

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
Кафедра захист рослин

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «ОСОБЛИВОСТІ ЗАСЕЛЕННЯ МІКРОМІЦЕТАМИ
НАСІННЯ КУКУРУДЗИ»

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннезнавство
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти магістр
Денної форми навчання
Гречкосій Андріян Олексійович

Керівник: Нінель Коваленко,
кандидат с.-г. наук, доцент
Рецензент: Наталія Шокало
кандидат с.-г. наук, доцент

ВСТУП

Кукурудза – високоврожайна затребувана злакова культура. Має універсальне призначення. Її вважають стратегічною культурою на світовому та вітчизняному продовольчому ринку. Також це основна фуражна культура.

Світові посівні площі під кукурудзою у 2019 році становили понад 191 млн. га, що склало 10 % всіх посівних площ. Основними найбільшими виробниками цієї культури є Китай, США, Бразилія, Індія та країни ЄС. Сумарна площа відведена під кукурудзу у цих країнах – 110 млн. га. Україна посідає дев'яте місце. Кукурудза вирощується у нас на площі майже 5 млн. га або 3 % посівів.

Урожайність культури напряму залежить від якості насіння, яке впливає на стійкість рослин до хвороб і шкідників.

За оцінками експертів Українського клубу аграрного бізнесу, у 2018 р. прибутковість виробництва кукурудзи на зерно в середньому по галузі склала близько 30 %, і стала першою за рентабельністю в порівнянні з традиційними зерновими культурами – пшеницею, ячменем і житом. Висока прибутковість культури зумовлена зростанням ціни в 2013 році більш ніж на 50 % в порівнянні з попереднім роком, що змогло перекрити втрати врожайності зерна в ході спекотного літа [19, 28].

Насичення ринку високоякісним насінням – це запорука збільшення та стабілізації обсягів виробництва зерна в Україні. При цьому зростання показників урожайності забезпечується не лише впровадженням у виробництво сучасних сортів та гібридів, а й завдяки виконанню всіх агротехнічних та хімічних заходів [43]. Саме тому, головним фактором щодо збільшення виробництва кукурудзи є створення високої культури землеробства. В СТОВ “Придніпровський край” Золотоніського району Черкаської області традиційно вирощують гібриди та сорти кукурудзи на зерно. При цьому вони займають 10-20 % площі ріллі. Складність екологічної ситуації зумовлює необхідність більш детального вивчення якості зерна та

продуктів його переробки. Відомо, що одним з визначальних факторів, що впливають на показники якості сільськогосподарської продукції є зараженість мікроорганізмами. Найчастіше в якості патогенів виступають гриби. Результатом їх розвитку на рослинах є значне зниження кількісних показників (іноді до 50%) та накопичення в продукції мікотоксинів [26].

Мета і завдання дослідження. Метою наших досліджень стало проведення фітопатологічної експертизи насіння кукурудзи для виявлення епіфітної і ендогенної мікрофлори, а також з'ясування впливу інфекції на посівні якості насіння.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні **завдання**:

- провести аналіз літературних джерел з метою вивчення біологічних та екологічних особливостей патогенних грибів, що спричинюють пліснявіння насіння;
- дослідити епіфітну і ендогенну мікрофлору насіння кукурудзи;
- ознайомитися з комплексом заходів боротьби з хворобами насіння польових культур;
- з'ясувати вплив ураженості патогенами на показники розвитку проростаючого насіння.

Об'єкт і предмет досліджень. Об'єкт дослідження: насіння кукурудзи. Предмет дослідження: епіфітна і ендогенна мікрофлора насіння кукурудзи.

Методи досліджень. Посівні якості насіння визначали за методикою ДСТУ 2949 [11, 12]. Аналіз насіння кукурудзи на зараженість хворобами проводили згідно ДСТУ 2949, ГОСТ 21507. Для цього використовували лабораторні методи (фізичний, метод вологої камери, макро- і мікроскопування).

Наукова новизна одержаних результатів. В ході проведеного аналізу насіння кукурудзи виявлено прямий зв'язок між травмованістю насіння і посівними якість гібридів Любава 279 МВ, Кадр 267 МВ та Дніпровський 181 СВ. Проналізовано видовий склад патогенних мікроорганізмів насіння кукурудзи.

Практичне значення одержаних результатів. Упровадження в агропромислове виробництво обов'язкової фітопатологічної експертизи насіння дозволить проводити планування системи захисту кукурудзи.

Особистий внесок здобувача. Автором визначено та обґрунтовано напрям досліджень, розроблено програму і методику наукових експериментів, проведено польові та лабораторні дослідження, проаналізовано отримані результати.

Апробація результатів роботи. Матеріали кваліфікаційної роботи доповідались на Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні аспекти і технології у захисті рослин» (Полтава, 24 листопада 2022 р.).

Публікації. Коваленко Н.П., Гречкосій А.О., Поспелова Г.Д. Біоекологічні особливості збудників пліснявіння насіння кукурудзи. *Сучасні аспекти і технології у захисті рослин : матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф.* (м. Полтава, 24 листопада 2022 р.). Полтава: ПДАА, 2021. С. 75-78.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 55 сторінках машинописного тексту, включає 10 таблиць, 4 рисунки і 3 додатки. Робота складається із вступу, 6 розділів, висновків. Список використаних джерел охоплює 48 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ХВОРОБИ НАСІННЯ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

(огляд літератури)

1.1. Загальні відомості про хвороби насіння

Для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур і максимального їх збереження важливо попередити втрати, що викликаються шкідливими організмами. Вони можуть сягати в окремі роки до 30 % валового збору урожаю, а по деяким культурам – 40-50 % [45]. Це свідчить про великі потенційні можливості росту урожайності сільськогосподарських культур за умови надійного захисту їх від шкідників і хвороб [47].

Завдяки широким можливостям в отриманні високих врожаїв і універсальності використання, кукурудза займає значні площі сільськогосподарських угідь. В 2020 році площі під кукурудзою зросли, в порівнянні з 2019 роком, на 30 %, що склало понад 4 млн. га.

Життєздатність насіння від збирання і до сівби залежить від багатьох факторів: від умов зберігання (відносна вологість повітря, температури навколишнього середовища, аерації), вологості насіння, швидкості фізіологічних процесів, які в ньому відбуваються, механічному пошкодженні насіння, ступеню контамінації мікроскопічними грибами [15].

В усіх районах України де вирощується кукурудза до повсюдно поширених відносяться хвороби проростаючого насіння і сходів кукурудзи. Ураженість насіння хвороботворними мікроорганізмами складає 15-20 %, а в окремі роки може сягати 40 % і більше, що призводить до зниження польової схожості насіння на 8-15%. Збудниками захворювання є різні напівпаразитні і сапрофітні ґрунтові гриби [47]. В своїх дослідженнях Ф.Є.Немлієнко (1957), Т.Л.Сотула (1965) показали, що основними збудниками пліснявіння насіння кукурудзи в Україні є представники роду *Penicillium*, але суттєві зміни в технології вирощування даної культури в наш час супроводжуються зміною видового складу збудників хвороб, зміною їх шкодочинності,

конкурентоспроможності, що ускладнює пошук нових і використання вже відомих засобів захисту [47]. Основою системи захисту від насінневої інфекції є проведення фітопатологічної експертизи, яка ґрунтується на знанні діагностичних ознак захворювання, а також методів виявлення і визначення збудників. Вона є невід'ємною частиною насінневого контролю, який доповнює і уточнює характеристику насіння, має не менш важливе значення ніж, визначення схожості, енергії проростання і інших господарських показників [2, 21, 39].

Культура землеробства, окрім інших вимог, передбачає наявність насіння із швидкою схожістю і високої біологічної цінності. Ці показники залежать від генетичної та біологічної природи, фізичного і санітарного стану насіння.

Через насіння патогени можуть передаватися трьома шляхами: як механічна домішка (у вигляді склероціїв білої гнилі), у вигляді спор та міцелію на поверхні насіння, та у вигляді спор чи міцелію під насінневими оболонками або у зародку насіння. З насінням передається понад 30 % всіх збудників хвороб сільськогосподарських культур. Сівба інфікованим насінням призводить до передачі хвороб на вегетуючі рослини, таким чином створюються і підтримуються осередки інфекції [30].

Велике значення в передачі насінневої інфекції має інтенсивність зараження насіння, тобто кількість інфекційного матеріалу, так звана прихована форма ураження насіння, коли інфекція не проявляється зовнішнє і насіння не може бути виділено із загальної маси.

Наявність внутрішньої інфекції може не впливати на схожість насіння, однак під час сівби таке насіння стає джерелом того чи іншого захворювання (кореневі гнилі, фузаріоз, гелмінтоспоріоз, сіра гниль, червона гниль та інші) [26, 27]. Втрати, спричинені хворобами що передаються через насіння, є вираженням ступеня зараженості насіння, вірулентності патогенного агента, чутливості рослин [30].

Насіння сільськогосподарських культур є субстратом для різноманітної мікрофлори, яка складається з грибів, бактерій, фітоплазм, вірусів. Найбільш багаточисельними є гриби, оскільки великий запас у насінні білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин та певний мінімум вологи сприяють їх активному розвитку. Як відмічає В.І.Білай [21, 39], мікроміцети є однією з основних причин погіршення якості насінневого матеріалу [2, 21, 24].

В процесі досліджень встановлено, що відсоток заражених насінин не завжди може слугувати повноцінним показником якості насіння. Більш показовим можна вважати склад насінневої мікрофлори та ступінь ураження насіння тим чи іншим збудником [39].

Особливо серйозний вплив на реалізацію потенційної продуктивності рослин має прихована форма зараження насіння, яка зовні не проявляється, а інколи може проявитися тільки під впливом певної сукупності умов в процесі зберігання або після висіву. Так, в результаті ураження сходів озимої пшениці грибовою інфекцією зрідженість сходів досягає 25-30 %. [30]. При ураженні насіння кукурудзи летючої та пухирчастою сажкою прояв хвороби відбувається в період вегетації і може знижувати урожайність культури до 45 % [31].

