

Форма № Н – 9.02  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
 ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
 Декан факультету захисту рослин,  
 біотехнологій та екології  
**Ю. Коломієць**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

УДК / 652.4.632(9.683.11324)  
**НУБІП України**

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**  
 на тему: ~~«Селгоріоз пшениці озимої та заходи захисту від нього»~~  
 Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

Освітньо – професійна програма «Захист рослин»

Магістерська програма ~~«Біологічне обґрунтування контролю облігатних  
 та факультативних патогенів рослин»~~

Виконав (ла) \_\_\_\_\_

**А.Берлінець**

Керівник магістерської роботи,  
 к.с.-г.н., доцент  
 Рецензент, к.б.н., доцент

**Д.Гентон**

**О.Сикало**

**НУБІП України**  
 Київ - 2021

ЗМІСТ	
ЗМІСТ	
ВСТУП	4
<b>РОЗДІЛ 1. НАРОДНО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ</b>	7
1.1. Народно-господарське значення пшениці озимої	7
1.2. Технологія вирощування пшениці озимої	10
<b>РОЗДІЛ 2. СТАН ВИВЧЕННЯ СЕПТОРІОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЙОГО РОЗВИТКУ</b>	17
2.1. Історія вивчення септоріозу пшениці озимої	17
2.2. Поширення і шкідливість септоріозу	18
2.3. Зовнішні симптоми прояву септоріозу на пшениці озимій	20
2.4. Біологічні особливості збудника септоріозу	22
2.5. Система заходів по захисту пшениці озимої від септоріозу	26
<b>РОЗДІЛ 3. УМОВИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	31
3.1. Характеристика ґрунтово - кліматичних умов ДНЦД ІВППМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село Гора	31
Основні показники	37
3.2. Методика проведення дослідів	42
<b>РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СЕПТОРІОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ</b>	45
4.1. Динаміка розвитку септоріозу	45
4.2. Вплив фунгіцидів на розвиток хвороб	46
4.3. Вплив обробок посівів фунгіцидами на біолого - структурні показники урожаю	47
<b>РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД СЕПТОРІОЗУ</b>	45
5.1. Біологічна ефективність фунгіцидів проти септоріозу озимої пшениці в умовах полів ДНЦД ІВППМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село Гора	45
5.2. Економічне застосування пестицидів	48
<b>РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ</b>	52
6.1. Аналіз стану охорони праці	52
6.2. Пожежна безпека	
<b>ВИСНОВКИ</b>	61
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	63

# НУБІП УКРАЇНИ

## ВСТУП

Пшениця – основна зернова культура у багатьох країнах світу. Вона є основним продуктом в таких країнах як : Китай, Індія, США, Японія, країнах Європи, у багатьох близькосхідних та північно - африканських країнах та на рівнинах Південної Америки. [1]

Україна є аграрною державою, тому основний напрям розвитку сільського господарства в ній – нарощування виробництва зерна. Структура площ в Україні по зерновим культурам становить понад 15 млн.га ріллі (50%).

Озима пшениця є однією з найбільш продуктивних і цінних зернових культур, зерно якої використовується для продовольчих цілей. За врожайності вона перевищує яру пшеницю на 3-5 ц/га. Проте, при найменшому ураженні пшениці хворобами виникають великі загальні втрати врожаю. [1, 2]

Погодні умови, склад біоценозів, склад поживного субстрату – дуже важливі фактори, які впливають на співвідношення вплив у популяції. Використання високопродуктивних, але слабостійких до комплексу хвороб сортів, порушення технологій обробітку призводить до накопичення інфекційного потенціалу в ареалі вирощування пшениці озимої. Все це в

комплексі і сприяє зростанню ураженості посівів пшениці озимої хворобами. Так, для нормального розвитку пшениці озимої в першу чергу потрібно боротися із хворобами. [2, 3]

Практично на всіх агрокліматичних зонах України однією з найбільш поширених хвороб пшениці озимої є септоріоз. Листові плямистості пшениці озимої викликаються грибами роду *Septoria tritici*, збудник, ознаки якого проявляються у вигляді плямистості на листі та *Septoria nodorum* - ознаки цього збудника проявляються у вигляді плям на колосових лусочках та листі. Вони є одними з домінуючих грибів у складі патогенного комплексу на всій території України. Загалом шкідливість проявляється в зниженні врожаю.

В роки епіфітотій, недобір врожаю становить від 25% - 50% і більше. Загалом втрати врожаю зерна можуть становити від 20 до 60%. [3, 4]

Звідси постає актуальне завдання – зростання виробництва зерна і підвищення його якості. Так, а агропромислового комплексу України особлива увага повинна бути звернена на отримання зерна пшениці озимої високої якості.[5]

Розробка та застосування системи інтегрованого захисту включає важливі заходи, до яких відносяться: організаційно – господарські, селекційно – насінневі, біологічні, агротехнічні, використання біологічних та хімічних (хімічний метод) препаратів, застосування стійких сортів. Наприклад, внесення пестицидів на пшениці озимій станом на 2019-2021 рік становить 4318,3 тис.га (за даними Державної статистики України) [9]

Хімічний метод в даний час займає провідне місце в захисті сільськогосподарських культур від хвороб, а саме септоріозу. Фунгіциди дають змогу отримати високу біологічну, господарську та економічну ефективність.

Однак стала проявлятися негативна хімічна дія в результаті сага торічного, не завжди обґрунтованого, а часто безграмотного і безвідповідального застосування пестицидів. [6]

На сьогодні важливим актуальним завданням є зменшення та запобігання негативної дії пестицидів та повністю відмовитись від їх застосування в органічному виробництві.

Організаційно-господарські заходи представляють собою розробку науково – обґрунтованого плану, впровадження сівозмін незалежно від розміру площі в господарстві. Збереження родючості ґрунту, застосування технологій обробітку ґрунту, якісне виробництво продукції по відповідним державним стандартам. Сівозміна дає змогу чергувати культуру в часі та в просторі, використовувати кращі попередники. При цьому суттєво зменшується ураженість певними збудниками хвороб.

Селекційно - насінневі заходи. Економічно-раціональним методом захисту рослин є запровадження стійких сортів. Серед стійких сортів пшениці озимої є такі як : Смуглянка, Миронівська 65, Харківська 105, Подолянка Харківська 26, Щедра Нива, Фаворитка, Злука, Наташа, Айсберг Одеський і тд.

Інкубаційний період на стійких сортах проходить повільно, відповідно спороношення патогенів мізерне та буває недорозвинуте. При запровадженні стійких сортів обробка фунгіцидами не доцільна або має мінімальну кратність.

Таким чином, у виробництві бажано вирощувати кілька сортів за стійкістю, відмінних генетично. Біологічні заходи передбачають собою застосування біометоду, який зберігає корисну біоту агросистеми, абсолютно не шкідливі для навколишнього середовища та людини. В останні роки з'явилось безліч біопрепаратів, які дозволяють на рівні хімічних засобів захисту рослин знизити розвиток збудників септоріозу. Створюються такі біопрепарати для використання в якості фіксаторів атмосферного тиску в ризосфері пшениці для посилення процесів росту і розвитку культури.

Агротехнічні заходи. Обробіток ґрунту, строки сівби, чергування культур в сівозміні, внесення мінеральних добрив – все це в комплексі є невід'ємною частиною агротехнічного методу. [5, 6]

При створюванні та реалізації програм в селекції рослин, щодо стійкості проти хвороби ми повинні знати фізіологічні особливості спеціалізації збудника.

Під час проведення досліджень надається оцінка реакції сортів на інфікування септоріозом. В результаті, одні з них стійкіші, інші - сприйнятливіші до ураження хворобою. За таким аналізом показників отриманих в даному дослідженні встановлюють наявність у патогена фізіологічних рас. [7, 8]

Під час проведення досліджень надається оцінка реакції сортів на інфікування септоріозом. В результаті, одні з них стійкіші, інші - сприйнятливіші до ураження хворобою. За таким аналізом показників отриманих в даному дослідженні встановлюють наявність у патогена фізіологічних рас. [7, 8]

## РОЗДІЛ 1. НАРОДНО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

### 1.1. Народно - господарське значення озимої пшениці

Озима пшениця найважливіша зернова культура в Україні як за посівними площами, так і за валовим збором, і є головною культурою продовольства. Літературні дані та археологічні розкопки вказують на те, що культуру вирощували вже за 5-6 тис. років до н.е.

Площі посіву пшениці озимої зосереджені по всій території України. Так, за даними Держстату найбільші посівні площі пшениці озимої було засіяно під урожай 2020 року – 6408,5 тис. га.. Вже в цьому році посівні площі зменшились (рис.1.1). [9]

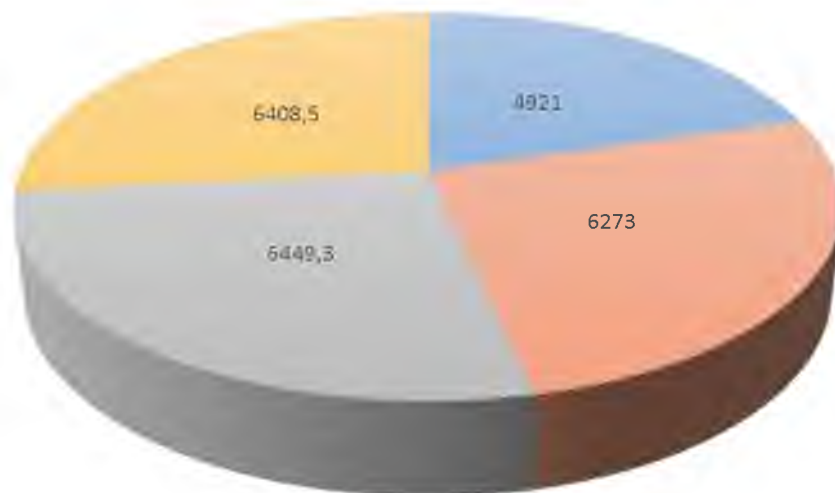


Рис.1.1. Посівні площі озимої пшениці під урожай наступного року (власне фото)

Проте, посівні площі озимої пшениці по регіонах сильно відрізняються.

Так, для прикладу, за даними Держстату на рис.1.2 наведено площі посіву озимої пшениці по регіонам на урожай 2020 року.

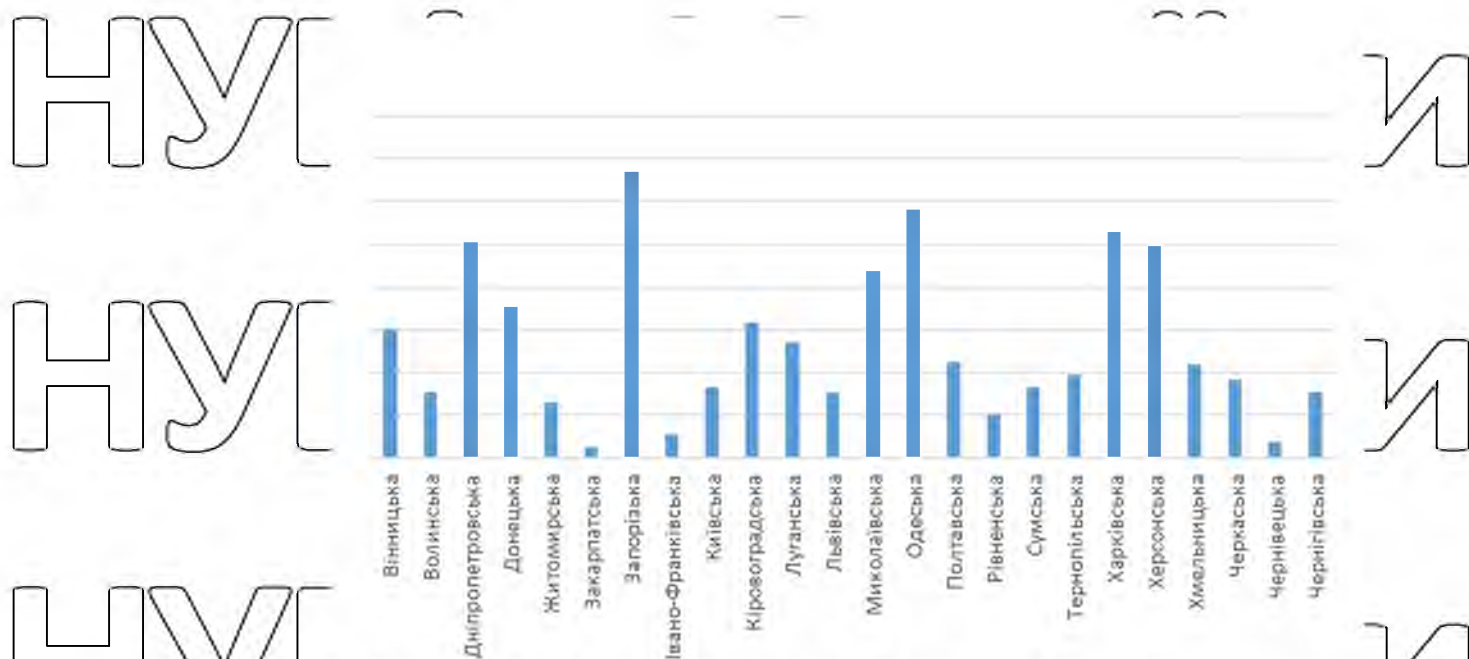


Рис. 12. Посівні площі під урожай озимої пшениці 2020 року по регіонах. (власне фото)

Аналізуючи вище подані дані, можна сказати, що пшениця озима є насправді однією з найважливіших та цінних сільськогосподарських культур.

Постачання людям хліб і хлібобулочні вироби є основним призначенням пшениці озимої. Особливість хімічного складу зерна визначає харчову цінність

пшеничного хліба. Пшеничне зерно на відміну від інших зернових культур

найбагатше на білок, який у зерні м'якої пшениці становить 13-15% в залежності від сорту та умов вирощування.

Зерно пшениці містить багато вітамінів групи В-1, В2, Е та провітамінів

А, D, до 2% зольних мінеральних речовин, велику кількість вуглеводів, та до

70% крохмалю. Білки пшениці мають великий склад амінокислот, таких як

лізин, метіонін, валін, аргінін, триптофан, треонін, фенілаланін, гістидин, лейцин і тд.

Поживна цінність пшеничного білка становить 50% від загального його

вмісту, так як в його складі міститься невелика кількість таких амінокислот як

лізин, метіонін, треонін. Таким чином, якщо вміст білка в зерні 14%, ми

застосовуємо його лише 7%. Через це важливо вирощувати пшеницю з

високим вмістом білка. [5, 9]

Пшеничний хліб – надійне джерело енергії, що має високу поживну цінність, та містить в 1 кг 2000 – 2500 ккал. З борошна сортів сильних пшениць хліб та хлібобулочні вироби високої якості, які належать до виду м'якої пшениці.

За вмістом сирої клейковини зерно пшениці озимої поділяється на три класи: вищого I – го та II – го ґатунку. В залежності до цих класів вміст клейковини складає відповідно 36, 32 та 28%. Також, при виготовленні борошна з цих класів визначається і хлібопекарська сила борошна. Тобто, чим вищий клас зерна тим кращий ґатунок борошна. Тут потрібно зазначити, що при виробництві хліба велике значення має використання борошна з різним вмістом клейковини.

