % у сорту Дана.

Отже, за результатами наших досліджень за урожайністю можна виділити сорти Панянка та Олександра. За якісними показниками клейковини та вмісту білка кращими є сорти Божена та Дана.

Сорт пшениці м'якої ярої є одним із ключових факторів, що визначає як кількісні, так і якісні характеристики урожаю. Правильний вибір сорту дозволяє:

- оптимізувати врожайність у конкретних кліматичних і ґрунтових умовах;
- забезпечити стабільну якість зерна;
- підвищити економічну ефективність виробництва.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Економічна ефективність показує, яких ресурсів досягнуто економічний ефект. Чим більше ефект і менше витрачено ресурсів, тим вище економічна ефективність. зростання економічної ефективності показує, що ефект зростає швидше в порівнянні з ресурсами і отже на одиницю отриманого ефекту доводиться менше громадського праці [58-61].

Необхідність підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва пов'язане з постійним зростанням потреб людей в високоякісній і різноманітній продукції, а промисловість в сільськогосподарській сировині.

Сформований виробничий потенціал країни, розвиток науки і техніки в поєднанні з висококваліфікованими кадрами дозволяє значно підвищувати економічну ефективність виробництва [61-63].

Розрізняють декілька видів економічної ефективності сільськогосподарського виробництва.

Насамперед, галузеву ефективність сільського господарства, як галузі народного господарства [64].

Крім того, ефективність існуючих форм сільгосп підприємств, їх внутрішньогосподарських підрозділів, окремих галузей, сільськогосподарських культур і видів продукції окремих господарських заходів [65].

На економічну ефективність сільськогосподарського виробництва впливають багато і різноманітні фактори (природні, економічні та ін.). економічна ефективність сільськогосподарського виробництва може бути виражена через її критерії та показники [65].

У сільському господарстві критерієм ефективності є збільшення виходу сільськогосподарської продукції з одиниці земельної площі при найменших витратах трудових і матеріально-грошових ресурсів [62].

Економічна ефективність вирощування пшениці ярої — це співвідношення отриманих економічних результатів (виручка від реалізації

врожаю) до витрат на виробництво (насіння, добрива, пестициди, техніка, робоча сила тощо). Вона оцінюється за показниками: рентабельність (прибутковість); валовий прибуток; собівартість продукції; виручка за реалізацію зерна.

### *1. Фактори, що впливають на економічну ефективність*

Врожайність сорту пшениці ярої - високоврожайні сорти забезпечують більший обсяг продукції і відповідно більший дохід.

Якість зерна - залежно від класу і якості зерна змінюється ціна реалізації (зерно вищого ґатунку коштує дорожче).

Витрати на агротехніку - ефективне використання добрив, засобів захисту рослин, а також оптимізація технологічних операцій знижують виробничі витрати.

Кліматичні умови та регіон вирощування - впливають на врожайність і якість, що на пряму відображається на прибутку.

Рівень механізації та автоматизації - зменшують трудові витрати і підвищують продуктивність праці.

### *2. Основні статті витрат при вирощуванні пшениці ярої*

Насіння (сортове, сертифіковане). Добрива (азотні, фосфорні, калійні). Засоби захисту рослин (гербициди, фунгіциди, інсектициди). Паливо та техніка. Оплата праці. Зберігання та транспортування врожаю.

### *3. Шляхи підвищення економічної ефективності*

Використання сучасних високоврожайних та стійких до хвороб сортів. Оптимізація системи удобрення і захисту рослин. Впровадження точного землеробства для зниження витрат. Підвищення кваліфікації працівників. Зниження втрат під час збирання і зберігання.

1. Основні напрями збуту пшениці в Україні: - Експорт - основний напрям збуту (60–80% від урожаю); - Харчова промисловість виробництво круп, борошна; - Кормова промисловість комбікормові заводи; - Прямий продаж населенню- на ринках або в мішках як харчовий продукт; - Насіннєвий матеріал - вирощування та продаж елітного/репродукційного

насіння.

2. Експорт з України: основні покупці: Індія найбільший імпортер; Китай; Туреччина використання в харчовій промисловості; Пакистан постійний попит; Єгипет основний імпортер з Африки; ЄС (Німеччина, Італія) [60].