При висіванні в ґрунт ураженого насіння польових культур частина його зовсім не формує сходів. А насіння, зародок якого вільний від інфекції, проростає із запізненням, дає слабкі та деформовані ростки, які ледве пробиваються крізь ґрунт і часто гинуть, не досягаючи його поверхні. При цьому, якщо ґрунт прогрітий достатньо, хворе насіння вкривається міцелієм грибів. Насіння більше піддається інфікуванню при затримці проростання внаслідок похолодання чи пригнічення розвитку проростків у щільному ґрунті, порушенні водного режиму та умов живлення рослин, пошкодженні ґрунтовими шкідниками, токсикації ґрунту хімічними речовинами. Особливо помітно знижує стійкість насіння та проростків проти інфекції механічне травмування посівного матеріалу.

Травмованість насіння внаслідок механічного його пошкодження під

час збирання врожаю та доведення його до відповідних кондицій, як правило досягає 88-94 %, в тому числі, травмовані в зоні зародка зернівки можуть складати 86-91 % від загальної маси врожаю. В тріщини травмованого насіння легко проникають збудники інфекції, в результаті чого ураженість проростків з такого насіння зростає у 2-3 рази [39].

В розповсюдженні і збереженні хвороби має значення як поверхнева, так і ендогенна патогенна мікрофлора. Завдяки протруюванню контактними препаратами легко позбутися мікроорганізмів на поверхні насіння. На здатність насіння до проростання більше впливає внутрішня інфекція. В цьому випадку патогенні організми заселяють, а то й уражають насіння культур ще у полі. В процесі проростання, насіння також зазнає додаткової атаки патогенної мікрофлори, що міститься у ґрунті. Усі дослідники проблеми інфікування насіння зернових культур, до яких відноситься кукурудза відмічають також, що патогенні гриби не тільки використовують поживне середовище зернівок, але і своїми токсичними виділеннями отруюють зародок і проростки насіння [21, 26, 30].

1.2. Біологічні та екологічні особливості патогенних грибів, що спричиняють пліснявіння насіння

Комплекс патогенних видів, які розвиваються на поверхні насіння і всередині них, умовно поділяють на дві групи – “польова інфекція” і “інфекція зберігання”. Підґрунтям такого поділу є урахування екологічних особливостей мікроміцетів, в першу чергу їхні вимоги до зволоження субстрату. До основних представників групи збудників “польової інфекції” відносять гриби родів *Alternaria*, *Rhizopus*, *Diplodia*, *Fusarium*, *Nigrospora* та інші. Вони уражують насіння ще до збирання врожаю, тому виступають первинними агентами інфекції. Їх діяльність тісно пов'язана з підвищенням вологості насіння. До групи збудників “інфекції зберігання” належать гриби родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Trichothecium*, *Absidia*, що інфікують насіння вже після збирання; зазвичай це відбувається при

транспортуванні або під час зберігання. Визначають розвиток даної групи мікроміцетів абіотичні фактори середовища: температура, вологість субстрату, тривалість терміну зберігання, аерація; а також біотичні фактори такі, як взаємодія окремих видів грибів в угрупованні, їхня токсикогенність та здатність конкурувати між собою [2, 21, 24].

На реалізацію потенційної продуктивності рослин особливо відчутний вплив чинить прихована форма інфекції насіння. Зовнішні прояви при цьому відсутні, однак, інколи, під впливом сукупності певних умов у період зберігання або після висіву можуть з'являтися ознаки ураження. На думку деяких дослідників, роль домінуючого абіотичного фактору у провокуванні ураження насіння відіграє вологість субстрату [39]. Другим за значенням екологічним фактором, який впливає на мікологічну інфекцію, є температура. Особливо значущим її вплив є в умовах, коли розвитку мікроміцетів сприяє вологість субстрату. Третій важливий фактор – це видовий склад грибів та форми їхньої специфічної взаємодії [2]. Навіть невелике підвищення вологості насіння багатьох культур сприяє розвитку мікроорганізмів. Встановлено, що за таких обставин розвиваються головним чином, гриби родів *Aspergillus* та *Penicillium*. Вони знижують схожість насіння, змінюють колір зернівок, викликають загибель зародка, їх метаболіти часто токсичні для рослин, людини і тварин [2].

В.Ф.Пересипкін також відмічає, що пліснявіння насіння в процесі проростання викликають окрім згаданих вище гриби родів *Trichothecium* та *Cladosporium* [3, 32]. Нерідко з ураженого насіння можна виділити кілька збудників хвороби одночасно, тобто може мати місце комплексна інфекція. Порівняння вивченого розвитку мікрофлори на зародку і ендоспермі насіння сої показало, що гриби розвиваються особливо інтенсивно на зародкові [37].

Розвитку пліснявіння насіння сприяють тріщини на оболонці насіння, пошкодження їх шкідниками або механічні пошкодження, ураження фузаріозом, біллю і іншими хворобами. Пліснявіння насіння кукурудзи викликають більше ніж 25 видів грибів, серед них жовта (*Aspergillus*), рожева

(*Trichothecium*), оливкова (*Cladosporium herbarum*), сіра (*Botrytis*), чорна (*Alternaria*) плісня та «голубе око» (*Penicillium*) [27, 48].

Сіро-зелене пліснявіння зустрічається частіше і викликається, в основному, грибами роду *Penicillium Link*, *Aspergillus Micheli*, рідше – *Mucor Micheli*. Гриби роду *Penicillium* утворюють одномутовчасті конідієносці, від верхівок яких відходять ланцюжки кульоподібних або еліптичних конідій. У грибів роду *Aspergillus* конідієносці на верхівці мають потовщення, на яких утворюються стеригми, а на них – одноклітинні конідії, зібрані у ланцюжки [2, 21, 38].

Більшість грибів – збудників сіро-зеленого пліснявіння – починають розвиватися при температурі $+8^{\circ}\text{C}$, види *Penicillium* навіть при $+2^{\circ}\dots+5^{\circ}\text{C}$, пригнічуючи при цьому інші гриби, які зустрічаються на насінні. Інтенсивність зараження ними знаходиться в прямій залежності від кількості пошкоджених зерен і погодних умов у період проростання насіння і формування сходів. До цього типу пліснявіння належить зеленкувато-димчасто-сіре, жовте до оливкового що викликається грибами роду *Aspergillus*.

Темне пліснявіння викликається грибами роду *Cladosporium Link*, *Alternaria Nees*, *Macrosporium Fries*. Цей тип інфекції характеризується утворенням чорного або темно-оливкового нальоту. Зараження починається в місцях травмування насінневої оболонки. Для розвитку хвороби при ураженні цими грибами більш сприятливою є температура вище 12°C .

Рожеве пліснявіння спричиняється грибами родів *Trichothecium Link*, *Sporotrichium*, рідше *Cephalosporium*. Гриби роду *Trichothecium* утворюють густий наліт. Конідієносці їх прості або циліндричні, злегка здуті у верхівці, конідії продовгувасто-грушоподібні з поперечною перетинкою. Інтенсивний розвиток рожевого пліснявіння спостерігається при температурі $+8^{\circ}\text{C}\dots+10^{\circ}\text{C}$. Воно часто витісняє фузаріозне пліснявіння, для якого сприятливою є більш висока температура [21, 38, 47].

Внаслідок вище зазначених екологічних особливостей грибів-збудників пліснявіння насіння, на початку проростання кількісно переважає пеніцильозний тип ураження, збудники якого здатні розвиватися при температурах нижче +15°C. При підвищенні температур та в процесі висихання ґрунту на перший план виходять гриби роду *Fusarium*, а при достатньому зволоженні серед збудників зростає частка грибів роду *Cladosporium*.

У районах, для яких характерним є недостатнє зволоження, при вирощуванні кукурудзи, соняшнику, сої, зернових культур домінуючою є фузаріозна інфекція. Найчастіше хвороба спричиняється грибами *Fusarium solani* (Nart) App. et Wr., *Fusarium oxysporum* Schechtma *Fusarium culmorum* Sacc. На відміну від інших патогенів, фузарієві гриби з насіння, що проростає, переміщуються по всіх органах, дуже швидко отруюючи клітини рослини-господаря токсинами та заповнюючи порожнини провідних пучків і серцевину коренів міцелієм, порушуючи тим самим рух поживних речовин і води, викликаючи в'янення і загибель рослини. На рослинах більшості польових культур проявляється протягом всього періоду вегетації (від сходів до початку достигання) [17,44].

1.3. Комплекс заходів боротьби з хворобами насіння польових культур

Е.Е.Гешеле (1978) інфекційний процес розділив на три етапи: 1 – заспорення, 2 – зараження, 3 – власне паразитизм. На різних етапах інфекційного процесу проявляють свою дію різні захисні особливості організму.

На 1 етапі проявляються морфологічні і біологічні особливості, які зменшують інфекційне навантаження; на 2 – запобігання зараженню; на 3 – імунний захист.

Відповідно цього повинна будуватися система захисту від інфекції насіння. На кожному етапі виділяють провідні прийоми, які стримують

розвиток і поширення хвороб. На 1 етапі цьому будуть сприяти сортові особливості культури, організаційно-господарські заходи, на 2 – хімічні, біологічні та інші прийоми, а на 3 етапі – селекція.

В більшості випадків заходи в системі захисту ефективні на всіх етапах інфекційного процесу і діють проти декількох збудників. Тому при розгляді комплексу захисних заходів лише у виключних випадках слід зупинитися на окремих з них [36, 38].

Патогени, що уражують насіння польових культур, відносяться до всіх класів грибів. Тому важливим є їх визначення, вивчення біологічних особливостей, підготовка рекомендацій щодо комплексу захисних заходів.