Основою клейковини є гліадін та глютенін, а також спирто- і лужно-розчинні білки. Сполучення цих надважливих компонентів не мають жодна із злакових культур, окрім пшениці. При домішуванні борошна сильних пшениць (25-30%) до борошна слабких, ми отримуємо високі хлібопекарські властивості. [2, 5]

Так, хліб з вищого сорту борошна, тобто з вищого класу пшениці, є цінним джерелом харчування, який є не тільки енергетично поживним, а й допомагає засвоєнню інших харчових продуктів. Як зазначалось вище, борошно вищого ґатунку (з нижніх класів пшениці) при випіканні хліба. Це дозволяє збільшити якість хліба з нижчих класів пшениці та раціонально використовувати урожай.

Слід зазначити, що за державним стандартом класифікації якості зернової продукції існує і третій клас зерна пшениці. Вміст клейковини в ньому знаходиться на рівні 18 – 23% належить до четвертого класу якості. Таке зерно не застосовують у хлібопекарстві без домішок вищого ґатунку зерна. Зерно, яке має вміст сирої клейковини менше 18% рахується фуражним і застосовується у тваринництві. [11]



## 1.2. Технологія вирощування пшениці озимої

Вирощування озимої пшениці полягає в застосуванні інтенсивної сучасної технології, при якій оптимізуються всі процеси на етапі розвитку та росту рослин. Ця технологія спрямована на використання стійких інтенсивних сортів, враховуючи рослинну та ґрунтову діагностику на протязі весни вносити в роздріб азотні добрива, за потребою внесення ретардантів (регуляторів росту рослин); обов'язкова організація біологічного контролю, використання технології в оптимальні строки та з високою якістю.

Попередники. Озима пшениця, найбільш вимоглива до попередників. При вирощуванні її після зернових культур зменшує врожайність. Безперервне вирощування спричиняє збільшення на посівах бур'янів, найбільш адаптований до загального росту бур'янів. Дані Миронівського інституту пшениці показують, що при постійному вирощуванні пшениці озимої збільшення кількості бур'янів відбувається в 2-5 разів, причому поганий вплив бур'янів не зникає і від внесення добрив та гербіцидів. [29]

Якщо часто повертати рослини одного виду на одне й теж місце це слугує нагромадженню збудників хвороб у ґрунті заражені рослинні рештки минулої культури. Необхідно сіяти стійкі до даних хвороб культури, щоб зменшити накопиченню збудників в ґрунті. На попереднє місце пшеницю озиму повертають через 2-3 роки, коли під впливом мікрофлори з корисними елементами ґрунт очиститься від більшості хвороб.

При хаотичному розміщенні культур відбувається масовий розвиток хвороб пшениці озимої. Крім того, це призводить до нагромадження у ґрунті токсичних речовин – продуктів життєдіяльності попередника і розпаду його післязбиральних рештків. Продуктивність рослин при таких обставинах можна посилити тільки за рахунок активної хімізації, при якій розширюється собівартість зерна, відбувається забруднення навколишнього середовища і накопичення рештків пестицидів у зерні.

Щоб отримати високий і стабільний урожай потрібне правильне розміщення пшениці озимої у сівозміні враховуючи біологічні показники росту.

Багаторічні дослідження, проведені в Миронівському інституті пшениці, показують, що без внесення добрив урожай пшениці озимої у сівозміні був вищим, ніж на варіантах, які удобрювались при постійному її вирощуванні. В

результаті, можна сказати, що сівозміна покриває вищий приріст урожаю зерна, ніж важливий фактор у посиленні продуктивності, як добрива.

Значущість попередників визначається не тільки рівнем забур'яненості, фізичним і фіто санітарним станом поверхневого шару ґрунту, а й ступенем використання з ґрунту вологості і речовин. Особливу увагу ці чинники мають для отримання високих показників польової схожості, позитивного розвитку кореневої системи і діювий апарат.

Важливим є розуміння попередника при вирощуванні пшениці озимої за ресурсоощадними технологіями. При вирощуванні пшениці озимої після зернових бобових культур, багаторічних бобових трав, які накопичують азот в

ґрунті, можна понизити ліміт азотних добрив два рази. При розміщенні пшениці після культур, які рано звільняють поле і зменшують забур'яненість та існування у ґрунті збудників хвороб, дозволяє знизити внесення фунгіцидів, інсектицидів та гербіцидів, що знижує цінність технології. Вартість хімічних препаратів висока, і вони мають значну частину у організації витрат. [30]

Відмінний попередник для пшениці озимої в зоні Лісостеп при вирощуванні за ресурсозберігаючою технологією – багаторічні бобові трави (люцерна, конюшина, вика і тд). Трави постачають азот в ґрунт і відповідно високоякісну органічну масу з поживними рештками. З залишками рослинних решток в ґрунті утримується до 150 кг/га азоту. До того ж, поліпшується структура і збільшується біологічна продуктивність ґрунту, забур'яненість посівів пшениці озимої стає значно меншою.

Вважається, що чим сильніше розвинений травостій зернобобових, тим більший вплив їх на урожайність наступної культури. Використання попередників для пшениці озимої зменшує дієвість ресурсозберігаючої технології.

Також непоганим попередником для пшениці озимої є ріпак. Його посівні площі мають напрям до зростання. Він є хорошим фіто санітаром сівозмінах

зернових культур. Запобігають переуцільненню ґрунту кореневі рештки ріпаку, поглиблюють його склад та забезпечують органічною речовиною, що ідентично внесенню 20 т/га органічних добрив. Розклад решток ріпаку в ґрунті сприяє доброму розвитку молодих рослин пшениці. Він рано усуває поле, що суттєво зменшує забур'яненість. [30]

Для кожного типу господарства, ґрунтової, полів сівозміни з якісним підбором попередників, рівня забур'яненості обробіток ґрунту під пшеницю озиму повинен бути диференційований. Важливим чинником обробітку ґрунту є достатнє просідання ґрунту та утримання вологи до сівби пшениці, покращення живлення, зменшення чисельності бур'янів, послаблене ураження рослин хворобами і шкідниками, загортання добрив та поживних решток. Таким чином потрібно враховувати низку важливих правил, а саме: не збирати попередник в пізні строк. При закінченні збирання бажано додавати фосфорні і

калійні добрива, приорюючи їх чи провести поверхневий обробіток ґрунту на невелику глибину.

Однією з важливих ознак якості оранки є хороше подрібнення скиби, яке слугує осіданню ґрунту і створює умови для швидкого, відмінного та якісного обробітку верхнього шару. Підготовка ґрунту до сівби проводиться після основного обробітку ґрунту. Після дощів найкраща можливість провести таку підготовку. Необхідно моментально розпушити ґрунт, якщо ж це не зробили то він засихає, формує брили, що потребує додаткових затрат на його підготовку.

До того ж, великій кількості проходів тракторів, іншої техніки відбувається ущільнення ґрунту, руйнується його структурні частини, змінюється об'ємна маса, що негативно впливає на урожайність. [31, 32]

При використанні багаторічних трав як попередника пшениці озимої, які збирають на два укоси, оранка поля виконується плугами з передплужниками (ПН-4-35; ПЛН-5-35 та ін.) не пізніше як за місяць до сівби. Пр цьому ґрунт добре осідає, відповідно одержуються дружні сходи і рослини добре виживають взимку. Встановлюють передплужники на глибину 10-12 см, а плуг – на 25-27 см.

При агрегуванні з плугом використовуються кільчасто-щорові котки (З ККШ-6), при достатній вологості ґрунту – важкі борони (БЗТС-1,0). Особливо дієвим є використання в агрегаті з плугом сучасних знарядь (Раскотарі), що вирівнюють, подрібнюють і ущільнюють виораний і ще не пересохлий ґрунт.

Відповідно ці пристрої водночас з оранкою готують ґрунт практично до передпосівного стану. Тому передпосівної обробітку ґрунту достатньо для зменшення витрати пального і коштів. До того ж, хороше розпушення ґрунту одночасною оранкою зберігає вологу, відбувається підвищення мінералізаціях, рівномірному загортанню насіння, зменшується небезпека осідання ґрунту в холодний період.

Якщо попередник пшениці озимої зернові бобові культури, при їх збиранні проорюють ґрунт на глибину 20-25 см без попереднього лушення. В залежності від проростання бур'янів застосовують 1-2 поверхневі обробітки ґрунту.

Можна не використовувати поверхневий обробіток ґрунту, при цьому зекономити ресурси на вільних від бур'янів полях після кормових бобів, гороху, вики та сої. Застосування дискових лушильників ЛДГ-15, ЛДГ-10 за достатньої вологості ґрунту у два сліди у двох напрямках, які перпендикулярні між собою, на глибину 7-8 см. Коли ґрунт відносно сухий, ущільнений, на полі залишки рослинних решток бажане використання дискових борони БДТ – 7,0, БДТ-3,0. При поверхневій обробці ґрунт осідає менше, вологозабезпеченість висока, восени в рослин покращується розвиток і вони добре переживають зиму. В зоні Степу поверхневий обробіток ґрунту проявляється краще.

Зробити лушення можливо після використання вико-вівсяно-горохової або інших бобово-злакових сумішок, озимого ріпаку, люпину на зелений корм, які рано звільняють поле. Лушення лемішними лушильниками на глибину 10-12 см або дисковими на 7-8 см. Після того як відбулось проростання бур'янів, але не пізніше 11-12 днів, орють на 21-23 см в агрегаті з боронами або кільчасто-щоровими котками з боронами. В залежності від проростання бур'янів проводять 2-3 поверхневі обробітки ґрунту. Якщо площі чисті від

бур'янів, та недостатня вологість ґрунту, після попередників вказаних вище бажано застосувати поверхневий обробіток ґрунту.

Важливим також є гранулометричний склад ґрунту, який є доцільним при виборі способу обробітку. У західних регіонах України, особливо на важких

ґрунтах поверхневий обробіток сильно ущільнює ґрунт, стійкість рослин проти несприятливих умов стає меншою, ускладнюється ріст коренів на глибину, водопровідність знижується. Збирання просапних культур, проводиться перед

сівбою пшениці озимої, відповідно час для проведення обробітку ґрунту багато разів не залишається. Не доцільно проводити глибокий обробіток, тому що при

цьому ґрунт занадто розпушується і втрачається вода. При цьому доцільно застосовувати більш енергоощадний варіант – мілка оранка або поверхневий обробіток.

Проводять лущення з боронуванням або культивацією з боронуванням на 8-10 см. На легких ґрунтах та на чистих від бур'янів площах замість оранки.

Найкраще для якісної підготовки ґрунту використовувати комбіновані агрегати типу Європак

Передпосівний обробіток. При своєчасній, якісній передпосівній підготовці ґрунту залежить стабільність розвитку і продуктивності рослин, дружність сходів пшениці озимої, глибина загортання насіння. Основне завдання обробітку ґрунту є формування структурного складу посівного шару.

При виконанні комплексу робіт повинно бути якісно підготовлене до сівби поле, мати достатньо ущільнений під посівний шар. [33]

Підготовка насіння до сівби. Високі врожаї залежать від високоякісного насіння. Безперечно, сівба з підготовленим високоякісним насінням забезпечує приріст урожаю 20-22% і більше.

Для сівби бажано використовувати насіння, що має схожість від 100 до 87%. При пониженій схожості насіння погіршуються врожайні властивості і часто навіть при збільшенні норми висіву досягти високого врожаю неможливо. Так, при сівбі насіння із схожістю 80-89% урожайність ставала меншою на 3,2-5,0 ц/га відносно з насінням, що мало схожість 95-96%. При

травмуванні збиральною і зерноочисною технікою знижується якість насіння. Тому що 30-40% насіння. Яке травмоване не дає сходів, а те що зійшло уражується багатьма хворобами. Ослаблені рослини є хорошим субстратом для розвитку збудників пліснявих грибів, корневих гнилей, різних плямистостей.

[31] При забезпеченні рослин елементами мінерального живлення протягом вегетації рослини покращується урожайність і якість зерна пшениці озимої.

В комплексі з урожаєм пшениця озима виносить велику кількість елементів живлення з ґрунту. При формуванні зерна врожаю 10 ц/га потрібно: 25-27 кг калію, 10-13 кг фосфору, 30-37 кг азоту, 4 кг магнію, 5 кг кальцію, 3,5 кг сірки та 5 г бору, 280 г заліза, 8,5 г міді, 60 г цинку, 0,7 г молибдену, 82 г марганцю. Слід зауважити, що при більшому урожаї, отримується вища доза мінеральних добрив, і при цьому більший винос поживних речовин.

Аналізуючи живлення ґрунту можна сказати, що належної кількості елементів живлення в доступній формі в ґрунті майже немає, тому для отримання високоякісного врожаю під пшеницю озиму потрібно вносити мінеральні добрива.

Способи сівби. При змінній структури агробіоценозу за допомогою сівби, можна налаштувати певні режими посівів: повітряний, водний, поживний і світловий. В залежності структури посіву, залежить площа живлення рослин. Її оптимальність проявляється при повній реалізації біологічного потенціалу.

Також важливо враховувати особливості сортів, зокрема оптимальну висоту рослин, величина листкової поверхні, здатність до кушення. При рядкових способах сівби рослини мають дуже нездагнуту для ефективності роботи кореневої системи площу живлення, яка має форму витягнутого прямокутника.

Рядковий спосіб сівби з шириною міжрядь 15 см та з нормою висіву 5-6 млн./га відстань між насінинами в ряду становить 1,2—1,4 см. Площа живлення – вузький прямокутник із сторонами 15 см і 1,2-1,3 см (рис.2.1). Беручи до уваги вузькорядний спосіб (рис.1.3.) сівби (ширина міжрядь 7,5 см), то він має вигляд витягнутого прямокутника, але удвічі коротший і ширший (7,5 см на

2,4-2,6 см). Однак для отримання процесу первинного кушення відстань між рослинами має бути 3 – 4 см. [38]

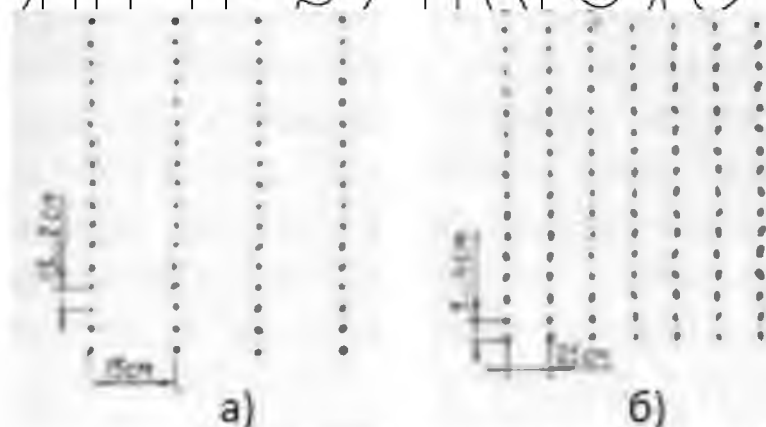


Рис. 1.3. Способи сівби озимої пшениці: а) рядковий спосіб; б) вузькорядний спосіб. [35]

Глибина сівби. Оптимальна глибина загортання насіння – основний показник якості сівби пшениці озимої. Вона значно визначає будову прийдешнього проростка і тип рослини. Найважливіші біологічні чинники це – вологість ґрунту, особливості біології сорту, якість насіння. В залежності глибини загортання насіння важливою є польова схожість, дружність сходів, стійкість рослин до вилягання, розвиток та продуктивність пшениці. Як доводять дослідження, при певній агротехніці навіть посіви з нормою сівби 80-100 кг/га (2 млн/га) виробляли вищий урожай відносно з варіантами, де висівалось 5,0-6,0 млн/га схожих насінин.