Ціноутворення — процес формування ціни на пшеницю яру на основі ринкових, виробничих, економічних та інших факторів. Ціна — це грошовий вираз вартості зерна, за якою відбувається купівля-продаж.

3. Механізми ціноутворення - договірне ціноутворення. Ціни узгоджуються між продавцем і покупцем, залежно від якості, обсягів та умов поставки. Ринкове ціноутворення. Ціна формується під впливом попиту і пропозиції на товарних біржах та на внутрішньому ринку.

У деяких країнах держава може впливати на ціни через інтервенції, мінімальні ціни або закупівельні програми.

#### 4. Особливості ціноутворення на пшеницю яру

Яра пшениця, порівняно з озимою, часто має нижчу врожайність, тому ціна на неї може бути вищою за рахунок менших обсягів. Однак, якість зерна (зокрема для хлібопекарських властивостей) визначає, наскільки конкурентною буде ціна.

#### 5. Вплив ціноутворення на аграрний бізнес.

Рівень цін визначає мотивацію аграріїв до вирощування ярої пшениці. Коливання цін створюють ризики, тому важливо застосовувати хеджування та страхування врожаю.

Економічну ефективність нами було розраховано по всіх сортах які досліджувалися в господарстві. Показник урожайності взято 2025 року. Економічну ефективність розраховано за допомогою технологічних карт взятих в господарстві.

Ціна на 15 жовтня 2025 року становила 9300 грн/т. виробничі затрати по сортах були від 14200 грн до 14207 грн /га. Вартість валової продукції розрахована так: урожайність помножена на реалізаційну ціну.

Таблиця 4.1

**Економічна ефективність вирощування сортів пшениці ярої в 2025 році**

Показники	Божена	Візерунок	Олександра	Дана	Панянка
Урожайність, т/га	4,32	4,46	5,13	4,81	5,51
Затрати праці, люд-год. на 1 га	15,1	15,2	15,7	15,5	15,9
на 1 т	0,35	0,34	0,30	0,32	0,29
Ціна, грн./т	9300	9300	9300	9300	9300
Виробничі затрати на 1 га, грн.	14200,7	14201,5	14205,0	14203,3	14207,0
Вартість валової продукції на 1 га, грн.	35856	37018	42579	39923	45733
Собівартість 1 т продукції, грн.	328	318	277	295	258
Чистий дохід, грн.	21656	22817	28374	25720	31526
Рівень рентабельності, %	152	161	199	181	221

Вона становила залежно від сорту від 35856 грн у сорту Божена (найменша) до 45733 грн у сорту Панянка.

Найменшим показник собівартості був у сорту Панянка і склала 258 грн. це характеризує сорт як найбільш рентабельний.

Прибуток господарство отримало по кожному сорту від 21656 грн до 31526 грн. Найвища рентабельність була по сортах пшениці ярої у Панянка – 221 %, Олександра – 199 %, Дана – 181 %, Візерунок – 161 % та у сорту Божена – 152 %.

За результатами економічної ефективності можна зробити висновок про рентабельне вирощування сортів пшениці м'якої ярої в господарстві.

Вирощування пшениці може бути високорентабельним напрямом за умови: правильного вибору сорту, оптимальної технології вирощування, ефективного збуту.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Екологічна експертиза — це вид державного або незалежного контролю, метою якого є оцінка відповідності запланованої або діючої діяльності вимогам екологічної безпеки.

У сфері сільського господарства така експертиза є обов'язковою для ряду проектів і заходів, що можуть вплинути на стан довкілля [66].

Чому це важливо у сільському господарстві

Сільське господарство має прямий і значний вплив на екосистеми:

- Порушення структури та хімічного складу ґрунтів. Забруднення водотоків добривами та пестицидами. Зниження родючості земель. Зменшення біорізноманіття. Викиди парникових газів із ферм і техніки.

Сільське господарство — це одна з головних форм використання природних ресурсів. Воно впливає на екосистеми як позитивно, так і негативно, особливо при інтенсивному або нераціональному веденні.

Негативні наслідки для екосистем

1 Хімічне забруднення

- Використання пестицидів, гербіцидів та мінеральних добрив призводить до забруднення ґрунтів, вод і зниження чисельності корисних комах (наприклад, бджіл).

- Нітрати потрапляють у ґрунтові води, що може бути шкідливо для здоров'я людини.