Виходячи з рівня шкідливого впливу збудників пліснявіння на продуктивність рослин, зростає значення окремих ланок технології вирощування і зберігання насіння кукурудзи. Перш за все, в обмеженні розповсюдження та шкодоспроможності хвороби важливе значення має отримання здорового насінневого матеріалу. Зменшенню заспорення та ураження насіння факультативними патогенами в цей період сприяють заходи, що запобігають ушкодженню його шкідниками та вчасний збір урожаю [9, 15]. Однією з основних вимог інтегрованого захисту культур від хвороб є фітосанітарна діагностика, яка ґрунтується на обліку і прогнозі комплексу динамічних процесів, що відбуваються в польових умовах. Вихідною позицією інтегрованого захисту є використання адаптивного потенціалу рослин, раціонального розміщення культур у відповідності з екологічною ситуацією, так як невідповідність умов зовнішнього середовища щодо особливостей виду різко знижує не тільки стійкість культур до абіотичних і біотичних факторів, але також і ефективність застосування традиційних засобів захисту рослин. Основним методом у системі заходів профілактики є метод селекції – найбільш радикальний і економічно ефективний [3].

В Україні заборонено ввезення насіння, не включених до Державного Реєстру сортів рослин для поширення в Україні, за виключенням імпорту для

наукових цілей. Насіння, яке ввозиться в Україну, підлягає обов'язковому насіннєвому фітосанітарному контролю [7, 14, 19].

Важливим заходом профілактики ураження сходів є висівання в ґрунт протруєного насіння. Протруювання знищує збудників захворювання на поверхні насіння і зменшує шкідливу дію хвороби на проростки на початковому етапі захворювання, хоч не може захистити від ураження насіння нового урожаю. На українському ринку пестицидів є дві категорії фунгіцидів: контактні і системні. Контактні фунгіциди не можуть пересуватися по провідній системі рослин, а просто виступають у якості бар'єра проти інвазій грибів. Системні фунгіциди мають певну здатність до пересування в рослинах і можуть зупинити розвиток хвороби протягом певного проміжку часу після прояву інфекції [10, 25].

Менша частина продуктів, призначених для протруювання насіння, це контактні фунгіциди, які захищають від ранньої інфекції, викликані патогенами, що зберігаються в ґрунті. Їх активність обмежена до початку росту рослини. Ці фунгіциди знижують пошкодження мікроміцетами і бактеріями, що переносяться насінням. Більшість цих грибів знаходяться в насіннєвій оболонці або ендоспермі і фунгіцид допомагає попередити їхнє пересування у зародок.

Системні фунгіциди діють довше і захищають молодий паросток і корінці проти грибів, що переносяться насінням. Не зважаючи на здатність певний час зберігатися в рослині системні фунгіциди захищають рослину лише до стадії проростка. Кожний фунгіцид має свої переваги і недоліки [32]. Підбираючи препарати слід звертати увагу і на збудників інфекції і на токсичність самого препарату.

«Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» має доволі широкий асортимент фунгіцидних протруйників, але лише одиниці рекомендовані для використання на кукурудзі. Внаслідок поширення насіннєвої інфекції культури важливим питанням є використання системних і контактних протруйників на насінні культури.

Якісне за посівними показниками інкрустоване насіння здатне протистояти інфекції і в цьому випадку за сприятливих погодних умов втрати врожаю від збудників пліснявіння не перевищують 5-7% [35].

Зберігання насіння є одним з найдавніших занять в господарюванні людини. Помічено, що від умов зберігання змінюється ряд важливих фізіолого-біологічних ознак майбутньої рослини – сила росту, адаптованість до несприятливих умов, продуктивність [2, 21, 34, 38]. Життєздатність насіння з моменту збирання до посіву залежить від багатьох факторів, що формують умови зберігання (відносна вологість повітря, температура зовнішнього середовища, аерація), швидкість фізіологічних процесів старіння насіння, механічного пошкодження їх покривних тканин, ступеню ураження мікроскопічними грибами. Однак, значимість факторів за силою їх впливу на якість насіння різноманітна. Одні мають першочергове значення, вплив інших проявляється при певних умовах. Але потрібно мати на увазі, що при будь-якому порушенні або навіть незначній зміні режимів зберігання, гриби можуть спричинити велику шкоду якості посівного матеріалу.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Географічне положення та загальні відомості про господарство

СТОВ “Придніпровський край” знаходиться у Золотоніському районі Черкаської області за адресою: місто Золотоноша, вулиця Обухова, будинок 52/3. Раніше це було підприємство «Пальміра», засноване 15 жовтня 2002 року. Нині входить до складу компанії «Кернел». Розташоване воно в центральній лісостеповій частині України.

Підприємство «Придніпровський край» входить до Придніпровського кластеру, діяльність якого поширюється на регіони: Київська, Полтавська та Черкаська області. Земельний банк Придніпровського кластеру складає 69,35 тис. га.

Спеціалізація підприємства пов’язана із вирощуванням технічних та зернових культур.

Загальна площа земель закріплених за господарством на час проведення землеустрою становить – 2071,9 га.

Структура посівних площ відображена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Структура угідь СТОВ “Придніпровський край” Золотоніського району Черкаської області

Види угідь	га	%
Загальна земельна площа	2071,9	100
Польова сівозміна	2045,8	98,74
Орна поза сівозміною	26,1	1,26

Основними культурами, які вирощуються у господарстві є: кукурудза 49,9 % (на зерно), соя 15,8 %, соняшник 18,0 %, озима пшениця 14,5 % та ячмінь. Висіваються також багаторічні трави (конюшина, люцерна та ін.). Всього орних земель 2045,8 га. Закладання насінневих ділянок основних

сільськогосподарських культур проводиться насінням супереліти, еліти отриманого від науково-дослідних установ, дослідних станцій.

Розміщення культур проводиться по кращих попередниках згідно схеми чергування культур в кожній сівозміні. Так, озима пшениця розміщується на 85-86 % площ по чорному пару і зернобобовим культурам.

Після збирання культур проводиться ретельна очистка та сортування насіння на очисній машині: «ПЕТКУС» з доведенням його до високих посівних кондицій.

Очищене насіння еліти та супереліти зберігається в затареному вигляді, а репродукційне насіння – насипом в насіннесховищах.

Для вирощування сільськогосподарських культур є відповідна технічна база: 5 тракторів, 4 комбайни – Кейс, Samro-2, «Дон-1500», «СК-5 Нива», сівалки: СЗ-5,4-1, СЗ-3,6-1, СУПН-8-1, ССТ-12Б-1, СН-10Ц-1, культиватори, обприскувачі, протруювач зерна ПК-20 Супер, зернометач ЗН-60, сепаратор Р8 БЦС-20. Є складські приміщення, які мають загальну площу 6844 м².

В господарстві є в наявності і ведеться книга історії полів, обліку насіння, акти апробації сільськогосподарських культур, атестати на насіння еліти, посвідчення про кондиційність насіння, паспорт-патент на виробництво і реалізацію насіння, журнал інспекторської перевірки та інша документація.

2.2. Кліматичні умови господарства

Землі СТОВ “Придніпровський край” розташовані в центральній лісостеповій частині України, в зоні помірно-континентального клімату з недостатнім (нестійким) зволоженням, холодною зимою і жарким, часто сухим літом.

За даними метеостанції середня багаторічна температура складає +7,5°C. Кількість сонячної енергії достатня для вирощування сільськогосподарських культур, кількість опадів піддається частим змінам. Тому комплекс агротехнічних заходів повинен бути спрямований на

збереження вологи. В окремі роки спостерігаються значні відхилення від багаторічних середніх показників.

Такі коливання температур взимку призводять до відлиг, внаслідок чого подальші приморозки призводять до пошкодження озимих культур.

Період із середньодобовими температурами вище 0°C складає 245 днів, він настає в кінці березня і закінчується в кінці листопада. Тривалість вегетаційного періоду, якому відповідає перехід температур через +5°C дорівнює 202 дні.

Безморозний період триває в середньому 170 днів, період с температурою вище + 10°C становить 125 діб, а вище +15°C – 120 діб.

В таблиці 2.2 представлено розподілення опадів і середньомісячних температур повітря за останні 2 роки.

Таблиця 2.2

Розподілення опадів і середньомісячні температури повітря за 2021-2022 рр.

Місяці, роки	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Сума за	
								веге- тацію	рік
Розподілення опадів, мм									
2021	12,3	13,5	20,5	90,5	139,5	15,1	20,2	301,7	429,5
2022	17,2	33,2	22,8	94,3	50,5	5,2	8,2	231,4	482,5
Середні багаторічні дані	31	38	41	54	72	48	42	326	511
Середньомісячна температура повітря, °C									
2021	0,7	9,3	17,5	21,1	22,6	25,1	18,4	14,9	10,7
2022	-0,2	13,6	19,5	21,4	24,3	21,4	16,6	16,7	-
Середні багаторічні дані	0	8,9	15,6	18,6	20,1	17,9	14,3	17,7	7,5

Напрямки пануючих вітрів відповідно періодів року такі: у весняно-літній період – північно-східні; осінньо-зимовий – північно-західні.

Найважливішим елементом родючості ґрунту в умовах СТОВ “Придніпровський край” Золотоніського району Черкаської області є волога. По місяцям року опади розподіляються нерівномірно, більша їх кількість випадає в теплий період року. Середньорічна сума опадів за багаторічними даними становить 511 мм, але для даної зони це недостатньо. Таким чином, недостатня кількість опадів в окремі роки у весняний період, при наявності суховійних вітрів, обумовлює необхідність в найкоротші строки проводити закриття вологи, посів ранніх культур із застосуванням всіх агротехнічних прийомів, направлених на збереження вологи в ґрунті. Такий розподіл опадів був характерним для весни 2021 року, тоді як в 2022 році основна частина опадів випала саме навесні (табл.2.2).

Осінній період, зокрема під час посіву озимих культур, також відзначається обмеженою кількістю опадів. Необхідно також застосувати агротехнічні прийоми по збереженню вологи.

Постійний сніговий покрив утворюється в другій половині грудня, сходить в другій половині березня, сніг лежить приблизно 83-87 днів, товщина снігового покриву коливається від 5 до 20 см. З вище наведеного видно, що регулювання водного режиму повинно проводитися також і зимою при допомозі снігозатримання.