При недостатній вологості у верхньому шарі і недостатнього осідання ґрунту, одразу ж після сівби проводиться коткування кільчасто-шпоровими котками. При цьому забезпечуються дружні сходи, покращений розвиток кореневої системи, зимостійкість також підвищується. [34]

Застосувати такий агрозахід як боронування оптимально лише у випадку проведення найпершого підживлення азотними добривами прикорневим способом.

Збирають врожай після повної стиглості, коли зерно не перевищує вологість у 24%. Оптимально збирати зерно з вологістю 16 – 18 %. [34, 35]

Для збору урожаю пшениці озимої використовують наступні способи: пряме комбайнування роздільне збирання, стаціонарний обмолот. [36, 37]

## РОЗДІЛ 2. СТАН ВИВЧЕННЯ СЕПТОРІОЗУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ТА ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЙОГО РОЗВИТКУ

### 2.1. Історія вивчення септоріозу озимої пшениці

Септоріоз є однією з поширених хвороб на пшениці озимої. Гриби роду *Septoria tritici* викликають листові плямистості на пшениці озимій, а гриби роду *Septoria nodorum* викликають плями на колосових лусочках та на листі.

Як досить шкідлива хвороба септоріоз так швидко почав поширюватись, що за шкодо чинністю випередив такі основні хвороби як: бура іржа, коренева гнилі, плямистості та інші хвороби зернових культур до 30 - 40%. [13]

Великі втрати для зернового господарства держави завдає листові форма септоріозу. Це хвороба пшениці озимої, яка протягом останніх років по шкодо чинності посідає найперше місце.

Типові ознаки септоріозу є всихання листків і всієї рослини, в результаті чого знижується врожайність зерна, погіршуються його технологічні та посівні якості, зменшується асиміляційна поверхня листя, рослини відстають у рості. При таких умовах втрати урожаю при розвитку рослини становлять 10-15% (можуть досягати 40% і більше). [14]

Рослини, які уражені септоріозом, мають меншу висоту в порівнянні з здоровими рослинами. Також знижується довжина колоса, що призводить до зниження кількості насінин у колосі на 8,8 – 27,4%, а маса 1000 насінин зменшується на 6,0 – 31,4%.

Як економічно небезпечне захворювання септоріоз почав розвиватися з 1988 року. З того часу він почав інтенсивно розповсюджуватися по всій території України. Так, у 1991 році хвороба поширилась на п'ять областей. Проте, починаючи з 1998 по 2000 рік септоріоз, як основна хвороба зернових, розповсюдився на всі області України. [15, 16]



## 2.2. Поширення і шкідливість септоріозу

В останні роки фітопатологічна ситуація в Україні на посівах пшениці озимої змінилася, і в цьому сприяють певні чинники. По-перше, висівання зерна у сухий ґрунт, брак вологості в момент сходів озимих культур. По-друге, на всій території України в останні роки спостерігається так звана фізіологічна весна. Іншими словами, здійснюється раннє відновлення вегетації, поєднане зростання температурного режиму, та його коливання на протязі доби, весняні приморозки. Як наслідок, ми отримуємо як і негативні так і позитивні наслідки.

Зернові озимі культури у весняний період утворюють додаткові стебла і при практичному ставленні ми отримуємо високі врожаї, але послаблення рослин на початковому етапі й погодні умови спонукають до порушення фітопатологічного балансу патогенів. Септоріоз одна з найбільших прогресивних захворювань за поширеністю в світі та особливо в Україні.

В Україні септоріоз пшениці озимої розповсюджений в усіх природних зонах, де вирощується культура. Цю хворобу зустрічають скрізь де зібрані посіви пшениці озимої, зокрема в районах, де вологість вища за норму. В роки, коли патоген найбільш розвивається, він може визивати значний недобір урожаю, це можна порівняти із захворюванням культури бурого іржею.

В період з 1999 по 2000 роки в північно-східних районах країни, було виявлено, що таке захворювання як септоріоз має більшу перевагу ніж інші захворювання пшениці озимої. Найперше проявлення захворювання відбувається восени на сходах культури. Перші прояви хвороби розпочинаються на сходах восени. Якраз в цьому періоді розвиток патогену недостатній, тобто його гідротермічні умови тому в цей період він не має розвитку епіфітотій. Джерело інфекції в цьому періоді є уражені та інфіковані посіви пшениці озимої, у яких патоген зберігається у вигляді пікнід. [24, 25]

Якщо брати національний масштаб поширення септоріозу пшениці, то це захворювання було зафіксовано в 50-ти країнах світу. Світове поширення

наглядно показує поширення збудників хвороби в певному континенті. (рис. 2.1). [39]

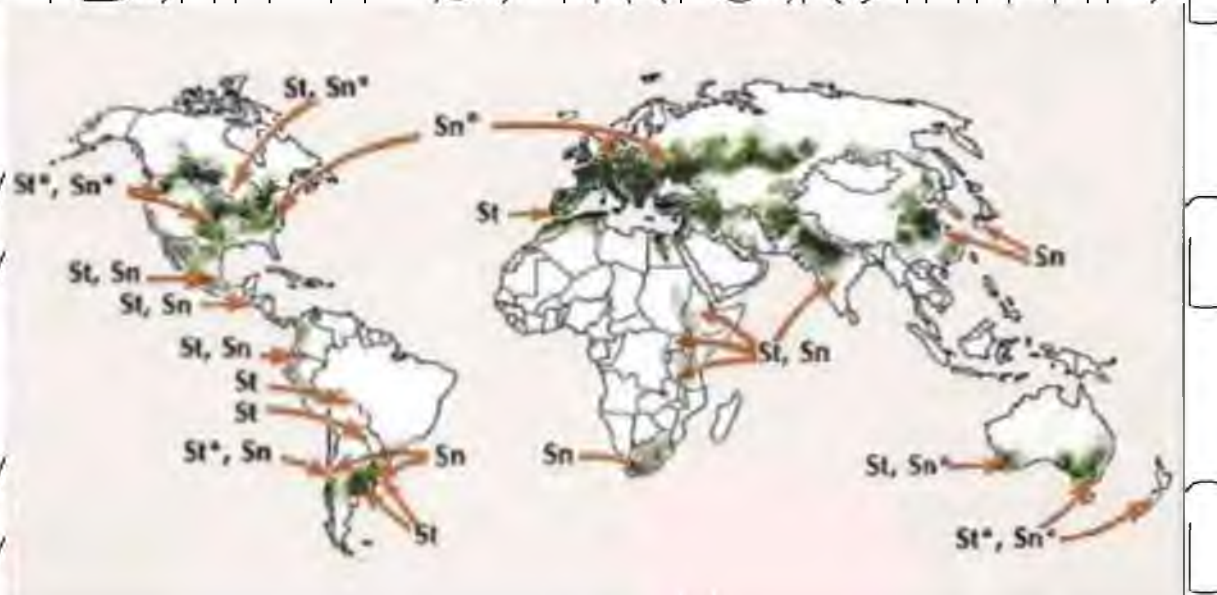


Рис 2.1. Світове поширення *Septoria* spp. на пшеницю. *Septoria tritici* (St) і *Septoria nodorum* (Sn) використовується для позначення збудників у всіх місцях.

Зірочка вказує місця, де псевдотетра та аскоспори [24]

Копи відбувається відновлення вегетації пшениці озимої, що здійснюється наприкінці 2-ї – початку 3-ї декади березня, у той же час

починається регенерація інфекційного циклу розвитку патогена. До фази виходу в трубку (кінець 2-ї початку 3-ї декади травня) відбувається ураження

тільки листків нижніх ярусів. Ураження тільки листя нижніх ярусів розпочинається у рослині до фази виходу в трубку. В подальшому відбувається

ураження листків середнього ярусу, надалі прапорцевий листок. Якщо брати до уваги гідротермічні показники сили розвитку хвороби на пшениці озимій,

можна сказати, що його інтенсивність примножується нерівномірно, це може бути пов'язано з великою кількістю опадів, а саме дощів. В період весняного

кущення рослини патоген розвивається повільніше, коли починається фаза виходу в трубку – у патогенна розвиток середній, а при настанні фази

колосіння (коли зерно у фазі воскової стиглості (2-га декада травня – 1-ша декада липня) починається посилений розвиток захворювання. [22]

Якщо не використовувати спеціальний обробіток – обприскування посівів фунгіцидами це призводить до того, що листя уражене хворобою відмирає, і культура надалі вегетує з допомогою тільки зеленого стебла, вегетаційний період культури при цьому може знизитись на 8-10 діб, що в результаті негативно позначається на кількісній і якійсній показниках.

Залежно від свого паразитичного способу життя гриб відноситься до факультативних сапрофітів, цим можна сказати що він певний час може перебувати на інфікованих рослинних рештках, після їх повного відмирання, патоген припиняє свій життєвий процес. При проведенні досліджень нам стало відомо, що свій сапрофітний спосіб життя, патоген проводить на соломі та стерні. Великому ураженню озимої пшениці слугує неправильне використання сівозміни, а саме часте вирощування культури на одному і тому ж полі, саме це порушення важливим показником інфікування посівів культур листовою

формою септоріозу. Уразливою та чутливою культура стає у фазі воскової стиглості. Маючи насіннєвий матеріал та показники про врожайність можна визначити рівень пошкодження. Залежно від рівня розвитку патогену, стає меншою енергія проростання (від 9,4 до 39,0 %), схожість при цьому становить від 5,7 – 27,5%. [15, 26]

### 2.3. Зовнішні симптоми прояву септоріозу на озимій пшениці

Листя в рослині уражуються хворобою більше ніж колос. На уражених органах рослини з'являються плями різної форми, переважно жовтого та коричневого кольорів з різноманітними відтінками. Найголовніша ознака септоріозу є утворення дрібних чорних пяток – пікнід. Доведено, що якщо період весна-літо була більш суха погода, то утворення пікнід певний час не відбувалась. У такому випадку патогена досліджують в лабораторних умовах.

Відмінною ознакою ураження культури септоріозом є утворення на її надземних органах – на колосі, стеблах, листовій пластині – світло-жовтих, світло-коричневих плям, з темною або світлою облямівкою (рис. 2.2). [27]



Рис.2.2. Листя і колосся пшениці уражене септоріозом (а, б), збудники *Septoria tritici* і *Septoria nodorum* (в, г) [25]

На поверхні листя ми можемо побачити чорні, дрібні крапочки, а саме пікніди гриба. Пікніди – це деякі плодові тіла недосконалих грибів, а також органи безстатевого спороношення грибів — мікобіонтів лишайників. Пікніди – зазвичай округлі вмістилища, переважно з них на вершині виходять пікніспори. Покрив пікнід це щільне сплетення гіф, товщина якого залежить від характеру субстрату, в якому розвиваються пікніди гриба.

Листя, при ураженні хворобою з часом змінюється, і з'являються певні ознаки ознаки: листя втрачає хлорофіл, починає набувати блідного відтінку, потім засихає, при ураженні хворобою стебла буріють, деформуються, зморщуються, та часто вигинаються. Ураження хворобою колоса, сприяє утворення плям на колосових лусочках, через які він здається строкатим, та має буруватий колір. Коли патоген проявляється на зерні, воно стає шуплим, з часом не плодоносить. Головними збудниками септоріозу озимої пшениці є три, а саме: *Septoria nodorum*, *Septoria tritici* та *Septoria graminum*, які уражують не тільки озиму пшеницю, але й інші зернові культури [25]

Перші ознаки ураження на сходах появляють у вигляді плям, побуріння колеоптиле в основі перших листків, також можуть з'являтися штрихи. Коли тканина буріє на ній можна розглядити чорні крапки – пікніди гриба. Коли

патоген знаходиться у сприятливих для нього умовах інфекція від уражених рослин розноситься на нове відростаюче листя. На стеблах ознаки проявляються у вигляді розпливчатих коричнево-бурих плям. Формування пікнід на стеблах відбувається рідко. На колосі гриб уражує колосові лусочки, на яких проявляються темно-коричневі або фіолетові плям, які пізніше світліють. [28]

#### 2.4. Біологічні особливості збудника септоріозу

Гриби з роду *Septoria*, недосконалі відносяться до порядку *Sphaeropsidales*, класу – Дейтероміцети. Цей клас об'єднує гриби з багатоклітинним міцелієм, які розмножуються тільки безстатево, за допомогою конідій, відповідно не мають в собі статевих стадій розвитку. У складі цього класу такі види, які втратили здатність утворювати бази дії або аскоспори. [10]

Дейтероміцети або недосконалі гриби або (*Deuteromycota, fungi imperfecti*) – позатаксономічна група вищих грибів (*Dikarya*) Назву недосконалі гриби ця група отримала через відсутності у них статевого спороутворення. Для таких грибів існує тільки безстатеве розмноження. Такі недосконалі гриби включають біля 25 тис. описаних видів, а саме гриби, що синтезують антибіотик, пеніцилін і тд.

Деякі види цього класу не мають конідіальне спороношення, але в основному недосконалі гриби розмножуються конідіями. При такому випадку ці гриби зустрічаються у вигляді міцелію, або такі гриби утворюються склероції. Розвиток конідій відбувається частіше багатоклітинних конідієносцях, які утворюють дожа, коремії спородохії, в деяких випадках формуються в пікнідах. [7]

Беручи до уваги порядок *Sphaeropsidales*, то до нього відносяться недосконалі гриби, в яких конідії формуються в пікнідах. Форма пікнід округла. Конідії знаходяться в слизовій масі, коли така маса набрякає вони

виходять назовні. Більшість таких грибів є сапротрофами, але серед є також рослини паразити.