2 Виснаження ґрунтів

- Надмірне використання орних земель без сівозміни призводить до втрати родючості, ерозії, ущільнення та засолення ґрунту.

3 Забруднення водних ресурсів

- Стоки з полів і ферм (гній, хімікати) потрапляють у річки та озера, викликаючи евтрофікацію — бурхливий ріст водоростей і загибель риби.

4 Знищення природних середовищ [67].

- Освоєння нових земель (вирубка лісів, осушення боліт)

призводить до втрати біорізноманіття.

- Будівництво агрооб'єктів (ферм, складів, теплиць) змінює природні ландшафти.

#### 5 Втрата запилювачів

- Інтенсивне використання хімії скорочує популяції бджіл, джмелів та інших комах, необхідних для запилення сільськогосподарських культур.

#### 6 Викиди парникових газів

- Тваринництво (особливо велике) є джерелом метану — потужного парникового газу, що сприяє зміні клімату.

#### Позитивний вплив (у разі сталого ведення господарства)

- Збереження ґрунтів завдяки органічному землеробству та сівозміні. Підвищення біорізноманіття через екологічно чисті методи вирощування. Підтримка локальних екосистем — наприклад, утримання пасовищ, лісосмуг і польових ставків. Компостування та використання біодобрих знижує потребу в хімії [68].

#### Як зменшити негативний вплив

- Перехід на органічне землеробство. Використання крапельного зрошення для економії води. Мінімізація застосування отрутохімікатів. Впровадження агроекологічних практик — мульчування, сидерація, сівозміна. Відновлення природних буферних зон — лісосмуг, луків, водойм.

Екологічна експертиза дозволяє попередити небажані наслідки ще до початку реалізації проектів.

Що підлягає екологічній експертизі - Використання пестицидів і добрив, зрошення, розорювання нових земель. Будівництво свиноферм, корівників, птахофабрик, утилізація гною. Елеватори, молокозаводи, м'ясокомбінати. Меліоративні системи, склади засобів захисту рослин. Забори води для поливу, осушення боліт, дренаж.

#### *Основні етапи проведення екологічної експертизи*

1. подача проектної документації. Проведення попередньої оцінки

впливу на довкілля (ОВД). Аналіз фахівцями (екологами, гідрологами, агрономами тощо). Громадські слухання (за потреби). Надання експертного висновку.

Що оцінюється в процесі експертизи - Зміни ґрунтового покриву (ерозія, засолення, забруднення). Рівень забруднення повітря та вод. Наявність небезпечних речовин (нітрати, пестициди, важкі метали). Ризики для людей і тварин. Потенційна небезпека для природних територій (лісів, річок, заповідників).

Результати експертизи - Позитивний висновок — дозвіл на реалізацію проекту. Умовно позитивний — дозволяється після внесення змін. Негативний висновок — проект заборонено через екологічні ризики.

Законодавча база в Україні

Основні документи:

- Закон України "Про екологічну експертизу"
- Закон "Про оцінку впливу на довкілля" (ОВД)
- Закон "Про охорону навколишнього природного середовища"

Приклади негативного впливу без експертизи

- Забруднення річок стоками з ферм.
- Отруєння ґрунтів хімікатами.
- Зникнення бджіл після обробки полів.
- Пересихання водойм через меліорацію [67].

Що дає екологічна експертиза - Захист довкілля. Безпека для людей (вода, їжа, повітря). Рациональне використання ресурсів. Підвищення якості продукції. Стійке сільське господарство.

Екологічна експертиза — це не перешкода для аграрного бізнесу, а інструмент відповідального управління. Вона дозволяє об'єднати економічні інтереси з охороною природи, що є надзвичайно важливим у сучасних умовах.

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці — це система правових, соціально-економічних, технічних, санітарно-гігієнічних і профілактичних заходів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я та працездатності працівників у процесі виробничої діяльності [69].

### 1. Основні завдання охорони праці в аграрному секторі:

- Забезпечення безпечних умов праці під час робіт у полі, на фермах, складах, майстернях;
- Профілактика травматизму та професійних захворювань;
- Контроль за виконанням техніки безпеки;
- Навчання та інструктаж працівників;
- Дотримання вимог законодавства України з охорони праці.

### 2. Законодавча база

Основні нормативні документи:

- Закон України «Про охорону праці».
- Кодекс законів про працю України (КЗпП).
- Правила охорони праці в галузі рослинництва, тваринництва, на транспорті тощо.
- ДСТУ та накази Держпраці.