Глибина промерзання ґрунту становить в середньому 70 см, але може коливатися в межах від 14 до 85 см.

Важливим елементом клімату є відносна вологість повітря. Низька вологість з сильними вітрами обумовлюють суховії, які завдають великої шкоди. Середня кількість днів з відносною вологістю повітря менше 30 %, у денні години буває 19-20 днів.

Вегетаційний період рослинності на території державного центру експертизи сортів рослин в Полтавській області становить близько 210 днів.

В цілому кліматичні умови за всіма факторами сприятливі для вирощування всіх сільськогосподарських культур.

2.3. Рельєф і ґрунтові умови господарства

Рельєф території СТОВ “Придніпровський край” Золотоніського району Черкаської області відноситься до плоско-рівнинного водно-ерозійного типу. Крутих схилів немає, є менш пологі короткі схили притерасних уступів. Внаслідок цього ерозійні процеси тут не розвиваються. Борова тераса являє собою середньо- та високогорбисті піски з висотою горбів понад 3 метри. Підґрунтові води знаходяться на глибині 25-40 м. Змиті ґрунти відсутні.

Ґрунтоутворюючою породою є суглинки, в них найбільше часток діаметром 0,01-0,05 мм (40-50 %), з великим вмістом мулу – часток діаметром менше 0,001 мм (30-40 %).

Механічний склад ґрунтоутворюючих порід має велике значення в утворенні основних агрофізичних властивостей ґрунтів. Він впливає на процес їх формування і обумовлює механічний склад верхніх генетичних горизонтів (табл. 2.3.).

Таблиця 2.3

Механічний склад основних ґрунтоутворюючих порід

Назва ґрунтоутворюючих порід та їх механічний склад	Співвідношення часток, %					Розмір, мм	
	Пісок		Пил			Мул	Фізич. глина
	більше 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	менше 0,001	менше 0,01
Лес важкосуглинковий	0,78	6,75	42,62	9,62	9,2	30,97	49,79
Лес середньосуглинковий	1,20	7,60	42,00	9,60	8,40	28,80	46,80

Переважає тип ґрунтоутворення на території господарства чорноземний. Характерними ознаками для таких ґрунтів є: значна гумусованість (понад 100 см); достатнього високий у верхньому горизонті

вміст гумусу (3,81-4,2 %), що поступово зменшується з глибиною; карбонати визначаються на незначній (40-70 см) глибині, насиченість кальцієм, відсутність перерозподілу у профілі та ознак руйнування. Як у ґрунтовому профілі, так і у материнській породі таких ґрунтів, відсутні ознаки засолення і гідроморфність.

Велике значення у формуванні типових чорноземів належить рослинності луків і степів, яка утворювала значну кількість рослинних решток. Розкладаючись, вони збагачували ґрунт органічними речовинами.

Нагромадженню перегною, а також поживних речовин сприяла материнська порода. Такою породою є карбонатний лес, багатий на карбонатні солі кальцію і магнію. Солі цих елементів зумовлюють зв'язування дрібних (колоїдних) часток ґрунту в структурні окремоті і стійкості ґрунтового комплексу.

Наявність структурних окремотей забезпечує сприятливий водно-повітряний режим в ґрунті, а це дає можливість добре розвинути біохімічним процесам.

Чорноземи глибокі мало гумусні залягають на другій лесовій терасі річки Дніпро. Механічний склад горизонтів глибоких малогумусних майже на всій території сортовипробувальної ділянки важкосуглинковий. Розподіл фракції на глибині 0-20 см такий: піску – 9,32 %, пилу – 48,88 %, мулу 41,8 %. З поглибленням ґрунтового профілю фракція піску зменшується, а крупного пилу збільшується.

Фізико-хімічні властивості досить сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур.

По вмісту гумусу ці ґрунти відносяться до чорноземів мало гумусних. Кількість гумусу в шарі 0-20 см становить 3,82 % вниз по профілю його поступово зменшується і на глибині 50-65 см становить 3,43 %.

Чорноземи глибокі малогумусні вилугувані залягають на більше знижених елементах рельєфу лесових терас річки Ворскли. Зберігають ту ж саму морфологічну будову, що й не вилугувані чорноземи, але карбонати

кальцію і магнію висхідними токами атмосферних опадів вимиті в нижню частину профілю (93-95 см). За механічним складом ці чорноземи важко суглинкові. Фракція піску і піщаних елементів у них 6,23 %, пілу – 63,88 %, мулу – 29,89 %.

На схилах характер ґрунтоутворення змінився під впливом ерозії з утворенням різного ступеню (слабо і середньо змитих ґрунтів). По дну балок залягають чорноземи намиті вилугувані.

На території землекористування СТОВ “Придніпровський край” 212 ґрунтових відмін, серед яких є різновидності, які мало відрізняються між собою по природній родючості, фізичними, хімічними та агротехнічними властивостями по відношенню до них сільськогосподарських культур. В таблиці 2.4 наведено приклади типів і різновидностей наявних ґрунтів.

Таблиця 2.4

Характеристика ґрунтів СТОВ “Придніпровський край”

Тип і різновидність ґрунту	Вміст речовин мг на 100 г ґрунту				
	pH	гумус, %	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем глибокий середньогумусний	6,4-7,0	5,2-6,1	8,6-9,7	10-19	20-38,3
Чорнозем глибокий малогумусний	6,8	4,8-5,5	4,6-9,7	10-15	16-20
Чорнозем глибокий малогумусний вилугуваний	6,0-6,3	4,9-5,2	5,4-13,5	11-16	9-20

Найбільш поширеними ґрунтами на території землекористування господарства є чорноземи глибокі мало гумусні важко суглинкові. Залягають вони на рівних вододільних плато та терасах. Сформувались ці ґрунти при глибокому заляганні підґрунтових вод, в умовах нормального атмосферного зволоження на лесах. Характеризуються ці ґрунти глибоким профілем, гумусованість якого досягає більше метра і мають значні запаси гумусу (до

5 %). Реакція ґрунтового розчину по господарству 6,2. Це землі високої продуктивності і сприятливих умов для землеробства.

Значну площу займають чорноземи глибокі малогумусні слабо змиті, які залягають на пологих схилах крутизн. Від не змитих аналогів відрізняються укороченим гумусовим профілем. Чорноземи глибокі слабо змиті характеризуються змитістю верхньої половини гумусового горизонту в якому сконцентровані основні елементи живлення рослин, тому мають дещо знижену родючість і гірший повітряно-водний режим.

Чорноземи типові середньо змиті сформувались на сходистих схилах (1-3°) з інтенсивним стоком атмосферних і талих вод. Внаслідок інтенсивного змиву вони втратили верхній до 40 см горизонт, тому в обробіток включається горизонт зі значно зменшеним вмістом гумусу та поживних речовин.

Ґрунти цього типу атмосферного зволоження через стік води мають знижену вологозабезпеченість, тому в порівнянні з незмитими аналогами – менш продуктивні. Поверхневий стік, який зумовлює змив дрібнозему, негативно відбивається на продуктивності цих земель, вимагає нагромадження в ґрунті вологи і боротьби зі стоком та змивом ґрунту.

Зяблеву оранку на схилах потрібно проводити з одночасним валкуванням, валки слід утворювати висотою в 25-30 см. Ефективним протиерозійним і водночас заходом для нагромадження вологи є щільовання зябу. Більшого значення на землях цього типу, порівнюючи з не змитими аналогами, набувають водорегулюючі лісосмуги, застосування куліс та снігозатримання.

Внесення добрив на змитих ґрунтах має такий вплив, як і на не змитих, але дози їх потрібно збільшувати на 10.

В цілому можна зробити висновок, що ґрунти мають достатній рівень забезпеченості поживними речовинами, що дозволяє вирощувати майже всі сільськогосподарські культури, але при умові дотримання всіх агротехнічних заходів.

2.4. Методика досліджень

Метою наших досліджень було проведення фітопатологічної експертизи насіння кукурудзи різних гібридів урожаю 2021 року для вивчення його епіфітної та субепідермальної мікрофлори.

Тест-об'єктами слугувало насіння кукурудзи гібридів Любава 279 МВ, Кадр 267 МВ та Дніпровський 181 СВ, вирощених на полях СТОВ “Придніпровський край”, в умовах Золотоніського району Черкаської області.

Гібрид Любава 279 МВ – середньоранній (ФАО 270). Оригінатор – Дніпропетровський інститут Зернового господарства НААНУ. Рослини висотою 250-260 см. Качан прикріплений на висоті 95-110 см. Качан довжиною 22-23 см, циліндричної форми, з червоним стрижнем. Має 16 рядів зерен, з 40-42 насінинами в ряді; верхівка добре озернена. Зерно жовте, зубовидно-кремнисте. Вихід зерна досягає 80-85 %. Маса 1000 насінин 290-300 г. Потенціал врожайності 12,0-12,5 т/га. Гібрид холодостійкий, високотехнологічний. Висока стійкість до вилягання, ураження хворобами та до пошкодження шкідниками.

Гібрид Кадр 267 МВ – середньоранній (ФАО 260). Оригінатор: Дніпропетровський інститут зернового господарства НААНУ трьохлінійний гібрид кукурудзи універсального використання. Висота рослини 240-250 см. Зерно зубоподібне, жовтого кольору. Наземних вузлів на стеблі 11-12, листків 16. Качан великий, майже циліндричної форми, формується на висоті 75-80 см, довжина його 21-23 см, рядів зерен 16, у ряду 36-40 зерен, верхівка качана добре озернена, маса 1000 зерен 250-260 г. Потенціальна врожайність 12,5-13,0 т/га. Стійкість до ураження хворобами та пошкодження шкідниками висока – 7 балів [11].