У грибів роду *Septoria* конідії багатоклітинні, ниткоподібної або циліндричної форми, мають певне забарвлення. До цього роду можна віднести

неспеціалізовані та спеціалізовані паразити. Паразитують на пшениці озимій близько 10 видів із роду *Septoria*, але найбільше зустрічаються на цій культурі

два види – *Septoria nodorum*, ураження якого переноситься практично на всі органи рослини, також разом з колосом, та *Septoria tritici*, який уражує пікві листків, а саме листя культури. [18]

Початок хвороби іде з нижньої частини рослини, спочатку з листя а

надалі розповсюджується вгору. (рис.2.3.). При сильнішому ураженні збудником септоріозу плями розповзаються, розростаються, зливаються між собою, утворюють некротичні плями, це все в комплексі може призвести до

всихання частини листка, а в подальшому і всієї його частини. [19]



а)



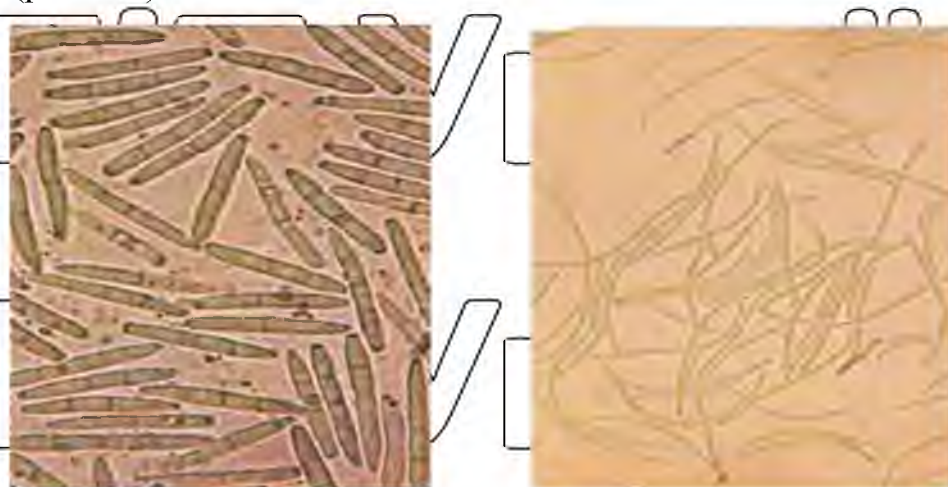
б)

Рис. 2.3 .Типові симптоми плям *Septoria tritici*. (а). Некротичні та хлоротичні ураження *S. tritici*. (б). [19]

Грибниця цих грибів знаходиться в тканинах грибів, а саме під епідермісом між їхніми клітинами, утворюючи на них пікніди з пікніоспорами.

Пікніди зазвичай округлої форми, злегка приплюснуті, трохи приплюснуті, мають отвір продовгуватої форми на своїй верхівці, діаметр якого від 30 до 140 мкм мають продовгуватий отвір у своїй верхівці, у діаметрі від 30 до 140 мкм.

Взагалі пікноспори не мають забарвлення, вони прозорі, можуть бути ниткоподібної, зігнутої або прямої форми. В основному пікноспори не мають забарвлення, вони прозорі, можуть бути зігнутої, ниткоподібної, або прямої форми. *S. Tritici* має від 3-х до 7-ми перетинок, їх розмір коливається від 38-70 x 1-2,8 мкм, гриб *S. Nodorum* у своїй будові має три перетинки, з розміром 15-25 x 2-4 мкм.(рис.2.4.).



а)

б)

Рис.2.4. Пікноспори *S. Nodorum* циліндричні та прозорі, з Перегородкою. (а). Макро пікноспори *S. tritici*. (б) [41]

При повному дозріванні пікноспор в пікнідах епідерміс тканини рослини-господаря розривається, і пікноспори виходять назовні. Поширення пікноспор відбувається дощем в комплексі з повітряними потоками. Відстань поширення пікноспор сягає до 100 м. Для проростання пікноспор потрібні сприятливе краплинне вологе середовище, з температурою від +9 до +27°C (+20.....+22).. [20, 21]

При частих опадах, а саме випаданню дощів розвиток хвороби стає інтенсивнішим. Збудник здатний утворювати не одне а кілька поколінь, під час періоду своєї вегетації. Якщо хвороба розвивається епіфітотійно, після збирання врожаю на соломі озимої пшениці можуть утворюватися пікніди. Під

час лабораторних дослідів, а саме в умовах *in vitro* розвиток конідій може проходити при великій різниці температур, наприклад в межах  $+11+25^{\circ}\text{C}$ .

При періодичному зволоженні рослинних решток іде утворення нових пікнід, але вони не утворюються в тому випадку, коли рослинні решки постійно у воді.

Можна сказати, що епіфітія може розвиватись навіть якщо на площі буде ураженість лише 0,017 проростків *S. nodorum*. *S. nodorum* може

поширюватись разом з посадковим матеріалом. Якщо брати до уваги повітряне поширення конідій, причиною його є те, що пікніди мають зібрані між собою

пикноспори, за допомогою в'язкої речовини, яка містить в своєму складі певні амінокислоти, а саме: глютамін, аланін, дізин, лейцин, треонін і тд. Щодо

повітряного поширення конідій, то багато хто вважає, що ця здатність у них обмежена. Поширення пикноспор септоріозу може відбуватись і в посушливу

погоду. Для виникнення і розвитку інфекції сприяє наявність володи. [22, 23]

Найбільш шкодочинний та інтенсивний розвиток патогену спостерігається у фазу цвітіння та колосіння культури.

Джерела інфекції. Основні джерела інфекції септоріозу пшениці озимої

це уражені рослинні рештки, уражене насіння, та уражені рослини. Протягом

зими на рослинних рештках зберігаються пікніди гриба. Коли загортають насіння патоген гине в основному через 2-5 тижнів, інфекція зберігається в зерні. На сходах з'являються перші симптоми у вигляді плям або смуг

темного кольору..

Зимує гриб на уражених рослинних рештках, які знаходяться на поверхні

Гриб зимує на уражених рослинних рештках, що знаходяться на поверхні, на сходах зернових озимих культур у вигляді грибниці або пікнід. Своєю

життєздатність пикноспори можуть зберігати до трьох місяців при відповідних факторах, наприклад, при сухості повітря та підвищених температурах.

Основним джерелом інфекції є листя і уражені рослинні рештки не тільки культурних злакових рослин, а й диких – лучний лисохвіст, грястиця



збірна, метлог, пирій та інші. У випадках, коли джерелом інфекції виступає насіння, його захист може бути у вигляді протруювання насіння. [19]

## 2.5. Система заходів по захисту озимої пшениці від септоріозу

Фізико – механічні методи захисту пшениці озимої. В основу фізичного методу захисту рослин покладено використання температури, вологи, світла, електричного струму високої частоти, ультразвуків, високих та низьких температур, а також застосування різних світло пасток, термічного знезараження насіннєвого та садивного матеріалу. Велике значення у боротьбі проти шкідників та збудників хвороб, що поширюється з насіннєвим та садивним матеріалом, має його сонячне знезараження (прогрівання), а також прогрівання в гарячій воді перед садінням або сівбою, але з часом він втратив свою актуальність, оскільки всі господарства перейшли на застосування пестицидів проти шкідливих організмів. [34, 40]

Серед основних завдань селекційно-насінницької діяльності вчених – створення, виведення стійких сортів та гібридів, серед культурних рослин. В першу чергу це тісно пов'язане із завданням охорони навколишнього середовища, яке полягає в уникненні забруднення довкілля та збільшення рентабельності рослинництва, адже застосування пестицидів проти шкідливих організмів на рослинах радикально впливає на забруднення навколишнього середовища, а використання резистентних сортів та гібридів дозволяє нам зменшувати обсяги застосування хімічного обробітку.

Підрахувавши економічні показники, з них випливає, що захист сорту нашої культури сприятливого до ураження септоріозом, наприклад, потребує щонайменше дворазову обробку, а саме обприскування фунгіцидом. Якщо для обприскування використовувати Імпакт 25% с.к (0,5 л/га), то вартість 1 літра якого буде становити приблизно 30 доларів США, та до цієї суми додати всі інші витрати, які забезпечують процес обприскування, то тоді вартість сягатиме що щонайменше 35 доларів США. Маючи загальну площу

посівів в нашій країні 7,5 млн/га. Якщо щорічно всі більше потерпає від ураження хворобою, то підрахована сума витрат становитиме щонайменше 260 млн доларів США. Для створення резистентного сорту або гібриду достатньо 17% від всієї суми. Даний сорт створюють протягом 6-10 років.

Після цих підрахунків можемо зробити висновок, наскільки екологічно та економічно доцільніше займатись створенням резистентних сортів та гібридів. [38]

Теперішній стан клітинної та генної інженерії, комп'ютерної техніки дають можливість суттєво прискорити і спланувати селекцію на стійкість. Рівень стійкості сорту залежить від агротехніки та погодних умов, таким чином, використання стійких сортів – це звичайна складова інтегрованої системи захисту культур, якою треба вміло користуватися.

На даний момент для вирощування зареєстровано понад 65 сортів пшениці озимої, м'якої. Такі наприклад, як : Миронівська 33, Миронівська 65, Миронівська 66, Херсонська 86, Київська 8 (ЛП), Київська остиста (ЛП) та ін.. [36, 38]

Районування та створення нових резистентних сортів не потребує хімічного захисту, а якщо і потребує, - то незначного. На стійких сортах розвиток хвороб сповільнюється, спороношення грибів незначне, інкубаційний період розтягнутий, іноді спрощений. На теперішній час резистентних сортів до самого септоріозу немає. [36]

В загальній системі заходів, направлених на захист від хвороб, найбільше значення мають селекційно-наслідницькі заходи. Вирощування та районування стійких сортів дало б змогу не застосовувати хімічні заходи захисту, зекономити енергію, що витрачається на проведення захисних заходів, а також і кошти. навіть відносно стійкі сорти можуть бути дуже корисними в сільськогосподарській практиці, так як вони підвищують ефективність хімічних та агротехнічних заходів, або дозволяють застосовувати більш дешеві чи менш токсичні препарати. Серед досліджених сортів пшениці озимої на стійкість до септоріозу особливу увагу приділяли новим та перспективним сортам.

**Одеська 267** – вирощується в зоні Лісостепу і Степу. Рослина висотою 110-120 см. Колос – веретеноподібної, довгої форми (9-10 см) щільний, (23 колоски на 10 см стрижня) білого кольору. Зернівка крупна яйцевидної форми,

червона, маса 1000 насінин 38,0-42,8 г. Колосова луска ланцетно-видовженої

форми. Стійкість за 9-бальною шкалою: до вилягання – 7 балів, морозо- та зимостійкість – 9 балів, до посухи – 9 балів, до хвороб – 6-7 балів, до проростання зерна в колосі – 8 балів, до осипання – 8 балів. Урожайність за роки випробовування 57,6 ц/га. Якість – сила борошна (W) становить 280-350 о.а.,

вміст клейковини 28-30%, об'єм хліба – 1480 см<sup>3</sup>, загальна оцінка хліба – 5,9

бала. Під час досліджень даний сорт виявився найменш стійким до септоріозу.

**Поліська 90** – колос середньої величини, пірамідальної форми, зернівка червоного кольору; середньостиглий, інтенсивного типу, висота рослин 105-

110 см, добре відзивається на азотне живлення; дружно досягає, стійкість до

вилягання висока; за якісними показниками зерна відноситься до цінних пшениць, перевищує стандарт Миронівську 61; зерно містить 26-28% сирої клейковини, загальна хлібопекарська 4,0-4,3 бала. Потенційна урожайність

зерна : 6,2 т/га. Зона поширення: Полісся та Лісостеп України. Даний сорт

характеризується зимостійкістю і морозостійкістю, середньо стійкий до септоріозу.

**Поліська 90** – колос середньої величини. Пірамідальної форми, зернівка червоного кольору; середньостиглий, інтенсивного типу, висота рослин 105-

110 см, добре відзивається на азотне живлення; дружно досягає, стійкість до

вилягання висока; за якісними показниками зерна відноситься до цінних пшениць, перевищує стандарт Миронівську 61; зерно містить 26-28% сирої клейковини, загальна хлібопекарська 4,0 – 4,3 бала. Потенційна урожайність

зерна : 6,2 т/га. Зона поширення : Полісся та Лісостеп України. Даний сорт

характеризується зимостійкістю і морозостійкістю, середньо стійкий до септоріозу.

**Дюк** – сорт високо інтенсивного типу. Врожайність склала 82,3-95,4 ц/га (на 5,1 – 9,7 ц/га вище сортів стандартів). Потенційна врожайність

НУБІП УКРАЇНИ  
 досягає 100 ц/га. Середньоранній за строками дозрівання. Рівень морозостійкості вище середньої. Посухо- та жаростійкість високі. Середньорослий (85-100 см), з високою стійкістю до вилягання, висипання та проростання.

НУБІП УКРАЇНИ  
 Якість зерна: належить до групи сортів сильної пшениці. Вміст білка до 13,2-14,3%, клейковини 27,4-28,5%, вихід борошна 74%.

НУБІП УКРАЇНИ  
 Агротехнічні вимоги: добре реагує на поліпшення умов вирощування. Бажано застосовувати інтенсивну технологію, але сорт суттєво не знижує врожай і при застосуванні звичайної технології. Добре окуповує застосування мікроелементів та стимуляторів росту. Даний сорт має польову стійкість до бурої та жовтої іржі (6-7 балів). Середньо уражується.

НУБІП УКРАЇНИ  
 Золотоколоса – сорт короткостеблєю, високоінтенсивного типу, середньоранній. Високостійкий до вилягання, стікання, проростання та

НУБІП УКРАЇНИ  
 обсіпання зерна у колосі пшениці при ураженні септоріозом. Стійкий до посухи. Зимостійкість перевищує середню.

НУБІП УКРАЇНИ  
 Сердній урожай Золотоколоса – 86,1 ц/га (в т.ч. 112,4 ц/га в 2004 р.), що на 20,0 ц/га перевищує урожайність національного стандарту.

НУБІП УКРАЇНИ  
 Норма висіву насіння - 5,5 - 6,0 млн схожих зерен на 1 га залежно від зони вологозабезпечення. Сіяти в другій половині оптимальних строків. Даний сорт виявився найбільш стійким до септоріозу озимої пшениці.

НУБІП УКРАЇНИ  
 Таким чином можна зробити висновок, що серед досліджуваних нами сортів, найбільш стійким виявився сорт пшениці озимої-Золотоколоса, з

НУБІП УКРАЇНИ  
 відсотком поширення хвороби 9 та відсотком ураження 1,0, що є значно меншим ніж у рослин інших сортів[36]. Результати досліджень наведені в табл.2.1.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 2.1

**Септоріоз сортів пшениці озимої до септоріозу (ДП ЦЛ ІВПМ НАА  
2019 -2020 рр.)**

Сорт	Фаза молочно-воскової стиглості		Фаза повної стиглості	
	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %
Одеська 267	26,2	6,6	28,0	7,9
Поліська 90	22,5	5,4	26,7	6,1
Дюк	12,4	3,1	18,6	4,7
Золотоколоса	7,2	1,7	9,0	2,2

П'ятибальна шкала для проведення обліку септоріозу листя :

0-відсутність ураження;

Бал 0,1 – уражено до 5% листової поверхні;

Бал 1 – уражено від 5 до 25% листової поверхні;

Бал 2 – уражено від 25 до 50% листової поверхні;

Бал 3 – уражено від 50% і більше листової поверхні.

Дані дослідів були проведені в умовах природного інфекційного фону, на полях господарства, в результаті яких було встановлено: найменший ступінь ураження септоріозом колоса у фазу молочно-воскової стиглості має зразок пшениці озимої – Золотоколоса (7,2 % ураження – 1 бал). Друге місце по найвищому ступеню ураження займає сорт пшениці озимої – Дюк (12,4% ураження рослин – 1 бал), слідом за нею йде Поліська 90 (22,5% - 1 бал) та Одеська 267 (26,2-2 балли). Такі сорти як Золотоколоса (7,2% ураження рослин) та Дюк (12,4% ураження рослин) – виявили високий рівень стійкості проти септоріозу, як наслідок, найменший відсоток.