### 3. Основні напрями охорони праці в господарстві:

- Інструктажі з охорони праці - Первинний, повторний, цільовий, позаплановий інструктаж;
- Засоби індивідуального захисту - Одяг, взуття, респіратори, захисні окуляри, рукавиці, каски;
- Медичні огляди - Попередні (при прийомі на роботу) та періодичні;
- Навчання та перевірка знань - Безпека при роботі з технікою, хімікатами, електрикою;
- Організація робочих місць - Обладнання техніки, освітлення, вентиляція, прибирання робочих зон;

- Техніка безпеки- Робота з машинами, пестицидами, пальним, електрообладнанням;
- Санітарно-гігієнічні умови - Водопостачання, харчування, душові, місця для відпочинку;
- Пожежна безпека - Вогнегасники, пожежні щити, інструктажі, евакуаційні виходи;

Перша медична допомога - Аптечки, навчання основам домедичної допомоги.

#### 4. Особливості охорони праці у сільському господарстві:

- Роботи проводяться на відкритому повітрі — залежність від погодніх умов:
- Використання сільськогосподарської техніки – ризик травмування:
- Робота з пестицидами, гербіцидами – отруйні речовини:
- Контакт із тваринами, інфекціями, пилом – санітарна безпека:
- Часто сезонні працівники – потребують швидкого інструктажу.

Обробка поля трактором [69].

Справність техніки, інструктаж, ЗІЗ, заборона сторонніх на полі.

Обприскування пестицидами - Протигази, спецодяг, інструктаж, заборона входу на поле після обробки.

Робота з тваринами - Навчання поводженню, огорожі, спецодяг.

Зернозбиральні роботи - Захист органів дихання, дотримання дистанції до техніки.

Робота на висоті (ремонт дахів, елеваторів) - Страховка, шолом, дозвіл на висотні роботи.

#### б. Ефективність охорони праці

- -Зменшення виробничого травматизму;
- Зниження витрат на лікування, лікарняні;
- Підвищення продуктивності праці;
- Дотримання законодавства відсутність штрафів;

- Створення позитивного іміджу господарства.

Система охорони праці в сільському господарстві — це не формальність, а необхідна умова безпеки, здоров'я і стабільного виробництва. Її ефективність залежить від:

- компетентного фахівця з охорони праці,
- постійного навчання персоналу,
- фінансування заходів безпеки.

## **ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ**

В кваліфікаційній роботі ми розглянули важливе завдання яке завжди стоїть перерд аграріями - це підбір сортів, які мають високу врожайність та якість і є придатними для вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах України.

Отже, нами було проведено дослідження з оцінки сортів м'якої ярої пшениці за продуктивним потенціалом та врожайністю.

Кращими результатами за показником кількості зерен в колосі ми виділили у сортів Олександра – 36,1 шт, Візерунок – 35,2 шт, панянка – 35,0 шт. Сорт Божена мав дещо гірші показники і становив 31,0 шт, та сорт Дана – 34,2 шт.

За середніми даними сорти Дана та Панянка мали найбільшу масу 1000 зерен 40,9 та 41,7 г, відповідно. Дещо менші показники були у сортів Візерунок – 39,7 г, Божена – 38,4 г та сорту Олександра – 37,1 г.

За середніми показниками врожайності сорт Панянка та сорт Олександра мали найбільшу врожайність в порівнянні з іншими сортами. Найменшою врожайністю відмічені сорти Божена (4,48 т/га) та сорт Візерунок 4,58 т/га.

Як бачимо за результатами досліджень за урожайністю можна виділити сорти Панянка та Олександра. За якісними показниками клейковини та вмісту білка кращими є сорти Божена та Дана.