Дніпровський 181 СВ – ранньостиглий гібрид (ФАО 180). Оригінатор: Дніпропетровський інститут зернового господарства НААНУ простий модифікований гібрид кукурудзи універсального призначення. Висота рослини 230-240 см. Зерно кремнисто-зубоподібне, жовто-оранжеве. Не

кущиться. Дуже стійка до вилягання і ламкості стебла. На головному стеблі має 14 листків. Качан слабо конусоподібної форми, довжиною до 20 см. Кількість рядів зерен 16, в ряду 34-36 зерен. Стрижень червоний. Маса 1000 зерен близько 260 г. Потенційна врожайність 11-11,5 т/га. Стійкість до ураження хворобами та пошкодження шкідниками висока – 7 балів.

Вивчення епіфітної та субепідермальної мікрофлори насіння кукурудзи зазначених гібридів було проведено на кафедрі захист рослин Навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології Полтавського державного аграрного університету. Посівні якості насіння визначали за методикою ДСТУ 2949 [11, 12]. До нормально пророслих насінин кукурудзи відносять зернівки, що мають розвинутий головний зародковий корінець, розміром не меншим, ніж довжина (діаметр) зерна, і сформований росток, не менший половини довжини (діаметра) насінини.

До аномальних проростків відносять такі, що неспроможні розвинути у повноцінні рослини навіть за сприятливих умов. До них відносять: проростки, у яких відсутня або сильно пошкоджена будь-яка структура, що робить неможливим подальший пропорційний їх розвиток; слаборозвинені внаслідок фізіологічних порушень, а також з деформованими структурами; загнилі проростки.

Аналізування схожості проводили на насінні кукурудзи, виділеному із середньої проби. Довільно відраховували 50 (для крупнонасінних культур) штук у кожному повторі. Насіння рівномірно розміщували на зволоженому субстраті.

Згідно з ДСТУ 2949, ГОСТ 21507 аналізували зараженість насіння хворобами. Зараженість насіння диплодіозом, фузаріозом, сірою гниллю виявляли під час їх пророщування у вологій камері (чашки Петрі) за температури 23-28°C. Для цього з наважки насіння, з якої попередньо видалили насіння з явними ознаками ураженості хворобами, відраховували чотири проби по 50 насінин в кожній, зважували і пророщували за температури 25-30°C. У кожную чашку Петрі розкладали по 25 насінин.

Тривалість пророщування насіння, щоб виявити фузаріоз і сіру гниль – 7 діб, диплодіоз – 10 діб (Рис. 3.1). Насіння перед пророщуванням не дезінфікували [45].

Для визначення зараженості насіння хворобами, підраховували кількість уражених насінин, які виявлені під час зовнішнього огляду в наважці 200 г, і перераховували їх вміст у штуках на кілограм насіння. Після завершення періоду пророщування визначали кількість зараженого насіння, яке виявили у вологій камері, і аналогічно перераховували його вміст у штуках на кілограм. Результати обліку зараженості насіння за зовнішніми ознаками і у вологій камері складали. Одержана сума показує зараженість насіння кукурудзи відповідними хворобами, яку виражають у штуках на кілограм [23].

Для більш чіткого визначення збудників пліснявіння проводилося мікроскопування.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Як зазначено у попередніх розділах, метою даної кваліфікаційної роботи було проведення фітопатологічної експертизи насіння кукурудзи для виявлення епіфітної і ендогенної мікрофлори, а також виявлення впливу інфекції на посівні якості насіння.

Фітоекспертиза починається з макроскопічного аналізу партій насіння кукурудзи гібридів Любава 279 МВ, Кадр 267 МВ та Дніпровський 181 СВ відповідно ДСТУ 2240-93 [10]. Обстеження проводилося за допомогою ручної лупи. Ми провели зовнішній огляд насіння кукурудзи з метою виявлення пошкоджених шкідниками.

В 2021 році відбулося активне розмноження бавовникової совки і реєструвалися суттєві пошкодження гусеницями насіння кукурудзи в качанах. Слід зазначити, що такі показники якості насіння як енергія проростання і лабораторна схожість знаходяться в зворотній залежності від кількості травмованого насіння [43].

Тобто, чим вищий відсоток травмування, тим менші енергія проростання і лабораторна схожість. У гібриду кукурудзи Любава 279 МВ відсоток пошкодженого шкідниками насіння становить 2,91 %. Серед досліджуваних гібридів це найвищий показник відповідно і енергія проростання і лабораторна схожість мінімальні (78 та 84 %).

Для гібридів Кадр 267 МВ та Дніпровський 181 СВ кількість травмованого насіння знаходиться майже на одному рівні 1,05 та 1,39 % відповідно. Аналіз показників якості насіння кукурудзи гібриду Кадр 267 МВ максимальний в проведених дослідках, так енергія проростання 90 %, а лабораторна схожість 92 %. У гібриду кукурудзи Дніпровський 181 СВ енергія проростання на 4 % менша, ніж у гібриду Кадр 267 МВ (86 %), а лабораторна схожість менша на 3 % (89 %) (табл. 3.1).

**Вплив травмування насіння гібридів кукурудзи на посівні якості,
урожаю 2021 р.**

Гібрид	Маса 1000 насінин, г	Травмування насіння		Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %
		г	%		
Любава 279 МВ	294,5	8,57	2,91	78	84
Кадр 267 МВ	340,7	3,58	1,05	90	92
Дніпровський 181 СВ	397,2	5,64	1,39	86	89

Під час пророщування насіння у чашках Петрі на ньому з'явилися ознаки ураження грибами – нальоти різного кольору. Уражені насінини не проростали або проростки були викривлені і з часом відмиralи. Таким чином, ми мали можливість проаналізувати кількість ураженого патогенами насіння і визначити відсоток інфікованих зернівок кукурудзи (рис. 3.1).

Аналіз отриманих даних дозволяє виділити гібрид кукурудзи Кадр 267 МВ, як кращий за енергією проростання, лабораторною схожістю і найменшою контамінацією патогенними мікроорганізмами. В наших дослідженнях простежується прямий зв'язок між заселеністю мікропатогенами і показниками якості. Рівень енергії проростання і лабораторної схожості насіння гібриду Любава 279 МВ 78 і 84 % відповідно, а інфікованість сягає 51 %. При зменшенні даного показника у насіння гібриду Дніпровський 181 СВ до 42 % енергія проростання збільшилася на 8, а лабораторна схожість на 5 %. Аналогічні дані отримані нами при дослідженні насіння гібриду Кадр 267 МВ. Максимальні показники 90 % енергія проростання і 92% лабораторна схожість добре співвідносяться з низьким рівнем заселення патогенами – 35 % (рис. 3.1).

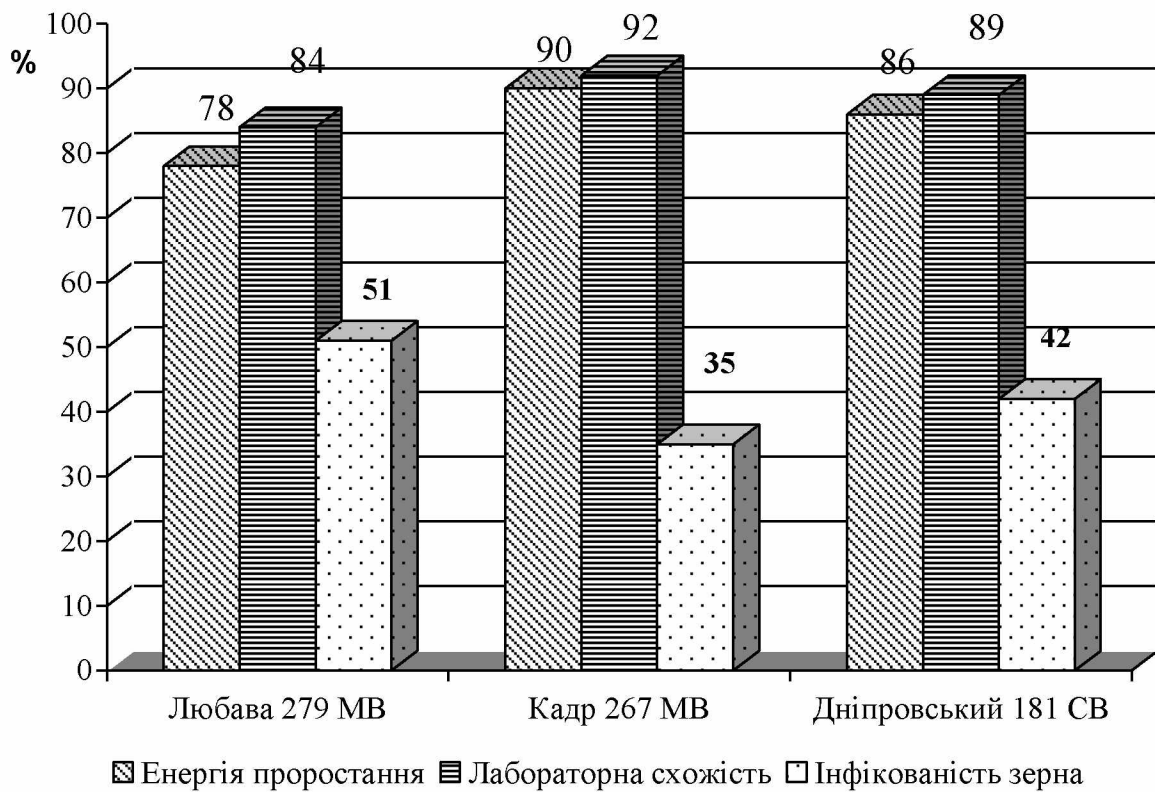


Рис. 3.1. Посівні якості гібридів кукурудзи урожаю 2021 р.

Важливо не тільки визначити енергію проростання, лабораторну схожість і відсоток колонізованого патогенами насіння, але й ідентифікувати збудників, які вже спричинили або здатні спричинити за сприятливих умов ураження насіння, проростків і рослин, які будуть вегетувати, хворобами з характерними симптомами.