## РОЗДІЛ 3. УМОВИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Характеристика ґрунтово - кліматичних умов ДП ЦЛ ІВПІМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село Гора

**Загальна характеристика господарства.** На сучасному розвитку сільського господарства великої уваги необхідно приділяти питанню підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, що повинно супроводжуватися із раціональним використанням затрачуваних ресурсів.

Все це можливо за тієї умови, що при вирощуванні культурних рослин необхідно чітко дотримуватися усіх технологічних процесів. Це дотримання сівозмін, внесення добрив на заплановану урожайність, дотримання технології вирощування рослин, використання якісного посівного і садивного матеріалу, своєчасний і ефективний захист сільськогосподарських рослин від шкідників, хвороб та бур'янів та організації технології зберігання та переробки продукції рослинництва. Окрім цього необхідно ефективно використовувати побічну продукцію рослинництва, що зменшує собівартість вирощування культур.

Державне сільськогосподарське підприємство ДП ЦЛ ІВПІМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село Гора, Київської області перед собою ставить завдання економічно-вигідного вирощування сільськогосподарських культур. В цьому напрямку й працює господарство.

В майбутньому господарство планує збільшити насиченість 1 га площі орних земель органічними і мінеральними добривами, використовувати нові високопродуктивні сорти і гібриди сільськогосподарських культур, використовувати сучасну техніку та обладнання, побудувати надійні зерносховища, підняти на належний рівень галузь тваринництва. Окрім цього в господарстві планують перетворювати продукцію рослинництва в кінцеві продукти споживання, але для цього необхідне також спеціальне обладнання та устаткування. В цілому ДП ЦЛ ІВПІМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село Гора, Київської області маючи непогане кліматично - географічне

місце знаходження має всі передумови вийти на свій запланований рівень розвитку.

ДП ЦЛ ІВПМ НААН Київської обл., Бориспільського району, Київської

області спеціалізується на виробництві зернових культур (крім рису), бобових

культур і насіння олійних культур. Загальна площа даного сільського

господарства 250 га, разом із ріллею – 210 га. Населення Бориспільського

району складає 62,3 тис осіб. До робочого персоналу ДП ЦЛ ІВПМ НААН

входить 20 працівників.

Дане товариство має не тільки вигідне економічне, а й вигідне

географічне положення, воно займає досить вигідне адміністративно-

економічне положення, поскільки автомагістраль Київ-Харків, яка єднає дане

господарство з обласним центром м. Київ проходить на відстані в 12 км, що дає

змогу здійснювати постачання ДП ЦЛ ІВПМ НААН запчастинами,

сільськогосподарською технікою, будівельними матеріалами, паливо-

мастильними матеріалами, мінеральними добривами, також на відстані 8 км

знаходиться залізниця.

В своєму розпорядженні дане господарство має, тракторну бригаду,

майстерні, лабораторні приміщення, склади, асфальтовані дороги, в загалом всі,

необхідні споруди для господарювання.

Впродовж останніх декількох років машинний та тракторний запас

господарства значно поповнюється, але основна маса сільськогосподарського

обладнання, яке залишилась у розпорядженні морально та фізично застаріле.

Забезпеченість даного господарства сільськогосподарськими машинами

знаходиться на середньому рівні. В результаті такого технічного оснащення ДП

ЦЛ ІВПМ НААН, головні виробничі процеси проходять своєчасно, як наслідок

цього – продуктивний рівень землі не знижується.

**Характеристика виробництва рослинницької продукції.** Кількість

земельних угідь, що налічується в підприємстві: загальна площа земель у

господарстві: 250 га, з них рілля: 210 га, складські, лабораторні приміщення

тракторна бригада, майстерні: 60 га.

Серед найважливіших культур, що вирощують в господарстві, є озима пшениця. Тут їй приділяється особлива увага. Серед структури зернових займає вона 49%. Підприємство ДП ЦЛ ІВПМ НААН має в своїх посівних

площах такі сорти озимої пшениці: Поліська 90, Золотоколоса, Одеська 267,

Пилипівка, Дюк, Луган-стар. Вони ціняться високою врожайністю до 60 ц/га і

більше, високим вмістом клейковини, який дорівнює 27,4 – 28,5% та білку –

13,2 – 14,2%, стійкі до хвороб, користуються на ринку попитом. В наступні

роки передбачається збільшити площі посіву пшениці, а за рахунок внесення

мінеральних добрив та застосування засобів захисту рослин, збільшити валовий

збір.

Технічне забезпечення ДП ЦЛ ІВПМ НААН в структурі посівних площ складається з 6 тракторів, 2 комбайни, 1 із них ДОН-1500Б, та Claas dominator.

В даному господарстві налічується 3 сівалки. Культиваторів для міжрядного обробітку - 3 шт.

При обприскуванні сільськогосподарських культур від хвороб, бур'янів та шкідників використовуються обприскувачі типу ОПЩ-2000. Взагалі дане

підприємство на всіх виробничих ланках в більшій мірі технічно забезпечене,

але через те, що більшість техніки є фізично та морально застарілою, і вона

виробила свій моторесурс, в критичні періоди для обробітку полів залучається орендована техніка.

**Грунтово-кліматичні умови ДП ЦЛ ІВПМ НААН.** Для Київської області, де розташоване державне підприємство характерні досить сприятливі

грунтово-кліматичні умови, хоча тут іноді і випадає нестаття кількості опадів, але розподіл їх протягом року відповідає біологічним потребам

більшості сільськогосподарських культур, вирощуванням яких займається дане господарство.

Підприємство ДП ЦЛ ІВПМ НААН лежить у межах терасової частини Придніпровської низини, поверхня якої характеризується слабо хвилястим

рельєфом. У заплаві Дніпра – численні прируслові вали, стариці, болота.



Район, де знаходиться ДП ЦЛ ІВПІМ НААН належить до недостатньої вологої, теплової, агро-кліматичної зони. Ріки басейну Дніпра – Трубіж, Карань, Красилівка, Ільтиця, Іква, Павлівка. На південному заході району – Канівське водосховище.

Клімат – помірний – континентальний, м'який, з достатнім зволоженням. Радіаційний баланс за рік не перевищує 40 ккал/см<sup>2</sup>. Річна середня температура повітря коливається в межах +6,80 С. У посушливому 1975 році позначка була +9,70 С, у 1978 році - +6,50 С, з підвищеною вологістю. Січнева температура становила -6,30С, в липні - +19,60 С. Найменша температура встановлена у 1935 році -360 С, максимальна - +390С (1936 р.). Сума активних температур поступово збільшується з півночі на південь від 2480 до 2700 °С. Максимальна кількість їх (близько 40 %) випадає влітку. Домінуючі вітри – західні. Середня кількість опадів – 476 – 568 мм/рік. Тривалість вегетаційного періоду становить в середньому 198 – 204 дні.

Осінні приморозки настають на початку жовтня, останні – в кінці травня. Надмірна кількість опадів, яка припадає на теплий сезон та нерівномірний рельєф в ДП ЦЛ ІВПІМ НААН сприяє розвитку водної ерозії.

В результаті, кліматичні умови є придатними для вирощування районованих сільськогосподарських культур в даній зоні.

Поверхневі води – це залишки русла річки Альга, Олесницького озера, Княжицького (Старого) та інші малі водойми. Річкова сітка області переважно належить до басейну Дніпра і тільки незначна частина річок на півдні області - до басейну Південного Бугу

Лежить територія господарства у межах терасової частини Придніпровської низовини, поверхня якої характеризується слабохвилястим рельєфом.

Такий рельєф заважає механізованому обробітку ґрунту, а також сприяє поверхневому змиву ґрунтів. Тому господарство потребує спеціальних заходів по 1% захисту і обробітку.

Відповідно до теми теми, дослідження проводилися в умовах ДП ЦЛ ІВПМ НААН Бориспільського району, село Гора, Київської обл. Грунти на території цього господарства за своїм механічним складом – чорноземи звичайні,

займають близько 70 %, приблизно 15 % – це лучні чорноземи, також в своєму складі, дане товариство має опідзолені чорноземи, дерново-опідзолені та лучно-чорноземні грунти. На 100 грамів ґрунту запас фосфору складає 16,5 мг, калію близько 5 мг, і вміст гумусу сягає 4,5 %. Кислотність ґрунтового розчину коливається в межах від 6,8 – 7,0, а це означає, що рН такого розчину близька до нейтральної.

Центральна садиба підприємства знаходиться в с. Гора, знаходиться від міста Київ за 12 км. Загальна площа даного сільського господарства 250 га, разом із ріллею – 210 га.

Полеві роботи виконувались шляхом, закладення прикопок і розрізів в яких визначались горизонти на основі генетики, розпізнавалась назва ґрунтових відмін вивчалися їх особливості та ознаки. В комплексі все відображалось в польовому журналі опису ґрунтових розрізів. Також відбирались зразки ґрунтів для лабораторних аналізів. В основному було описано і закладено 800 розрізів.

Також в лабораторних умовах проводяться дослідження якості природних, техногенних та стічних вод, процесів її формування під впливом техногенних чинників, визначається якість ґрунтів та напрямів ґрунтоутворних процесів на меліорованих землях; також аналізи природних, водопровідних та стічних вод, торфу, мулу осадів стічних вод.

Таблиця 3.1

## Обсяг лабораторних аналізів

№ пп	Вид і метод аналізів	Кількість аналізів
1.	Механічний склад за методом Качинського	200
2.	Гумус за методом Тюріна з відбором корінців	215
3.	Сума ввібраних основ за методом Каплена і Гільковіц	50
4.	pH потенціометричним методом	467
5.	Гідролітична кислотність методом Каплена	66
6.	Гігроскопічна вода – висушуванням	200
7.	Ботанічний склад – мікроскопічно	10
8.	Зольність – спалюванням	7
9.	Ступінь розкладу – мікроскопічно	10

Результати лабораторних аналізів використані для характеристики ґрунтових відмін і наведені в текстовому і табличному матеріалі (Таблиця 3.1.)

Для характеристики забезпеченості ґрунтів рухомими формами фосфору і обмінним калієм використані картограми забезпеченості виготовлені Центральною лабораторією якості води та ґрунтів Київської області. Для якісної характеристики земель колгоспу використані матеріали центральної науково-дослідної лабораторії якості води та ґрунтів Інституту гідротехніки і меліорації Української академії аграрних наук. Матеріали попереднього ґрунтового обстеження використовувались при підготовчих роботах до польового обстеження, а також для порівняльної характеристики змін в ґрунтовому покриві за минулий період. На основі польового обстеження, камерального обробити матеріалів та даних лабораторних аналізів виготовлені і передані господарству: карта ґрунтів, картограма агропромислових груп ґрунтів і нарис про ґрунти.

Природні умови господарства. Клімат. Територія господарства розташована переважно на правобережжі середньої течії Дніпра. Територія її витягнута з півночі на південь. Осінні приморозки настають на початку жовтня, останні – в кінці травня. Надмірна кількість опадів, яка припадає на теплий сезон.

Метеорологічні умови Бориспільського району, де знаходиться поля даного господарства є сприятливими для вирощування культур сільськогосподарського призначення, туди відноситься й озима пшениця.

Кліматичні умови вегетаційного періоду озимої пшениці наведені нижче (табл.3.2). Якщо характеризувати кліматичні умови за вегетаційний період 2019-2021 років, то опадів випало 148,14 мм, але дощі випадали досить нерівномірно, літо було досить посушливе.

Таблиця 3.2.

**Кліматичні умови вегетаційного періоду 2019-2021 року ( ДП ЦЛ  
ІВЦМ НААН, Бориспільського району, Київської області)**

Основні показники	Місяці та декади														
	квітень			травень			червень			липень			серпень		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Температура повітря, С</b>															
а) середня багаторічна	8,5	12,5	7,9	11,9	15,0	21,1	15,8	17,3	18,1	21,6	22,7	22,5	19,8	19,1	18,2
б) поточного року	10,8	8,98	14,6	13,7	20,2	21,3	23,5	26,1	23,3	20,4	19,1	22,7	19,6	22,2	22,4
<b>Опади, мм</b>															
а) середні багаторічні	1,0	13,0	10,8	14,0	12,0	11,0	13,0	24,0	17,0	20,8	26,0	12,0	22,0	20,8	19,0
б) поточного року	0,84	16,5	12,0	21,8	0,6	16,8	37,0	0,6	12,6	13,7	2,8	3,1	8,4	0,0	1,4

Вологість повітря, %															
а) середня багаторічна		69,0		65,0		70,0		70,0		69,0					
б) поточного року	38,6	72,7	48,5	78,5	56,6	60,9	63,9	52,7	54,6	56,1	63,7	61,3	60,5	59,2	49,0

Тривалість вегетаційного періоду становить близько 287 днів. Період активної вегетації (період з температурою повітря більше 10°C) розпочинається в середньому з третьої декади квітня. Сума температур за період активної вегетації складає в середньому 3932,4°C. Такі теплові ресурси достатні для основних районованих озимих і технічних культур.

Порівняння температур вегетаційного періоду 2019-2021 року показано на рисунку 3.1.

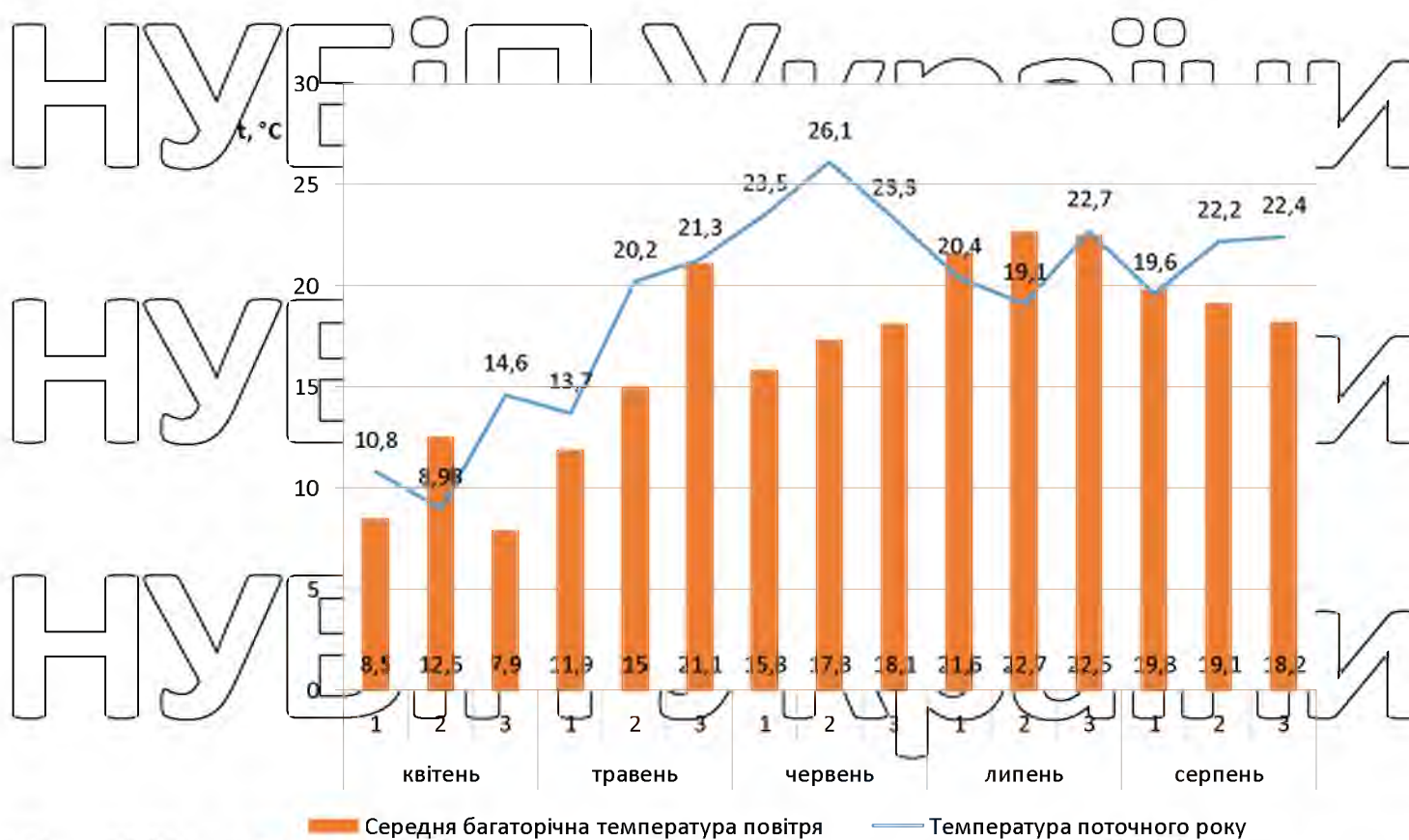


Рис.3.1. Порівняння температур/вегетаційного періоду 2019-2021 року з середніми багаторічними показниками. (власне фото)

З рис.3.1 видно, що температурний режим перевищував багаторічну норму. Лише у липні та першій декаді серпня він був нижчий або на рівні середньої багаторічної температури. Це вказує на те, що вегетаційний період є сприятливий для росту і розвитку сільськогосподарських культур.