Таким чином, комплексний підхід до вибору сорту, впровадження сучасних технологій вирощування та аналіз ринкових тенденцій є основою сталого розвитку пшеничного виробництва та підвищення його економічної вигоди.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Шакалій С.М., Баган А.В., Єщенко В.М., Сенчук Т.Ю. Ефективність елементів біологізації технології вирощування пшениці озимої в Лісостеповій зоні України. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 112. С. 174-180. <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/8437>
2. Василенко М. Г., Стадник А. П., Душко П. М., Драга М. В., Кічігіна О. О., Зацарінна Ю. О. Урожайність і якість насіння сільськогосподарських культур

- за дії регуляторів росту рослин. *Агроекологічний журнал*. 2018. № 1. С. 96–101. DOI :10.33730/2077-4893.1.2018.161350
3. Вінюков О. О., Чугрій Г. А., Поплевко В. І., Шульц П., Скнипа Н. Л. Вплив мікробіологічних препаратів на фізіологічні процеси формування зернової продуктивності пшениці озимої. *Вісник ПДАА*. 2022. № 2. С. 11–20. doi: 10.31210/visnyk2022.02.01
  4. Баган А. В., Шакалій С. М., Шафорост Л. Ю., Омелич М. В. Ефективність застосування біопрепарату Альбіт для підвищення продуктивності сортів ячменю ярого. *Аграрні інновації*. 2023. № 21. С. 7–11. <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/16370>
  5. Остапчук М. О., Поліщук І. С., Мазур О. В., Максимов А. М. Використання біопрепаратів – перспективний напрямок вдосконалення агротехнологій. *Сільське господарство та лісівництво*. 2015. № 2. С. 5–17. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agf\\_2015\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agf_2015_2_3)
  6. Баган А.В., Юрченко С.О., Шакалій С.М. Мінливість потомства різних морфологічних частин колоса сортів пшениці озимої за кількісними ознаками. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. №4. С. 33–35. <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/7697>
  7. Юла В. М., Дрозд М. О. Вплив погодних умов та удобрення на продуктивність пшениці твердої ярої в північній частині Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2015. №. 4. С. 23–27.
  8. Grynyuk S. I. Продуктивність пшениці ярої залежно від обробітку ґрунту та системи удобрення в умовах Передкарпаття. *Agrology*. 2019. Т. 2. № 1. С. 41–46.
  9. Шакалій С. М., Маренич М. М., Скубій А. С., Литвиненко Т. С., Шевченко В. Ю. Формування врожайності та якості сортів пшениці озимої за використання добрив фірми ТІМАК АГРО. *SWorld Journal, Bulgaria*. №16. С.125-130. <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/13708>
  10. Каленська С. М., Шутий О. І. Формування показників структури врожаю пшениці твердої ярої залежно від елементів технології вирощування. *Вісник*

Сумського національного аграрного університету. Серія: Агронімія і біологія. 2015. № 3. С. 170–173.

11. Судденко В. Ю. Урожайність зерна та посівні якості насіння пшениці м'якої ярої залежно від застосування фунгіцидів. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2014. Вип. 56. Ч. 1. С. 177–183.
12. Шакалій С. М., Баган А. В., Юрченко С. О., Четверик О. О. Вплив попередників на урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої твердої. *Вісник ПДАА*. Полтава, 2021. №1. С. 65-71  
<https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/10458>
13. Сметанко О. В., Бурикiна С. І., Кривенко А. І. Вплив елементів біологізації вирощування пшениці озимої на різних фонах мінерального живлення в умовах Південного Степу України. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 8 (785). С. 33–37. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201808-05>
14. Вінюков О. О., Бондарева О. Б., Коробова О. М., Чугрій Г. А. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої на різних фонах живлення в умовах Донецької обл. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 11. С. 41–47.  
<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-06>
15. Гаврилюк В. А., Дідковська Т. П. Ефективність використання нових видів мікробіологічних препаратів і стимуляторів росту. *Вісник ХНАУ (Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство»)*. 2008. № 4. С. 49–52.
16. Карабач К. С. Урожайність та показники якості пшениці озимої залежно від систем основного обробітку ґрунту та удобрення. *Plant & Soil Science*. 2019. Т. 10. № 3. С. 42.
17. Лебідь Є. М. Зернове виробництво Дніпропетровщини: стан і перспективи розвитку. *Бюл. Інституту зернового господарства*. Дніпропетровськ, 2006. № 28–29. С. 143–150.
18. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. Полтава, 2006. 211 с.
19. Плотнікова М. Ф. Методика оцінки ефективності зернової галузі.

*Вісник аграрної науки*. 2006. № 1. С. 75–77.

20. Лебідь Є. М. Фактор науки в проблемі виробництва зерна. *Вісник аграрної науки*. 2006. № 3-4. С.40–42.