Нас зацікавив той факт, що на пошкодженому шкідниками насінні проявилися патогенні зміни у вигляді нальоту і зміни забарвлення. Тому, ми провели мікроскопування сухого пошкодженого насіння і закладеного у вологу камеру. Дослідження проводилися у відповідності до ДСТУ 2949.

Мікроскопування пошкодженого насіння дало змогу виділити досить значний патогенний комплекс грибів, які відносяться як до первинної «польової» інфекції, так і до сапрофітної «вторинної» флори.

Асортимент грибів дещо відрізнявся за досліджуваними гібридами. До збудників первинної інфекції можна віднести: *Alternaria alternata*, *Fusarium spp.*, *Sorosporium reilianum*, *Cladosporium herbarum*, а із представників

сапрофітної інфекції виділений лише один вид *Trichothecium roseum*. Розподіл по гібридах наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Видовий склад патогенних мікроорганізмів виділених з місць пошкодження шкідниками (% від кількості інфікованого насіння)

Гібрид	Ступінь заселення патогенами, %	<i>Alternaria alternata</i>	<i>Fusarium spp</i>	<i>Sorosporium reilianum</i>	<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Trichothecium roseum</i>
Любава 279 МВ	51	12	23	7	5	4
Кадр 267 МВ	35	13	11	11	-	-
Дніпровський 181 СВ	42	12	6	6	18	-

Найбільший асортимент патогенів був зареєстрований на насінні гібриду Любава 279 МВ 5 видів мікроміцетів, серед яких частіше зустрічається *Fusarium spp.* 23 % та *Alternaria alternata* 12 %. Виділені та ідентифіковані спори летючої сажки – збудник *Sorosporium reilianum* 7 %. Незначна кількість насіння 5 і 4 % контамінована *Cladosporium herbarum* та *Trichothecium roseum*. Привертає увагу той факт, що гриби родів *Fusarium*, *Alternaria* та *Sorosporium* реєструються на пошкодженому насінні всіх досліджуваних гібридів. Поширення *Alternaria alternata* коливалося в межах 12-13 %, в той же час заселення *Fusarium spp.* змінювалося – від 23 % на насінні гібриду Любава 279 МВ до 6 % на насінні гібриду Дніпровський 181 СВ. Теліоспори збудника летючої сажки в незначній кількості були визначені на уражених ділянках насіння кукурудзи всіх гібридів, їх поширення не перевищувало 11 % (гібрид Кадр 267 МВ), а на насінні гібридів Любава 279 МВ та Дніпровський 181 СВ було в межах 7-6 % відповідно. Суттєвий прояв *Cladosporium herbarum* спостерігався на насінні гібриду Дніпровський 181 СВ – 18 %, в той же час патоген не реєструвався у гібриду Кадр 267 МВ.

Для виявлення прихованої інфекції у вологій камері (чашки Петрі) на 3-х шаровому вологому фільтрувальному папері розкладалося насіння досліджуваних гібридів кукурудзи. Під час пророщування за даною методикою грибні хвороби проявлялися на пророслому і непророслому насінні як плями різної форми і забарвленості, наліт грибниці, потворність, деформації або відмирання частин проростків.

Щоб контролювати правильність розпізнавання патогенів ми застосовували мікроскопування. В результаті наших досліджень були виявлені й ідентифіковані гриби родів: *Fusarium*, *Alternaria*, *Trichothecium*, *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus* та *Cladosporium*.

Найбільш поширеними виявилися *гриби Fusarium sp. Link.*, *Alternaria alternata*, *Penicillium Link.* та *Mucor*. Цікаво, що патогенні гриби легко діагностувалися за зовнішніми симптомами прояву і за спороношенням. Так гриби роду *Fusarium* в умовах вологої камери на ураженому насінні утворювали пухнастий білий наліт.

На міцелії зі сформованими спорами під мікроскопом ми мали змогу бачити макроконідії – серповидні багатоклітинні і мікроконідії одноклітинні округлі.

При ураженні *Penicillium* міцелій, що вкривав колонізоване насіння був сіро-блакитний. Під мікроскопом ми бачили китицеподібні конідієносці з округлими одноклітинними конідіями.

Крім того, на окремих зернівках сформувався жовтий, а з часом грифельно-оливковий наліт, який сформував гриб *Aspergillus*. Досить цікаво, що пліснявіння проростаючого насіння може викликатися одночасно кількома різними видами цільових грибів. На насінні всіх досліджуваних гібридів кукурудзи був виявлений *Mucor*.

Аналізуючи видовий склад мікроміцетів (рис. 3.2-3.4) можна відмітити, що на насінні гібриду Любава 279 МВ найбільше поширення мали цвільові гриби *Mucor* – 32 %, *Trichoteciium* – 12 %, *Penicillium* та *Aspergillus* – по 4 %,

польова інфекція була представлена грибами роду *Fusarium* – 28 % та *Alternaria* – 20 % (рис. 3.2).

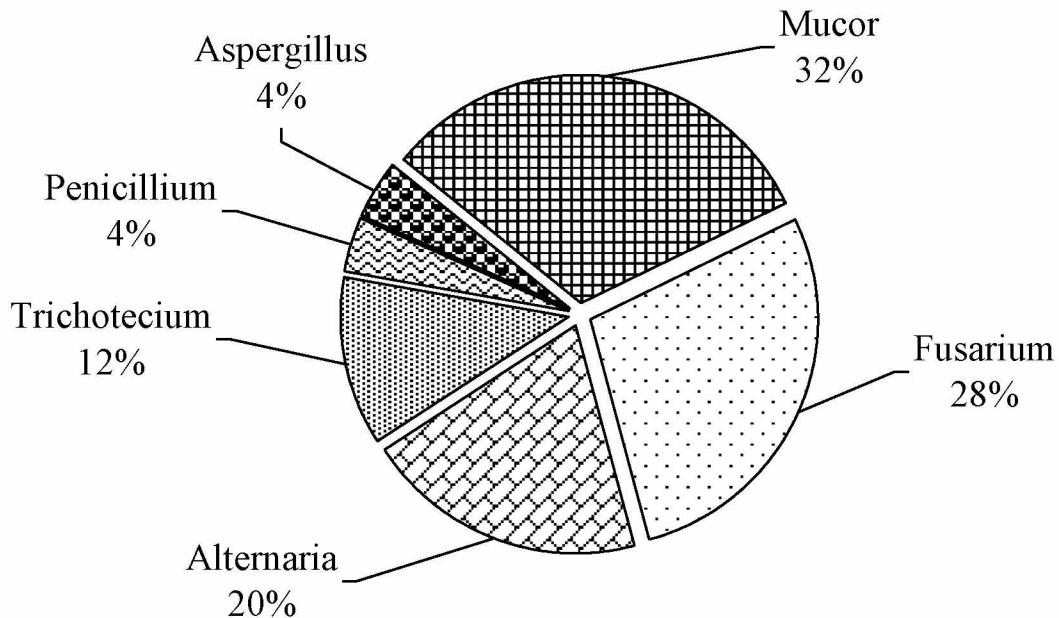


Рис. 3.2. Структура патогенного комплексу грибів на насінні кукурудзи гібриду Любава 279 МВ (% від інфікованого насіння).

На окремих зернівках був виявлений і ідентифікований збудник пліснявіння насіння – гриб *Trichothecium*. Він проявився у вигляді подушечок (грибниці) біло-рожевого кольору. При мікроскопуванні ми бачили характерні двоклітинні геалінові спори. Гриби родів *Penicillium* та *Aspergillus* не відрізняються будовою спор (одноклітинні прозорі дрібні), а відрізняються будовою конідієносців. У *Penicillium sp.* вони китецеподібні, а у *Aspergillus sp.* нагадують голівку.

Дещо менш різноманітний асортимент патогенів був виявлений на насінні кукурудзи гібридів Кадр 267 МВ та Дніпровський 181 СВ. На насінні цих гібридів не були виявлені гриби родів *Aspergillus* та *Trichotecium* (рис. 3.3-3.4). Співвідношення мікроміцетів *Fusarium sp.* (26-28 %) та *Mucor mucedo* (20-21 %) реєструвалося у даних гібридів на одному рівні.

Інтенсивність розвитку *Alternaria alternata* була вищою у гібрида Кадр 267 МВ – 34 %, що на 10 % вище, ніж у гібриду Дніпровський 181 СВ.

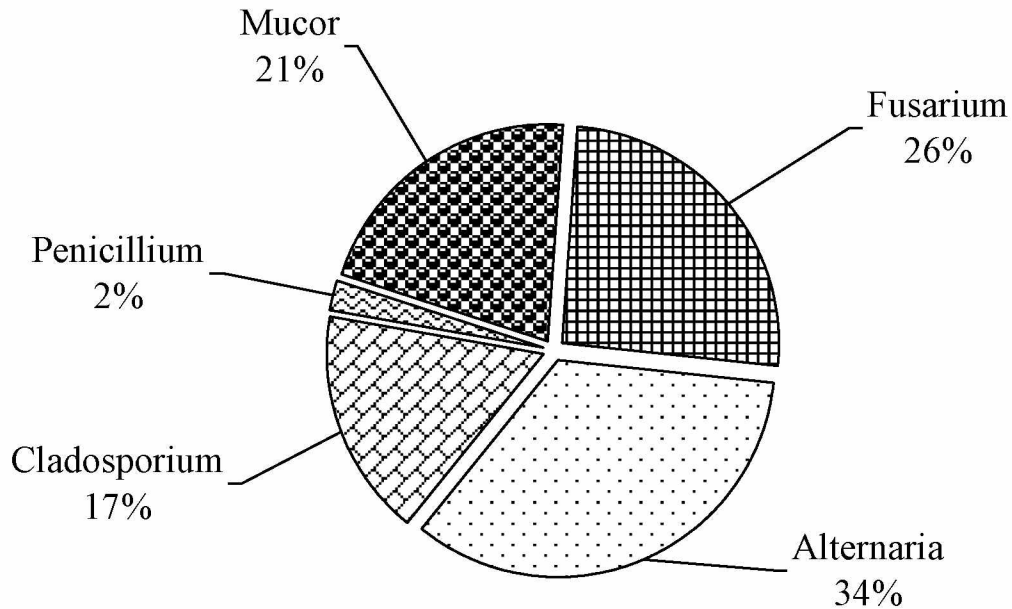


Рис. 3.3. Структура патогенного комплексу грибів на насінні кукурудзи гібриду Кадр 267 МВ (% від інфікованого насіння).