Веgetаційна сума опадів становить 148,14 мм. Влітку часто опади випадають у вигляді злив, гроз. Порівняльна характеристика кількості опадів активного вегетаційного періоду подана на рис.3.2.

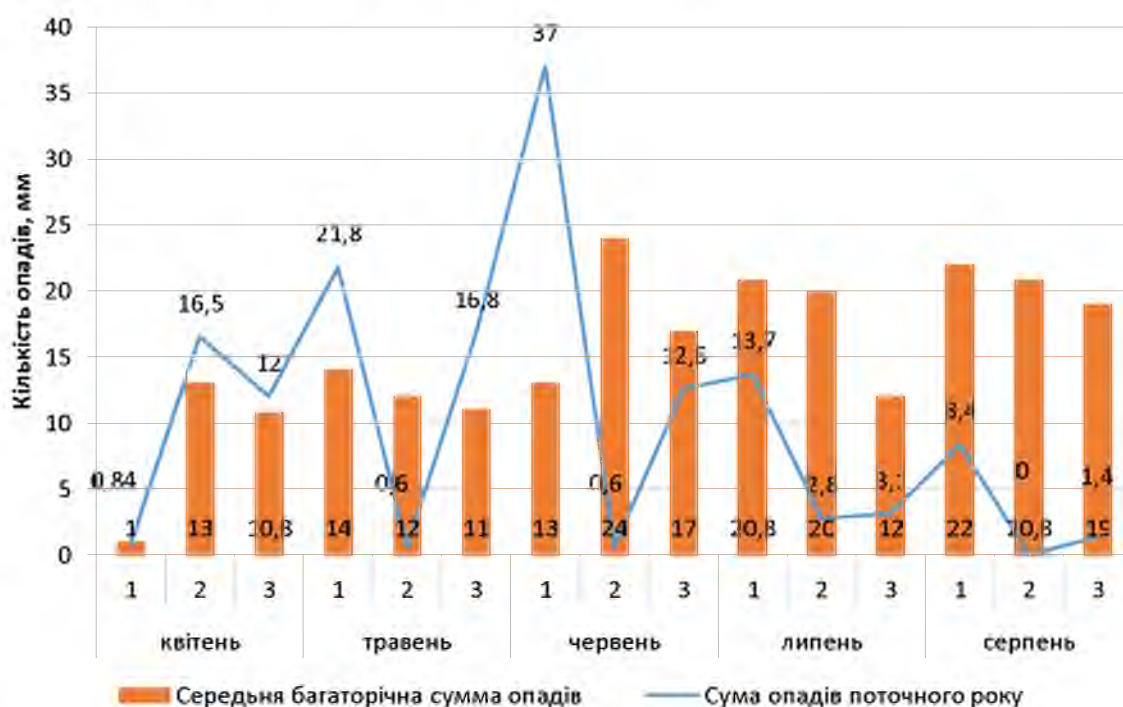


Рис.3.2. Порівняння кількості опадів вегетаційного періоду 2019-2021 років з середніми багаторічними показниками. (власне фото)

З рис.3.2 видно, що кількість опадів перевищує середню багаторічну норму у квітні, першій та третій декаді травня і першій декаді червня. Це вказує на те, що рівень забезпечення вологістю в період активної вегетації є сприятливий для росту і розвитку сільськогосподарських культур. Проте велика кількість опадів і висока температура повітря в період активної вегетації є сприятливою для розвитку різних хвороб озимої пшениці, зокрема і септоріозу.

Геоморфологія і породи. В геоморфологічному відношенні територія ДП ЦУ ІВПІМ НААН відноситься до Полської слабохвилястої рівнини.

Основними ґрунтоутворюючими породами на території господарства є лесовидні суглинки, водольодовикові та давньобалтійські відклади, сучасний алювій, лесовидний делювій та елювій щільних карбонатних порід. [42]

Лесовидні суглинки – найбільш поширена на території господарства ґрунтоутворююча порода. Залягають суцільним масивом. Вони багаті на вміст мулуватих часток та карбонати. Мають світлопалевий або грязнопалевий колір, відносно відсортовані, водопроникливі. Наявність кальцію у лесовидних суглинках сприяє закріпленню органічної маси, коагулює сполуки гумус, поліпшує структуру ґрунту. Крім того, капілярність і водопроникність цієї породи є теж позитивним фактором. Волога легко може підніматись з нижніх шарів ґрунту в верхні, це розміщена основна частина кореневої системи.

Водольодовикові відклади поширені в основному в північній частині господарства. Утворились внаслідок відкладення водами, що текли з під льодовика. Вони являють собою світло-жовті крупно і середньозернисті піски з промірками суглинків. Нерідко в товщі цих порід зустрічаються дрібна галька та валунчики кристалічних та осадочних порід. На цих породах утворилися дерново-підзолисті ґрунти із легким механічним складом.

Сучасний елювій поширений в заплавах річок. Відкладені річками, вони оглеєні і з поверхні найчастіше суглинкові, характеризуються шаруватістю: суглинки та супіски перешаровуються пісками, мергелями або торфом. У прируслових частинах верхні шари порід більш піскуваті або вкриті шаром піску, а притерасні складаються з порід важчого механічного складу. [42]

Ґрунтові поверхневі води. Глибина залягання ґрунтових вод на території землекористування господарства неоднакова. На підвищених ділянках вододільних плато рівень ґрунтових вод залягає на глибині 25–40 м від денної поверхні. Головним джерелом зволоження тут є атмосферні опади.

В знижених місцях вододільного плато, куди стікають атмосферні опади, умови зволоження значно кращі.

В зниженнях та заплавах річки Дніпро ґрунтові води підходять близько до поверхні і впливають на ґрунтовий процес, обумовлюють оглеєність та

заболоченість ґрунтів. Тут діють осушувальні системи. Дренажна сітка діє задовільно. Найвищі рівні весняної повені річок спостерігається в кінці березня на початку квітня.

Рослинність. Різноманітність ґрунтових відмін на території господарства та різна глибина залягання ґрунтових вод обумовила різноманітність виданого складу природної рослинності.

Лісу на території господарства лишилися невеличкі ділянки, хоча в минулому він вкривав майже всю територію господарства і впливав на процес ґрунтоутворення. Переважаючими породами цих лісах є сосна, дуб, береза, клен, а в чагарників крушина, ліщина, бузина, глід та інші.

На суходільних луках зустрічаються: із злакових – тонконіг лучний, пирій повзучий, стоколос безостий, щучник зернистий, лисохвіст лучний; з різнотрав'я – деревій, подорожник, осот, нечуй – вітер волохатий та інші. В

заплавах переважають осоки дрібні та середні, з злакових – тонконіг болотний, вівсяниця лучна, з різнотрав'я – м'ята болотна, гусячі лапки та інше. На орних землях часто зустрічаються такі основні види бур'янів: пирій повзучий, куряче просо, хвощ польовий, мак польовий, волошки сині, лобода біла та інші.

Ґрунти господарства. У відношенні ґрунтового покриву – територія господарства знаходиться в Правобережно-Поліському Полісся України. Ґрунти темно-сірі опідзолені та ясно-сірі лісові, дерново-підзолисті та чорноземи опідзолені.

На основі даних польового обстеження та лабораторних аналізів в господарстві виділено 79 ґрунтових відмін. Кожна ґрунтова відміна має свій номенклатурний номер – шифр. [43]



### 3.2. Методика проведення дослідів.

Дослідження проводилися в умовах ДП ЦЛ ІВПМ НААН,

Бориспільського району, Київської області

Нашим завданням було:

1. Дослідити динаміку розвитку септоріозу залежно від метеорологічних умов.

2. Вплив обприскування рослин озимої пшениці сорту „Одеська 267” фунгіцидами на розвиток септоріозу.

3. Вплив обприскування фунгіцидами посівів озимої пшениці на структурні показники урожаю.

Дослідні ділянки були проведені на загальному полі. Дослиди проводили із сортом озимої пшениці: „ Одеська 267 ”. Попередниками під озиму пшеницю були багаторічні трави. Підготовку ґрунту здійснювали згідно прийнятої агротехніки вирощування озимої пшениці в умовах ДП ЦЛ ІВПМ Центральної лабораторії ґрунтів (с. Гора).

Обприскування фунгіцидами рослин озимої пшениці проводили ранцевим обприскувачем ЕРА-4.

Досліджували дію наступних хімічних препаратів.

- Тілт, 25% к. е. 0,5 л/га
- Байлетон, 25% з. п. 1 кг/га
- Альто, 40% к. с. 0,15 л/га

Облік ураженості рослин пшениці збудником септоріозу проводили окомірно по п'ятибальній шкалі Е. Е. Гешеле.

0 відсутність хвороби;

1 уражено до 10% поверхні;

2 уражено 10-25%;

3 уражено 26-50%;

4 більше 50% поверхні.

НУБІП України

Відбір рослин проводили після з'явлення хвороби на посівах через кожні 10 днів в 10 місяцях на 10 рослинах в період фази кушення восени і весною, в фазу виходу в трубку, трубкування, появу прапорцевого листка і т. д.

до кінця вегетації. Оцінка ураженості септоріозом в пробах дається у фазу кушення для всієї рослини, а в пізніші строки по кожному листку і міжвузлю

НУБІП України

окремо. Більше вигідно проводити облік по ярусах листків в період до кінця трубкування рослин знизу вгору, а після появи прапорцевого листка навпаки.

Ступінь ураження кожної рослини відповідає середньому арифметичному значенню показників уражених всіх облікових листків і міжвузль.

НУБІП України

Для вивчення структурних показників урожаю відбирали по 20 рослин з кожного варіанту. Одержані дослідні дані обробляли дисперсійним аналізом, керуючись підручником В. Доспехова.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СЕПТОРІОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

### 4.1. Динаміка розвитку септоріозу

На озимій пшениці особливо небезпечною хворобою в 2019-2021 році виявився септоріоз (табл.4.1). Вперше він проявився в фазу інтенсивного кущення 18.04.2021р. Поширення хвороби складало 3%, а її розвиток 0,7%.

Суха погода, що встановилася з 22 квітня, стримувала розвиток збудника. Після опадів, що пройшли в середині травня розвиток захворювання посилюється. Так, поширення хвороби досягло 17% а розвиток 5,0%.

В червні продовжувала утримуватися тепла погода, відмічалася чергування теплих сухих днів з дощовими, ураження хворобою сягло 29% при інтенсивності розвитку 10,9%.

Максимальне розповсюдження 45% та розвиток 17,3% септоріозу було відмічене 7 липня 2019 - 2021 року.

Таблиця 4.1.

**Динаміка розвитку септоріозу на озимій пшениці у весняно – літній період (ДП ЦЛ ІВПМ НААН, Бориспільського району, Київської області, 2019-2021 рр.)**

Дата обліку	Одеська 267	
	Поширення, %	Розвиток, %
18.04	3	0,7
22.05	17	5,0
13.06	29	10,9
23.06	38	13,5
7.07	45	17,3
НІР(0,5)	1,7	0,9

# НУБІП України

## 4.2. Вплив фунгіцидів на розвиток хвороб

Відомо, що застосування фунгіцидів зменшує небезпеку ураження рослин різними хворобами, в результаті чого на обприсканих посівах підвищується урожай і покращується його якість. Обробка посівів на дослідній ділянці проводилась 24.05.2020 року в період наростання розвитку септоріозу. дані представлені нами в табл.4.2.

Найефективнішими проти септоріозу виявився Альто 400, 40% к.

с. з нормою витрати 0,15 л/га. При обліках проведених через 10 днів (3.06.2019р.) виявилось, що розвиток хвороби склав 2,3% на сорті Одеська 267, в той час на контролі без обробки 18,9%.

Не менш ефективним фунгіцидом був Тілт 25% к. е. з нормою витрати 0,5 л/га. Розвиток хвороби дорівнював 4,9% на тому ж сорті при урожаї 36,1.

Таблиця 4.2.

### Вплив фунгіцидів на розвиток септоріозу і урожай озимої пшениці

(ДП ЦЛ ІВПМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село

Гора, 2019-2020 рр.)

Варіанти досліджу	Норма витрати	Розвиток септоріозу, %	Одеська 267 Урожай, ц/га
Контроль (без обробки)	-	18,9	39,0
Тілт 25% к. е.	0,5 л/га	4,9	46,1
Байлетон 25% з. п.	0,8 кг/га	9,3	42,5
Альто 40% к. с.	0,15 л/га	2,3	49,1
НІРО, 5	-	1,2	52,6

Найменш ефективним виявився Байлетон, 25% з. п. з нормою витрати 0,8 кг/га. Так, розвиток хвороби становив 9,3%, відповідно на контролі (18,9%).

На мій погляд, збудник септоріозу вже пристосувався до цього фунгіцида і менше реагує на нього. Застосування фунгіцидів впливало на урожайність озимої пшениці.

Так, найвища урожайність була відмічена при застосуванні Альто 400, 40% к. с. з нормою витрати 0,15 л/га – 39,1 ц/га, що на 12,1 ц/га ніж на контрольному варіанті (39,0 ц/га).

При використанні Тілту 25% к. е. з нормою витрати 0,5 л/га, та Байлетону, 25% з. п. з нормою витрати 0,8 кг/га були отримані наступні показники 46,1 та 42,5 ц/га.

#### **4.3. Вплив обробок посівів фунгіцидами на біологічні структурні показники урожаю**

При проведенні структурного аналізу показників урожаю озимої пшениці (табл.4.3) можна сказати, що всі використані фунгіциди є ефективними проти септоріозу. Вони вчасно захистили урожай і підвищили його якість.