21. Пшениця. Технічні умови: ДСТУ ІІ 3768: 2019. [Чинний від 2019 – 07–01]. Київ, Держспоживстандарт України, 2019. 30с.

22. Адаменко Т. Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернове господарство. *Агроном*. 2006. №3. С. 12–15.

23. Довгань С. В. Клоп черепашка. Заходи захисту посівів від клопа черепашки. *Захист і карантин рослин*. 2008. № 6. С. 7–11.

24. Сидоренко А. В. Нове бачення у вирішенні проблеми підвищення білко-вості зерна озимих культур. *Корми і кормовиробництво*. 2004. Вип. 53. С.93–99.

25. Лихочвор В. В. Практичні поради з вирощування зернових та зернобобових культур в умовах західної України. Львів: НВФ «Українські технології», 2001. 128 с.

26. Панченко І. А. Взаємозв'язок фізичних і біохімічних показників якості зерна пшениці. *Селекція і насінництво*. Харків, 2001. № 2. С. 15–19.

27. Литвиненко М. А. Вибір сорту пшениці озимої – запорука високих врожаїв. 2002. № 5. С. 22–25.

28. Жемела Г.П., Сидоренко Г.П. Роль погодних факторів у поліпшенні якості зерна озимої пшениці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2007. №2. С.16–22.

29. Волкодав В. В., Гончар О. М., Климович М. Ю. Сорт – як основа продовольчої безпеки України. *Науковий вісник НАУ*. 2004. №79. С. 75—79.

30. Танчик С. П. Загальні особливості вирощування озимої пшениці. *Агроном*. 2004. №3(5). С. 22—27.

31. Попереля Ф. О. Проблеми якості зерна української пшениці. 2002. №6.С. 32—33.

32. Особливості вирощування озимої пшениці у Степу України. Є. М. Лебідь, А. В. Черенков, М. М. Солодушко. *Наук. –техн. бюл. МПП*. 2008. Вип.8. С. 335–344.
33. Зерно високої якості. О. Демидов, М. Гаврилюк, В. Федоренко. *Аграрний тиждень*. 2010. №15. С. 7–8.
34. Ярошенко С. С. Вплив протруйників насіння на продуктивність пшениці озимої. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. Дніпропетровськ, 2012. №2. С. 137–139.
35. Експериментальна ґрунтова мікробіологія: Монографія за наук. ред. В. В. Волкогона. К.: *Аграрна наука*, 2010. 464 с.
36. Бикін А. В. Роль оптимізації живлення та удобрення пшениці озимої шляхом позакореневого підживлення на фоні твердих добрив у підвищенні якості зерна, борошна і хліба в умовах правобережного Лісостепу України. *Науковий вісн. Нац. ун – ту біоресурсів і природокористування України*. 2010. Вип. 149. С. 96-108.
37. Лихочвор В. В. Добрівна альтернатива. «Зерно» (м. Київ), № 3. 2008. С. 42–45.
38. Костира І. В. Урожайність зерна пшениці озимої та рівень його якості залежно від попередників і системи удобрення в умовах Присивашся. *Зрошуване землеробство: міжвід. тем. наук. зб. Херсон: Айлант*, 2012. Вип. 58. С. 51–53.
39. Гангур В.В. Ефективне внесення мікроелементів під зернові культур у сівозмінах Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. К. 2003. №4. С. 35–37.
40. Добрива та регулювання якості пшениці озимої. О.Л. Романенко, О.В.Стрекаловська, Н.О.Романенко. 2006. №3. С. 19–21.
41. Дуда Г. Г. Оптимізація доз та строків застосування азотних добрив при інтенсивних технологіях вирощування культур на основі багатофакторного експерименту. Удобрення польових культур при інтенсивних технологіях вирощування. К.: Урожай, 1990. С. 163–177.