І навпаки поширення *Cladosporium sp.* було вищим на насінні кукурудзи гібриду Дніпровський 181 СВ і склало 24 %, що на 7 % більше ніж у гібриду Кадр 267 МВ. Кладоспорій має характерний темнозбарвлений міцелій, конідиеносці дещо вузлуваті. Спори майже кулеподібні, одноклітинні (рис. 3.4.).

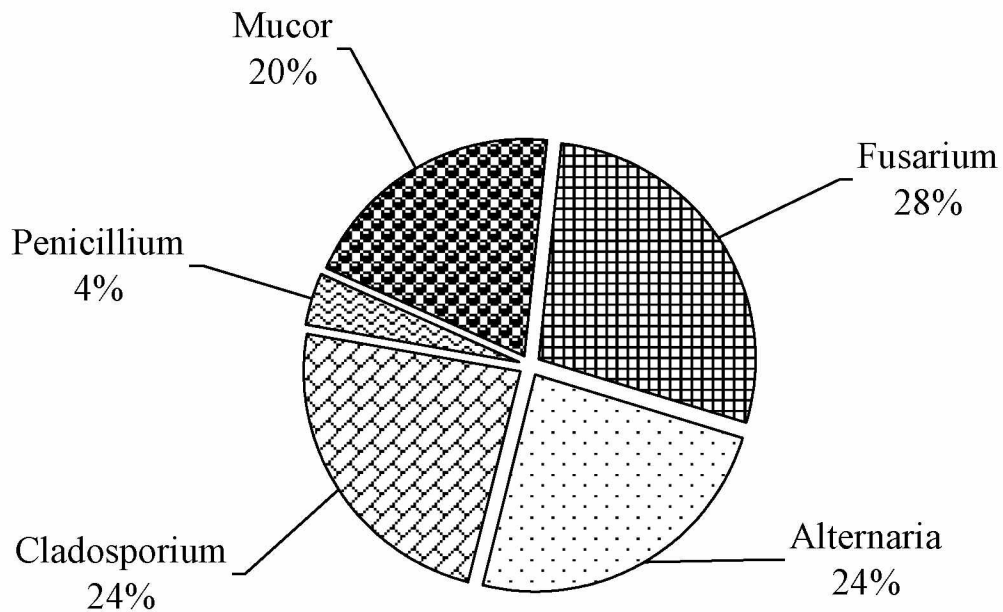


Рис. 3.4. Структура патогенного комплексу грибів на насінні кукурудзи гібриду Дніпровський 181 СВ (% від інфікованого насіння).

Привертає увагу той факт, що деякі мікроміцети суттєво знижували показники розвитку проростаючого насіння досліджуваних гібридів (табл. 3.3).

Отримані дані дають підстави вважати, що гриби роду *Penicillium* найсильніше інгібували ростові процеси. В порівнянні з контролем довжина корінця менше на 4,8, а паростка на 2,4 см, ніж у насіння контамінованого пеніцилумами. Гриби роду *Fusarium* також пригнічували ріст корінця і паростка на 3,4 та 1,9 см в порівнянні до контролю. Слід зазначити, що чиста інфекція на одній насіні зустрічається досить рідко. В більшості випадків реєструється цілий комплекс збудників.

Насіння кукурудзи контаміноване різними патогенами розвивалося набагато повільніше ніж здорове. Середня довжина корінця у нього лише 4,4 см, а паростку 1,9 см, що на 4,2-2,0 см менше, ніж у здорового насіння. Вважаємо цікавим той факт, що заселення насіння грибами роду *Alternaria* фактично не вплинуло на показники розвитку проростаючого насіння.

**Вплив ураженості патогенами на показники розвитку
проростаючого насіння (урожаю 2021 р.)**

Мікропатогени	Довжина корінця, см	± до контролю	Довжина паростка, мм	± до контролю
Контроль (здорове насіння)	8,6	-	3,9	-
<i>Fusarium</i> spp.	5,2	-3,4	2,0	-1,9
<i>Penicillium</i> spp.	3,8	-4,8	1,5	-2,4
<i>Alternaria alternata</i>	8,4	-0,2	4,1	+0,2
Комплекс збудників	4,4	-4,2	1,9	-2,0

Так, довжина корінця менше від контролю на 0,2 см, а паростка навіть дещо більша +0,2 см. Отже, можна зробити висновок, що виявлені патогени пригнічують ріст корінця і паростка проростаючого насіння, що в майбутньому негативно вплине на розвиток рослини в цілому.

У задачу наших досліджень не входило вивчення впливу якості насіння на продуктивність рослин, але можна відмітити, що переважна більшість зареєстрованих на насінні мікроміцетів здатні негативно впливати на процес формування насіння, знижуючи масу 1000, особливо це стосується грибів роду *Fusarium*.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

При плануванні ефективності виробництва того чи іншого виду продукції фундаментальне значення має методологія його здійснення. Від того, наскільки об'єктивно і обґрунтовано здійснено розрахунки, залежить прибутковість галузі і конкурентоспроможність цілого підприємства [46].

При створенні комплексної системи управління собівартості продукції досягається найбільший ефект ресурсозбереження і зниження собівартості. Комплексній системі підпорядковуються наступні підсистеми: прогнозування і планування собівартості, облік витрат виробництва і калькулювання собівартості продукції, економічний аналіз собівартості продукції і підготовка управлінських рішень щодо зниження витрат виробництва.

У виробничу собівартість продукції кукурудзи включено всі прямі витрати та загальновиробничі [16].

Але категорія собівартості продукції кукурудзи стосується не тільки процесу її виробництва, а й всіх стадій кругообігу засобів: постачання, виробництво і реалізація.

Собівартість – це об'єктивна економічна категорія конкретного господарства. Тому до неї необхідно відносити лише оплачені товаровиробником витрати незалежно від економічної природи, від того, за рахунок якої частини вартості (необхідної чи додаткової) відбувається їх відшкодування.

Що стосується витрат, які пов'язані із реалізацією (збутом) продукції кукурудзи, то ці витрати створюють вартість продукту і тим самим здорожують процес реалізації. Особливістю собівартості як економічної категорії є те, що на величину врожаю впливає не тільки економія засобів, а також їх перевитрата [42].

Прибуток – це різниця між виручкою і всіма виробничими затратами.

Рентабельність – важливий економічний показник, який характеризує результат господарської діяльності. Він відображає ефективність використання коштів на вирощування продукції.

$$P = \frac{ЧД}{ВЗ} \times 100,$$

1. де: P – рівень рентабельності, %;
2. ЧД – чистий дохід на 1га, грн.;
3. ВЗ – виробничі затрати на 1га, грн.

Джерелом інформації для даних розрахунків є:

- технологічні карти вирощування кукурудзи, які розробляються і додаються до кваліфікаційної роботи (Додаток А, Б, В);
- поелементні нормативи затрат на виробництво продукції, які використані при складанні технологічних карт;
- фактичні ціни реалізації продукції.

1. Вартість валової продукції визначається шляхом множення урожаю з 1 га на ціну реалізації:

$$18,3 \text{ ц/га} \times 190,0 \text{ грн.} = 3477 \text{ грн.} - \text{гібрид Любава 279 МВ}$$

2. Чистий дохід визначається, як різниця між вартістю валової продукції та загальними виробничими затратами:

$$3477 \text{ грн.} - 1532,3 \text{ грн.} = 1944,7 \text{ грн.} - \text{гібрид Любава 279 МВ}$$

3. Рівень рентабельності визначається, як відношення чистого доходу до виробничих затрат, та множенням на 100 %.

$$1944,7 \text{ грн.} / 1532,3 \text{ грн.} \times 100 \% = 126,9 \% - \text{гібрид Любава 279 МВ}$$

Для гібридів Кадр 267 МВ та Дніпровський 181 СВ розрахунки робилися аналогічно. Дані економічної ефективності вирощування кукурудзи на насіння наведені в таблиці 4.1.

**Економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно
в СТОВ «Придніпровський край» в 2021 р.**

Показники	гібрид Любава 279 МВ	гібрид Кадр 267 МВ	гібрид Дніпровський 181 СВ
Урожайність, ц/га	18,3	22,5	20,8
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	3477,0	4275,0	3952,0
Затрати праці на 1 га, люд/год.	8,6	8,6	8,6
на 1 ц, люд/год.	0,5	0,4	0,4
Виробничі затрати	1532,3	1532,3	1532,3
Собівартість 1 ц, грн..	83,1	67,6	73,1
Чистий дохід з 1 га, грн..	1944,7	2742,7	2419,7
Рентабельність, %	126,9	179,0	157,9

Отже, аналізуючи дані таблиці, видно, що на другому місці за урожайністю в 2021 році був гібрид Дніпровський 181 СВ – 20,8 ц/га, що на 1,7 ц/га менше ніж у гібрида Кадр 267 МВ, собівартість 1 ц становить 73,1 грн.

При ціні реалізації 190 грн. за 1 ц чистий дохід з 1 га складає для гібриду Дніпровський 181 СВ – 2419,7 грн. Рівень рентабельності при цьому 157,9 %.

У гібрида Любава 279 МВ урожайність становила 18,3 ц/га. При цьому собівартість 1 ц продукції 83,1 грн. Чистий дохід з 1 га склав – 1944,7 грн.

Рівень рентабельності – 126,9 %.