Всі фунгіциди вплинули на довжину колоса, однак, різниця спостерігалася 0,5-1,1 см. Число зерен у обприсканих рослин препаратами було на 3,9 – 1,4 шт. більше у порівнянні з контролем. Маса зерна із колоса обприсканого Альто, 40% к. с. становила 1,23 г, а з контролю 1,05 г.

При використанні Тілту 25% к. е. з нормою витрати 0,5 л/га, та Байлетону, 25% з. п. з нормою витрати 0,8 кг/га маса зерна із колоса складала 1,11 та 1,17 г. відповідно, контрольний варіант (1,05 г.).

# НУБІП України

Таблиця 4.3  
**Структурні показники урожаю озимої пшениці сорту «Одеська 267» (ДПЦ ІВНІМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село Гора, 2019-2021 рр.)**

Сорт	Довжина колосу, см	Кількість зерен у колосі, шт	Маса зерен з 1 колоса, г	Маса 1000 зерен, г
Контроль (без обробки)	8,5	23,0	1,05	38,6
Тілт 25% к. е.	9,2	24,5	1,11	40,3
Байлетон 25% з. п.	9,0	23,2	1,17	38,2
Альто 40% к. с.	9,6	24,0	1,23	40,1
НІР05	0,13	0,85	0,05	1,05

Вага 1000 зерен із посівів обприсканих Альто, 40% к. с. в порівнянні із контролем була більшою на 5,0 г. і становила 40,1 г. на контролі цей показник склав 38,6 г. Застосування Тілту 25% к. е. та Байлетону 25% з. п. ці показники склали 40,3 та 38,2 г. відповідно.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД СЕПТОРІОЗУ

### 5.1 Біологічна ефективність фунгіцидів проти септоріозу озимої пшениці в умовах полів ДП ЦЛ ІВПМ НААН Київської обл., Бориспільського району, село Гора

Метою наших досліджень є обмеження розвитку септоріозу на пшениці озимій, під час їх проведення вивчалася хвороба, розвиток та поширення септоріозу на пшениці озимій в різних фазах розвитку рослин, досліджена економічна та біологічна ефективність застосування фунгіцидів щодо обмеження розвитку даної хвороби. Дослідження проводилися у 2020 – 2021 роках, в умовах ДП ЦЛ ЦЛ ІВПМ НААН, Бориспільського району, Київської області.

Питання пливу грибів із роду *Septoria tritici* на розвиток сільськогосподарських рослин та виникнення у них хвороб, які мають важливе значення в економічному відношенні. Більша частина авторів пояснює науковий інтерес до вивчення цієї проблеми значною мінливістю морфологічних, культуральних, фізіолого-біохімічних властивостей видів даного роду, а також здатністю його представників адаптуватись до змін навколишнього середовища, що особливо важливо [44].

Отже, по результатам наших досліджень дія препаратів, що обмежують поширення і розвиток септоріозу в умовах дослідів характеризується досить високою ефективністю. Таким чином, використовуючи фунгіциди, які мають хімічну природу, ми отримували, в значній мірі, зменшення поширення та розвитку хвороби (табл.5.1).

# НУБІП України

Таблиця 5.1

Вплив фунгіцидів на поширення (P,%) і розвиток (R,%) септоріозу пшениці озимої (сорт Одеська 267, 2019-2021 рр.)

№ варіанту	Фунгіцид і норма його використання	Фаза цвітіння		Фаза молочно-воскової стиглості		Врожайність т/га
		P, %	R, %	P, %	R, %	
1.(к)	Контроль без обприскування	25,1	7,2	29,3	8,4	3,23
2.	Тілт 25% к. е., 0,15 л/га	17,6	1,9	19,4	2,6	4,11
3.	Байлетон 25% з. п, 0,8 кг/га	13,8	1,5	15,1	1,7	4,36
4.	Альто -супер, 0,5 л/га	20,4	2,2	23,6	2,5	3,98
НІР <sub>05</sub>		1,6	1,8			

За даними таблиці 5.1, найбільшою біологічною ефективністю в обмеженні розвитку септоріозу характеризується фунгіцид Байлетон 25% з.п, з робочою нормою витрати 0,8 кг/га. Байлетон має системну дію. Байлетон має надзвичайну швидкість руху рослиною. Перебуваючи у рослині у період захисту, Байлетон проникає і в ті частини рослини, які з'явилися після обробки, таким чином забезпечуючи захист і нових пагонів від хвороб за одноразового застосування фунгіциду на зернових колосових.

Під час обприскування препарат Байлетон проникає через листя та, рухаючись ксилемою, -через листкову платину. Таким чином Байлетон захищає ті частини листя, на які не потрапив розчин, тобто діє системно.

Так, при використанні даного препарату ми спостерігали зниження розвитку і поширення хвороби в фазу молочно-воскової стиглості на 14,2% та 6,7% відповідно в порівнянні з контролем, і на 8,5% та 0,8%, якщо порівнюватиз іншими варіантами.



## 5.2 Економічна ефективність заходів захисту пшениці озимої від септоріозу

Вирішення продовольчої проблеми та підвищення добробуту населення країни значною мірою залежить від розвитку сільського господарства, зростання його ефективності.

Економічна ефективність показує кінцевий корисний результат від застосування всіх виробничих ресурсів і визначається порівнянням одержаних результатів і витрат виробничих ресурсів.

Економічна ефективність виробництва зерна визначається відношенням результату до відповідних витрат на його досягнення або до обсягу задіяних у виробництві ресурсів і характеризується системою натуральних та вартісних показників. Сукупність характеристик становить систему показників економічної ефективності виробництва зерна: врожайність, продуктивність праці, собівартість, ціна реалізації та рівень рентабельності.

За кількісним співвідношенням валового збору зерна до витрат на його виробництва або урожайності до витрат на 1 га посіву визначають рівень економічної ефективності виробництва зерна.

Істотне збільшення виробництва зерна та підвищення економічної ефективності є необхідною умовою не тільки поліпшення забезпечення населення продуктами харчування, а й підвищення ефективності виробництва, інших видів продукції сільського господарства, зміцнення матеріально-технічної бази останнього, впровадження інтенсивних технологій виробництва, прогресивних форм організації праці, поліпшення матеріального стимулювання праці мають сприяти підвищенню урожайності зернових культур та збільшенню обсягів виробництва зерна.

Метою наших досліджень було вивчення економічної ефективності застосування засобів захисту рослин при обмеженні розвитку септоріозу пшениці озимої (таб. 5.2).

Ми розраховували показник приросту врожаю, а саме різницю між врожайністю на контролі та врожайністю препаратів в т/га. При врожайності

контролю 3,23 т/га, варіант з використанням препарату Байлетон 25% з. п. 0,8 кг/га становить 4,36 т/га. Відповідно прибавка урожаю при використанні цього препарату - 1,13 т/га.

При визначенні вартості прибавки урожаю грн/га необхідно обчислити добуток вартості пшениці озимої на вже отриману прибавку врожаю т/га. Закупівельна вартість пшениці озимої в період збирання зернових колосових у 2021 році в середньому становила 6620 грн за 1 тону (за даними Нібуло, закупівельні ціни на пшеницю озиму 2021 року).

Отже, вартість прибавки урожаю грн/га при використанні препарату Байлетон 25% з. п. 0,8 кг/га склала 7481 грн. Це є найвищим показником з усіх досліджуваних варіантів.

Умовно чистий дохід з 1 га, грн ми визначали різницею вартості прибавки (грн) до додаткових витрат на хім. захист та збір додаткового врожаю (грн). Як видно з таблиці, економічна ефективність застосування фунгіцидів для обмеження розвитку септоріозу листів пшениці озимої свідчить про те, що всі варіанти мали достатньо високий рівень прибутку. Варто зазначити, що серед усіх досліджуваних варіантів найвищий умовно чистий дохід у числовому варіанті склав 7308 грн, який спостерігався при застосуванні препарату

Байлетон 25% з. п. 0,8 кг/га.

Окупність затрат (грн) ми визначали діленням прибавки урожаю (грн) на всього додаткових затрат з 1 га, грн. Окупність затрат у випадку при використанні препарату Байлетон 25% з. п. 0,8 кг/га склала 43 грн, а при використанні препарату Альто-супер, 0,5 л/га - 13 грн., але при дослідженні економічної ефективності даних препаратів, ми спостерігали значне збільшення урожаю та прибавки до урожаю при використанні фунгіцида Байлетон 25% з. п. 0,8 кг/га ніж при використанні інших двох препаратів.

Не менш важливим показником є рентабельність. Значення рентабельності можна розрахувати шляхом відношення прибутку до загальних витрат та помноження на 100%. Як результат, рівень рентабельності препарату

Байлетон 25% з. п, 0,8 кг/га склав 4224, і це найменший показник порівняно з іншими варіантами дослідів.

Отже, підсумовуючи визначену нам економічну ефективність

застосування фунгіцидів для обмеження розвитку септоріозу на сорті Поліська 90, можна сказати, що застосування препарату Байлетон 25% з. п, 0,8 кг/га є економічно раціональним.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

Таблиця 5.1

Економічна ефективність застосування фунгіцидів для обмеження розвитку септоріозу (ДП ЦЛ ІВПІМ НААН, Бориспільського району, Київської області, сорт Одеська 256, 2019 - 2021 р.)

№ п/п	Варіанти дослідів	Урожайність т/га	Прибавка урожаю т/га	Вартість прибавки урожаю грн./га	Додаткові затрати на 1 га, грн			Умовно чистий дохід з 1 га, грн	Рентабельність	Окупність затрат . грн ..
					На хім. захист	На збір додаткового врожаю	Всього затрат			
1.	Контроль без обприскування	3,23	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Тілт 25% к. е., 0,15 л/га	4,11	0,88	5826	112	12	124	5702	4599	47
3.	Байлетон 25% з. п., 0,8 кг/га	4,36	1,13	7481	160	13	173	7308	4224	43
4.	Альто -супер, 0,5 л/га	3,98	0,75	4965	376	12	388	1037	4577	13

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

### 6.1 Аналіз стану охорони праці

Аналіз стану охорони в товаристві з обмеженою відповідальністю ДП ЦУ ІВПІ НААН, Бориспільського району, Київської області.

Відповідно до статті 13 ЗУ «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити у кожному структурному підрозділі, на кожному робочому місці умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників з питань охорони праці.

Відповідно до закону України «Про охорону праці» створення комісії з питань охорони праці не обов'язкове.

Відповідно до статті 13 ЗУ «Про охорону праці» наказом керівника підприємства створена служба охорони праці в кількості одного інженера з охорони праці. На підприємстві діє система управління охороною праці.[45]

Для безпечного виконання робіт по захисту рослин в ДП ЦУ ІВПІ НААН, Бориспільського району, Київської області була створена ланка по захисту рослин в кількості 22 робочих куди входять 2 механізатори, 3 водії та 17 робітників. Всі працівники ланки пройшли щорічний медичний огляд на базі Бориспільської центральної лікарні, відповідно до заключення медичної комісії отримали допуск до роботи з отрутохімікатами. Співробітники мають санітарні книжки та відповідні посвідчення.

На підприємстві на основі типових інструкцій розроблені та затверджені наказом керівника інструкції з охорони праці за професіями та видами робіт.

Затверджені наказом №14 від 21 березня 2019-2020 р. наступні інструкції охорони праці:

№1.1 Інструкція з охорони праці для машиніста трактора (тракториста);

№1.7 Інструкція з охорони праці при проведенні агротехнічних і механізованих робіт на тракторах і самохідних машинах.

№2.7 Інструкція з охорони праці під час виконання робіт з пестицидами та агрохімікатами;

В умовах науково-технічного прогресу в усіх галузях агропромислового комплексу, широкого впровадження нових технічних засобів механізації і автоматизації виробничих процесів, індустріальних технологій виробництва с.-г. продукції, а також нових форм організації й оплати праці, особливого значення набуває проблема охорони праці.

Відповідно до існуючого законодавства про працю жоден працівник не допускається до роботи, якщо він не пройшов підготовки з охорони праці.

В господарстві проводиться інструктаж з охорони праці. Інженер з охорони праці контролює своєчасність і регулярність проходження таких занять. Необхідність і порядок забезпечення працівників с.-г. засобами індивідуального захисту регламентується основами законодавства про працю.

Адміністрація стежить за тим, щоб робітники під час роботи користуватися засобами захисту і не допускались до роботи з несправними засобами захисту чи без них, якщо їх видача обгрунтована відповідними нормами.

Завчасно адміністрація с/г підприємства сповіщає населення, санітарно-епідеміологічну та ветеринарну служби про місце та сторони обробітку полів пестицидами [47].

Зберігаються пестициди на спеціально обладнаному складі, який знаходиться за 1000 м. від населеного пункту. Склад повинен бути просторий і світлий, складається з двох відділень: для зберігання та відпуску пестицидів та підсобного відділення та зберігання індивідуальних засобів захисту: води, мила, рушника та аптечки.

Також склад забезпечений первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, діжками з водою, ящиками з піском, які необхідні для гасіння локальних джерел загорання.

Доставка пестицидів проводиться спеціалізованим та пристосованим для цих потреб транспортом.

Перед початком сезонних робіт вся апаратура повністю ремонтується, укомплектовується і перевіряється на готовність. Машини для роботи з пестицидами обладнані бачком, місткістю 5 л. Для миття рук обслуговуючого персоналу.

Для робіт по захисту рослин в господарстві використовують апаратуру для цих цілей. Періодично проводиться перевірка технічного стану машин для захисту рослин. Робочі рідини готуються на спеціальних забетонованих майданчиках. Тут встановлені ємкості з водою та гашеним вапном.

На великій відстані від місця роботи з пестицидами знаходиться їдальня, також встановлені баки з питною водою, рушник з милом, шафа з аптечкою першої допомоги та індивідуальним рушником [46].

Працюючим з пестицидами під час роботи суворо забороняється приймати їжу, пити, палити, знімати засоби індивідуального захисту.

Для захисту організму від потрапляння пестицидів через шкіру, органи дихання та слизову оболонку всі працюючі з хімічними речовинами забезпечуються засобами індивідуального захисту, як Тілт, 25% к.е. 0,5 л/га, Байлетон, 25% з.п. 1 кг/га, Альто, 40% к.с. 0,15 л/га.

Спираючись на ці дані, можна зробити такі висновки: препарат середньо токсичний, і не становить для людини серйозної небезпеки, проте можливе подразнення шкіри і очей.

Виходячи з цього я вважаю, що при обприскуванні посівів пшениці озимої працівники повинні мати такі засоби індивідуального захисту: протигазові респиратори РПГ – 67, герметичні захисні окуляри ПО-2, рукавиці, спецодяг, взуття.

Щоденно після роботи гумові лицьові частини респиратора і окулярів повинні бути реально промиті теплою водою з милом і продезінфіковані спиртом чи 5%-м розчином марганцевокислого калію, після чого їх необхідно промити чистою водою і висушити.

Спецодяг періодично перуть в міру забруднення, але не раніше як через шість робочих змін.