42. Городній М. М. Показники якості зерна озимої пшениці, вирощеної на лучно – чорноземному карбонатному ґрунті. Живлення рослин: теорія і практика. К.: Логос, 2005. С. 37–47.
43. Мірошниченко М. М., Фатєєв А. І. Впровадження системи управління якістю зерна озимої пшениці в умовах лівобережного Лісостепу України. Харків: ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського», ХНАУ імені В. В. Докучаєва, 2009. 28 с.
44. Демешев Л.Ф. Вплив азотних добрив на продуктивність та якість зерна. *Агроном*. К.: Агромедіа, 2005. №3. С.16–18.
45. Лихочвор В.В. Урожайність і якість озимої пшениці залежно від норм добрив. *Сільський господар*. 2003. №3/4. С. 30–32.
46. Господаренко Г.М. Розробка та обґрунтування інтегрованої системи удобрення в польовій сівозміні на чорноземі опідзоленому Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора. с. – г. наук: спец. 06.01.04 «Агрохімія». К., 2001. 39с.
47. Малієнко А.М. Вирощування високоякісного зерна озимої пшениці в умовах Західного Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2005. №4. С. 39–40.
48. Жужа О. О. Вплив агроєкологічних факторів і сортових особливостей на врожайність, якість зерната насіння м'якої озимої пшениці в умовах півдня України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.–г. наук: 06.01.09 “Рослинництво”. Херсон, 2002. 18 с.
49. Оверченко Б. П. Вплив мінеральних добрив на врожайність та якість зерна пшениці озимої. *Вісник аграрної науки*. 2003. №9. С. 30–32.
50. Урожайність та якість зерна пшениці озимої по чорному пару при комплексному застосуванні азотних добрив та елементів захисту рослин. Ю. В. Бабич, В. В. Давиденко, М. П. Явдощенко. *Бюлетень ІЗГ УААН*. 2000. №12–13. С.57–60.
51. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Вища школа, 1994. 334 с.

52. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Методи визначення показників якості рослинницької продукції. Вип.7. К., 2000. 144с.
53. Жемела Г. П., Шакалій С. М Вплив мінерального живлення на елементи продуктивності та якість зерна пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2012. №4. С. 14–16.
54. Шакалій С.М. Урожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої залежно від мінерального живлення. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2013. №4. С. 145–148.
55. Крамарьов С.М., Жемела Г. П., Шакалій С. М. Продуктивність та якість зерна пшениці м'якої озимої залежно від мінерального живлення в умовах Лівобережного лісостепу України. *Бюл. Ін – ту сільського господарства степової зони НААН України*. 2014. № 6. С. 61–67.
56. Стратегія вирощування і використання української пшениці в ринкових умовах. Ф. Попереля, М.Червоніс, М. Литвиненко. *Пропозиція*. 2003. № 5. С. 10–13.
57. Рибка В. С. Резерви підвищення продуктивності і економічної ефективності виробництва ярої пшениці в умовах південного Степу України. 2006. № 6. С. 15–18.
58. Поточна кон'юктура і прогноз ринків сільськогосподарської продукції та продовольства в Україні на 2006-2007р.р. Ю. О. Гапусенко, С.А. Станісевич, Інститут Аграрної економіки, УААН, 2006, с. 4-17.
59. Бондар О.Ринок зерна у 2015/2018. *Агро Перспектива*. 2018. №7. С.25.
60. Діхтяр В. Майбутнє зерна. *Агро Перспектива*. 2005. №10. С.34-35
61. Степам Т. Економіка виробництва зернових в Україні. *Пропозиція*. 2005. №8-9. 31-32
62. Харченко В. В. Формування ринку зерна України та його місце в світовому розподілі виробництва і споживання. *Агроінком*. 2005. №8 С. 6-10.
63. Яцук В. Зерно України та його місце на світовому ринку. *Вісник аграрної науки*. 2005. №7. С.78-82

64. Рибка В. С. Нормативи витрат та основні аспекти формування конкурентоспроможного рівня виробництва зернових культур в степовому регіоні України. *Бюл. ІЗГ УААН*. 2005. № 23–24. С. 85–88.
65. Екологічна експертиза технологій вирощування сільськогосподарських культур (методичні рекомендації). Н.А. Макаренко, В.І. Бондарь, В.В. Макаренко та ін. К.: ТОВ «ДІА», 2008. 84 с.
66. Макаренко Н. А. Екологічна експертиза технологій вирощування сільськогосподарських культур. *Агроекологічний журнал*. 2008. Спеціальний випуск. С. 14–18.
67. Макаренко Н.А. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив за впливом на ґрунтову систему: дис. д-ра с.-г. наук: 03.00.16. Київ, 2002. 377 с.
68. Жидецький В. П. Основи охорони праці: підручник. Львів: Українська академія друкарства, 2006. 335 с.