# НУБІП України

Таблиця 6.1.1  
**Безпека праці при використанні технологічних процесів (ДП ЦЛ  
 ІВПМ НААН, Бориспільського району, Київської області 2019-2020 рр.)**

Технологічний процес, обладнання	Небезпечна умова (Ну)	Небезпечна дія (Нд)	Небезпечна ситуація (Нс)	Наслідок	Запропоновані заходи
Протруювання насіння	Протруйник	Неправильна робота протруювача	Пошкодження ЗІЗ	Отруєння	Огляд ЗІЗ перед початком роботи

Працівники забезпечені інструкціями з охорони праці, які розробляють для професій та технологічних процесів згідно з НПА ОП 0,00-8,03-93 «Порядок опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві» НПА ОП 0,00-4,15-98 «Положення про розробку інструкцій про охорону праці».

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України



# НУБІП України

Таблиця 6.1.2  
**Рівень виробничого травматизму і професійних захворювань на підприємстві за останні 3 роки (ДП ЦЛ ІВПМ НААН, Бориспільського району, Київської області, 2019-2020 рр.)**

Показники	Роки		
	2019	2020	2019
Середньооблікова чисельність працівників	21	20	22
Кількість потерпілих через нещасні випадки (згідно з актами Н-1)	112	99	104
Кількість людино-днів непрацездатності	-	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму	-	-	-
Коефіцієнт тяжкості травматизму	9700	9500	9300
Коефіцієнт трудових втрат	-	-	-

# НУБІП України

# НУБІП України

Таблиця 6.1.3

Фінансування заходів на охорону праці на підприємстві (ДП ЦЛ  
ІВПІМ НААН, Бориспільського району, Київської області, 2019-2020 рр.)

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці, грн.	4000	5000	5000
У тому числі на:	1800	2000	2000
засоби індивідуального захисту	-	-	-
Атестацію робочих місць за умовами праці	-	-	-
Проведення медичних оглядів	1000	1200	1300
інше	1200	1800	1700
У % від суми реалізованої продукції, або від фонду заробітної плати	-	-	-

# НУБІП України

## 6.2 Пожежна безпека

За організацію та стан пожежної охорони в ДП ЦП ІВНМ НААН, Бориспільського району, Київської області відповідає директор, а на виробничих ділянках – їхні керівники та головні спеціалісти.

Пшениця озима при дозріванні дуже небезпечна, тому ще до жнив керівник господарства призначає осіб, відповідальних за протипожежну підготовку полів та збиральної техніки, організацію протипожежного інструктажу механізаторів.[45]

С.-г. машини, складські приміщення, обладнання і транспортні засоби, забруднені препаратом Байлетон 25% з.п. 1 кг/га знешкоджуються у відповідності з «інструкцією по знезараженню від пестицидів с.-г. машин, складського обладнання і транспортних засобів».

Всі заходи по знешкодженню проводяться з використанням засобів індивідуального захисту на відкритому повітрі на спеціально обладнаних майданчиках, ескадрах.

Спецмайданчик розташовується на пункті приготування робочих розчинів з бетонним покриттям і ямою для накопичення зимних вод.

Майданчик оснащений ємностями для миючих засобів, насосом для подачі миючого розчину, водопроводом, шлангом, знешкоджуючими і миючими засобами. [45]

Лише поєднання глибоких знань з охорони праці з високою трудовою дисципліною і відповідальністю за доручену справу, дасть можливість службовим особам відповідальним за стан охорони праці, досягти високих результатів.

Для поліпшення охорони праці в умовах господарства можна рекомендувати: збільшити нарахування коштів на охорону праці в розмірі 100 грн. на людину; посилити контроль з боку керівних органів за виконанням працюючих правил по техніці безпеки при роботі з пестицидами; обов'язково проводити паспортизацію заправних ділянок для приготування робочих розчинів, а також перевіряти наявність засобів охорони праці у виробничих

приміщеннях; приділити керівництву більше уваги розробці і реорганізації комплексних планів по покращенню умов праці; проводити інструктаж із техніки безпеки і правил протипожежної безпеки. [46]

Таблиця 6.1.4

**План заходів щодо поліпшення умов на підприємстві (ДП ІВПМ НААН, Бориспільського району, Київської області, вересень 2021 р.)**

№ п/п	Зміст заходів	Орієнтована вартість, грн	Термін виконання	Відповідальний за виконання заходу
1	Для покращення гігієнічних умов введення в експлуатацію душової кімнати	5500 грн	Вересень 2021 р.	Інженер по охороні праці
2	Проведення косметичного ремонту в кімнаті-ідальні	8600 грн	Вересень 2021 р.	Інженер по охороні праці

Отже, трудовий потенціал, галузі, регіону, території, підприємства не є постійною величиною, оскільки його кількісні та якісні характеристики постійно змінюються під дією великої кількості чинників. Крім того, хотілось б зауважити, що чим краще розвинутий трудовий потенціал, чим кращі потенційні можливості того чи іншого об'єкта дослідження, тим більше шансів

на розвиток галузі, регіону, території, підприємства, з точки зору випуску продукції, виробничо-господарської діяльності, впровадження НТП тощо. Таким чином, процес формування і використання трудового потенціалу

потребує постійного аналізу на основі низки показників, що характеризують ефективність його використання, а отже, виявлення та запобігання негативних тенденцій.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ

Дані досліді були проведені в умовах природного інфекційного фону, на полях господарства ДП ЦЛ ІВПМ НААН, в результаті яких було встановлено:

найменший ступінь ураження, септоріозом колоса у фазу молочно-воскової

стиглості має зразок озимої пшениці – Золотоколоса (7,2% ураження -1 бал).

Друге місце по найнижчому ступеню ураження займає сорт озимої пшениці –

Дюк (12,4% ураження рослин-1 бал), слідом за нею йде Поліська 90 (22,5% -1

бал) та Одеська 267 (26,2-2 бал%). Такі сорти, як Золотоколоса (7,2% ураження

рослин) та Дюк (12,4% ураження рослин) – виявили високий рівень стійкості

проти септоріозу, як наслідок - найменший відсоток.

Обробка посівів фунгіцидами сприяло зниженню септоріозу.

Найефективнішими проти септоріозу виявився Альто 400, 40% к. с. з нормою

витрати 0,15 л/га. При обліках проведених через 10 днів (3.06.2019р.)

виявилось, що розвиток хвороби склав 2,3% на сорті Одеська 267, в той час на

контролі без обробки 18,9%. Не менш ефективним фунгіцидом був Тілт 25% к.

с. з нормою витрати 0,5 л/га. Розвиток хвороби дорівнював 4,9% на тому ж

сорті при урожаї 36,1.

Аналізуючи динаміку розвитку септоріозу на озимій пшениці можна

сказати що Суха погода, що встановилася з 22 квітня, стримувала розвиток

збудника. Після опадів, що пройшли в середині травня розвиток захворювання

посилився. Так, поширення хвороби досягло 17% а розвиток 5,0%.

Беручи до уваги агрометеорологічні показники, ми зробили висновок, що в

червні продовжувала утримуватися тепла погода, відмічалася чергування

теплих сухих днів з дощовими, ураження хворобою сягло 29% при

інтенсивності розвитку 10,9%.

Максимальне розповсюдження 45% та розвиток 17,3% септоріозу було

відмічене 7 липня 2019 року.

Підраховавши економічну ефективність результати ми отримали

опкупність витрат у випадку при використанні препарату Байлетон 25% з. п., 0,8

кг/га склала 43 грн, а при використанні препарату Тілт 25% к. с., 0,15 л/га - 47

НУБІП України  
грн., але при дослідженні економічної ефективності даних препаратів, ми спостерігали значне збільшення урожаю та прибавки до урожаю при використанні фунгіциду Байлетон 25% з. п, 0,8 кг/га (1,13 грн) ніж при використанні інших двох препаратів.

НУБІП України  
Отже можна зробити висновок, що хоч препарат Байлетон 25% з. п, 0,8 кг/га має трохи меншу окупність витрат ніж фунгіцид Тілт 25% к. е, 0,15 д/га, його використовувати доцільніше, адже метою наших досліджень є обмеження розвитку пшениці озимої септоріозу, і як наслідок збільшення продуктивності сортів.

НУБІП України  
При проведенні структурного аналізу показників урожаю пшениці озимої можна сказати, що всі використані фунгіциди є ефективними проти септоріозу. Вони вчасно захистили урожай і підвищили його якість.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шпаар Д. Зерновые культуры. выращивание, уборка, хранение и использование / Д. Шпаар. - К.: Издательский дом «Зерно», 2012. - 704 с.

2. Абакуменко А.В. Реалізація програми селекції озимої м'якої пшениці на комплексну стійкість до фітозахворювань / А.В. Абакуменко, М.А. Литвиненко // Науково-технічний бюл. Селекційно-генетичного інституту. - 1997. - № 1(87) - С.11-18.

3. Пахолкова Е. В. Развитие септориоза // Защита растений и карантин. 1999. №4. С. 28-29.

4. Cooke, B. M., Jones, D. G. Epidemiology of *Septoria tritici* and *S. nodorum*. The reaction of spring and winter wheat varieties to infection by *Septoria tritici* and *Septoria nodorum* // Trans. Br. Mycol. Soc. 1971. №56. P. 121-125.

5. Коледа К.В. Озимая мягкая пшеница: методы селекции, технология возделывания. Монография – Гродно, – УО “ГГАУ”. – 2004, – 242 с.

6. Миренков Ю.А., Саскевич П.А., Шыганов А.Р., Кажарский В.Р. Интегрированная защита растений: Учебник. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. – 296 с.

7. Агрохімія/ Городній М.М., Сердюк А.Г., Копілевич В.А. та ін.: За ред. М.М. Городнього. – К.: Вища школа, 1995.

8. Арсєнников Б.А., Гончаренко М.П., Костюковський М.Г. та ін. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях. – К.: Урожай, 1992. – 244с.

9. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]:[Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: Держстат України, 1998 – 2019. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>

10. Довідник із захисту рослин / За редакцією М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744с.

11. Беляков И.И. Интенсивная технология возделывания озимой пшеницы. – К.: Вища школа, 1990. – 168с.



12. Гудзь В.П., Примак І.Д., Будьоний Ю.В. Землеробство. За ред. В.П. Гудзя. – К.: Урожай, 1996.

13. Чумаков А.Е. Вредоносность болезней сельскохозяйственных культур / А.Е. Чумаков, Т.И. Захаров. - М.: Агропромиздат, 1990. - 127 с.

14. Наумов Н.А. Болезни сельскохозяйственных растений. – М.: Сельхозиздат – 1952. – 631с.

15. Облік шкідників та хвороб сільськогосподарських культур / В.П.Омелюта, І.В.Григорович, В.С.Чабан та ін.: За ред. В.П.Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – 293с.

16. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Офіційне видання – К. 2003.

17. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. – Л.: Наука 1969. – 68с.

18. Ретьман С.В., Коломієць С.І., Зібцев В.М. Септоріоз // Захист рослин.-2002.-№5.-С.4-5.

19. Сабадин В.Я. Септоріоз озимої пшениці //Карантин і захист рослин.- 2004.-№4.-С. 10-12.

20. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н. Влияние возбудителя септориоза озимой пшеницы на некоторые биохимические процессы в растении // Защита растений от вредителей и болезней. – К., 1977. – С. 89-93.

21. Пересыпкин В.Ф. Болезни пшеницы// Пшеница/ Редкол.: Ремесло В.Н. и др. – К.: Урожай, 1977. – С. 124-138.

22. Пересыпкин В.Ф. и др. Болезни с/х культур: в 3-х т.- Т.1: Болезни зерновых и зернобобовых культур. – К.: Урожай, 1989. – 216с.

23. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель в 3-х томах. К.: Наук. думка. Т.1. – 1977-295с.; Т.2. – 1977-299с.; Т.3. – 1978-230с.

24. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / Под ред. К.В. Попковой. – М.: Агропромиздат, 1988. - 256 с.

25. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур. Навчальний посібник / За ред. М.А. Білоножко. - К.: Вища шк., 1990. – 292 с.

26. Пікущ Г.Р., Бондаренко В.І. Зернові культури. – К.: Урожай, 1985. –

272с.

27. Койшыбаев М. Болізни пшениці – Анкара: Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), 2018. – 394 с. – ISBN 978-92-5-130142-5.

28. Agrios G. Plant pathology. – Academic Press, 1988. – 803p.

29. М.В. Білоножко, І.С. Руденко, В.І. Мойсенко „Рослинництво з основами землеробства” – К.: „Урожай”, 1986р – 224 с.

30. О.І. Зінченко, В.Н. Валатенко, М.А. Білоножко „Рослинництво: Підручник” – К.: - Аграрна освіта, 2001 – 591 с.

31. В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко „Рослинництво. Сучасні технології вирощування основних польових культур” – Львів: НВФ “Українські технології”, 2006 р – 730 с.

32. Г.Р. Пікша, В.І. Бондаренко „Зернові культури” – К.: „Урожай”, 1985р – 272 с.

33. Г.С. Кияк „Рослинництво” – К.: Вища школа, 1992 – 420 с.

34. Озимі зернові культури / Л.О. Животков, С.В. Бірюков, ЛІТ. Бабаянець та ін.; За ред. Л.О. Животкова і С.В. Бірюкова. – К.: Урожай, 1993. – 288 с.

35. М.А. Бобро, С.П. Танчик, Д.М. Алімов „Рослинництво. Лабораторно – практичні заняття” – К.: „Урожай” 2001 р.

36. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. 2-е видання, виправлене. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.

37. С.П. Танчик, М.Я. Дмитришак, Д.А. Алімов, В.А. Мокрієнко, О.М. Миропольський, В.М. Гаврилук. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2008. – 1000 с.

38. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В. Землеробство: Підручник. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.

39. Scharen, A.L. and F.R. Sanderson. 1985. Identification, distribution and nomenclature of the Septoria species that attack cereals. Pp. 37-41 in A.L. Scharen, ed. Septoria of Cereals. Proc. Workshop, August 2-4, 1983, Bozeman, MT. USDAARS Publ. No. 12. 116 pp.

40. Л.О. Животков, С.В. Бірюков, Л.Т. Бянець та ін. „Озимі зернові культури” – К.; „Урожай”, 1993 – 288 с.

41. Gaunt, R.E. 1985. Reduced green leaf area and yield loss caused by *Septoria tritici*. Pp. 77-79 in A.L. Scharen, ed. Septoria of Cereals. Proc. Workshop. August 2-4, 1983, Bozeman, MT. USDA-ARS Publ. No. 12. 116 pp.

42. Гнатенко О.Ф., Капшик М.В., Петренко Л.Р., Вітвицький С.В. Грунтознавство з основами геології. Навч. посіб./- К.: Оранта.- 2005.-648 с.

43. Осипчук С.О. Природно-сільськогосподарське районування України /О.С. Осипчук// – К.: Урожай, 2008. – 188 с.

44. Дані про охорону праці. № 2694 «Закон України». [https://kodeksy.com.ua/pro\\_ohoronu\\_pratsi283\\_new/statja-13.htm](https://kodeksy.com.ua/pro_ohoronu_pratsi283_new/statja-13.htm)

45. Агропромислове Законодавство України. <http://uazakon.ru/>

46. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про захист рослин та охорону праці та навколишнього середовища» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/180-14>

47.