Підсумовуючи отримані дані можна зазначити, що навіть при такому низькому урожаї, який був зібраний в 2019 році, рентабельність кукурудзи всіх досліджуваних гібридів досить висока. Тому вирощування кукурудзи в СТОВ «Придніпровський край» є ефективним і на майбутнє площі під вирощування культури планують збільшити.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Через інтенсивне використання природних ресурсів протягом тривалого часу та внаслідок надмірного техногенного навантаження на біосферу в Україні склалася надзвичайно складна і напружена екологічна ситуація. Глибоке занепокоєння викликає стан земельного фонду. Зростають масштаби ерозії ґрунтів, яка охопила майже третину всіх орних земель, знижується їх родючість, триває забруднення хімічними речовинами і техногенними відходами. Збільшується насиченість сільськогосподарської продукції пестицидами і нітратами. Продовжується практика необґрунтованого вилучення продуктивних земель для несільськогосподарських потреб. Погіршується санітарний стан лісів, збіднюється флора і фауна.

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки для життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України. Для досягнення цієї мети на території всієї країни здійснюється державна екологічна політика. Основу організації управління навколишнім середовищем і раціональним використанням природних ресурсів становлять Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища“ (1991 р.) [6] та Закон України “Про екологічну експертизу“ (1995 р.) [5]. Організація управління охороною навколишнього середовища регламентується крім того розроблюваними відповідно до Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища“ земельним, водним, лісовим законодавствами, про охорону атмосферного повітря, законодавством про надра та іншими юридичними нормами, нормативами і стандартами.

Суть екологічної експертизи згідно Закону України “Про екологічну експертизу” полягає в системі комплексної оцінки всіх можливих

екологічних і соціально-економічних результатів здійснення проектів функціонування народногосподарських об'єктів, прийняття рішень спрямованих на запобігання їх негативного впливу на навколишнє середовище і на вирішення намічених завдань з найменшими витратами ресурсів та мінімальними наслідками.

Міністерство охорони навколишнього середовища України здійснює державну екологічну експертизу генеральних схем розвитку і розміщення продуктивних сил країни і галузей народного господарства, контроль за економічними нормами при розробці нової техніки, технології, матеріалів, проектів на будівництво підприємств, що впливають на навколишнє середовище і природні ресурси.

Правовою основою екологічної експертизи є законодавство України; нормативною базою – увесь комплекс наявних природоохоронних і технічних стандартів, будівельних норм і правил, санітарно-гігієнічні й екологічні нормативи [20].

Сьогодні стає очевидним, що здійснювані раніше заходи щодо виконання й охорони природних ресурсів явно недостатні і не можуть розв'язати проблему захисту навколишнього середовища, зокрема і в аграрному секторі. Державною програмою охорони природи передбачено чітку екологічну організацію всіх ланок науково-технічного прогресу, залучення широкого кола спеціалістів до розв'язання проблем екології та агроекології, суворий контроль за реалізацією природоохоронних заходів виконання екологічного світогляду у населення.

Проблема охорони навколишнього середовища торкається, як сфери промисловості, так і сфери сільського господарства. Підвищення добробуту людей, а також завдання інтенсифікації сільського господарства пов'язане з більш ефективним і водночас раціональним використанням земельних ресурсів.

Аналізуючи стан охорони навколишнього середовища в СТОВ “Придніпровський край” можна сказати, що робота по збереженню

навколишнього середовища поставлена не на дуже високому рівні. Поряд з позитивними явищами спостерігаються і негативні, які впливають на екологічний стан довкілля.

Велике значення в охороні навколишнього середовища в господарстві відіграє кваліфікація спеціалістів і відповідальне відношення до цієї проблеми. Позитивним явищем є те, що при складному економічному стані господарство проводить заходи по поліпшенню родючості ґрунтів вносячи органічні та мінеральні добрива. Цей захід дозволяє на комплексному рівні підтримувати родючість та структуру ґрунті.

В землекористуванні господарства налічується близько 450 гектарів еродованих земель, які розміщені на схилах різної крутизни. Ці землі найбільше піддаються впливу водної та вітрової ерозії. На еродованих землях висівають культури, які здержують ерозію: озиму пшеницю, багаторічні трави. Ще в господарстві проводять такі протиерозійні заходи, як залуження земель та оранку впоперек схилів. Але ці заходи тільки частково усувають негативний вплив на ґрунтовий покрив. Необхідно більш системно і комплексно проводити заходи по зниженню впливу ерозії, як вітрової, так і водної в умовах СТОВ “Придніпровський край” Золотоніського району Черкаської області.

Переущільнення ґрунтів внаслідок пластичної деформації ґрунту після проходу коліс тракторів має негативний вплив, оскільки на поверхні поля утворюється колія, яка погіршує мікрорельєф, робить його більш ерозійно небезпечним. В господарстві трапляються випадки використання колісних тракторів при ранньовесняному обробітку ґрунту до настання його фізичної стиглості, також неефективно використовуються широкозахватні, комбіновані агрегати для обробітку ґрунту.

Невід’ємним фактором, що впливає на екологічну ситуацію є науково обґрунтоване чергування культур в сівозміні. В господарстві виявлені випадки не дотримання чергування культур, та перевищення більше 10 % від

загальної площі ріллі посівів соняшнику. В наслідок чого відбувається виснаження ґрунту.

Негативний вплив на екологічну ситуацію в господарстві має неправильне зберігання гною. В господарстві органічні добрива зберігаються на відкритих майданчиках, що негативно впливає на атмосферне повітря. Під час випаровування в атмосферу потрапляє велика кількість аміаку, молекулярний азот та інші складники, які зумовлюють неприємний запах. Крім того були випадки, коли тваринницький комплекс забруднював ставки відходами життєдіяльності тварин. Внаслідок тривалого зберігання розсипних мінеральних добрив відбувається випаровування азоту в атмосферу в результаті чого можливе руйнування озонового екрану стратосфери.

Всі мінеральні добрива і отрутохімікати зберігаються в господарстві в спеціальному сховищі.

При застосуванні мінеральних добрив у господарстві в останній час часто порушується технологія внесення і застосування добрив.

Під час весняного підживлення озимих культур розкидним способом спостерігались випадки потрапляння азотних добрив у природні водоймища.

За останні роки внесення пестицидів значно зменшилась, але це не призвело для покращення екологічного стану. Внаслідок цього на полях сильно зросла ступінь забур'яненості, що призвело до зниження продуктивності сільськогосподарських культур.

Отже, можна зробити висновок, що для ліквідації цих негативних явищ в СТОВ “Придніпровський край” необхідно провести такі заходи:

- впроваджувати протиерозійні сівозміни;
- необхідно правильно визначати строки внесення добрив з урахування біологічних особливостей культури;
- зберігати гній так, що б не допускати його негативний вплив на оточуюче середовище;

- локально вносити мінеральні добрива, при їх основному внесенні негайно загорнути в ґрунт;
- застосовувати пестициди суворо у відповідності з регламентними нормами;
- потрібно більш широко застосовувати суміші пестицидів, вносити половинні норми з МПВ;
- застосовувати агротехнічні і біологічні заходи боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами;
- дотримуватись схеми чергування культур у сівозміні;
- зменшити посівні площі соняшнику та приділяти більше уваги зернобобовим культурам;
- для зменшення ущільнення ґрунту його обробіток по можливості необхідно проводити широкозахватними агрегатами у фазі фізичної стиглості, з використанням гусеничних тракторів.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці являє собою систему забезпечення безпеки роботи, збереження життя і здоров'я працівників, у процесі всієї їх трудової діяльності.

Нині охорона праці є однією з головних систем на підприємствах різного напрямку будь-яких форм власності. Дотримуючись елементарних правил безпечного виконання робіт і вимог охорони праці, роботодавець може домогтися істотного зниження виробничого травматизму, практично до 95 %. Відсоток ймовірності складе людський фактор, якого складно позбутися. Саме таке процентне співвідношення випадків травматизму виникають через недотримання вимог охорони праці, як з боку роботодавця, так і з боку працівника.

Охорона праці як система зачіпає практично кожен бік життя людей. Охорона праці включає в себе цілий комплекс заходів, що мають нормативно-правове забезпечення. До числа таких заходів відносяться організаційно-технічні, соціально-економічні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні.

Відповідальність за організацію та стан охорони праці у відповідності до Закону України «Про охорону праці» (ст. 23) та типового положення про службу охорони праці в господарстві покладена на голову правління [8, 18]. Він у своїй діяльності зобов'язаний забезпечити необхідні безпечні умови праці в господарстві, слідкувати за дотриманням вимог діючого законодавства у цій галузі, кожного року затверджувати відповідальних за організацію такої роботи, убезпечувати можливість виникнення професійних захворювань, нещасних випадків.

У СТОВ «Придніпровський край» Золотоніського району Черкаської області розроблено, затверджено і впроваджено систему управління охороною праці. Вона передбачає організацію відповідної служби, навчання і

пропаганду безпеки праці, заохочення працівників, організацію контролю за станом охорони праці на робочих місцях, відповідальність підприємств за порушення вимог безпеки.

Згідно статті 15 Закону України «Про охорону праці» у СТОВ «Придніпровський край» створено відповідну службу, підпорядковану безпосередньо директору підприємства. Очолює службу інженер з техніки безпеки, який має вищу інженерно-технічну освіту. В його обов'язки входить організація навчання з вимог безпеки і виробничої санітарії працівників, участь в екзаменаційних комісіях для перевірки знань з охорони праці та нагляд за проведенням навчання. Він бере участь у розробці та впровадженні у виробництво досконаліших конструкцій захисних засобів, пристроїв з вимог безпеки і виробничої санітарії, у розгляді проектів виробничих приміщень і в прийманні в експлуатацію нових або реконструйованих приміщень, щоб давати висновок про відповідальність їх нормам та правилам з вимог безпеки і виробничої санітарії.

При працевлаштуванні майбутні робітники повинні пройти перевірку знань з безпеки праці та виконуваних ними робіт у майбутньому. Подібна перевірка стосується і співробітників, у роботі яких була перерва більше року. Організацією навчання працівників при підготовці, перепідготовці, підвищенні кваліфікації та перевіркою їх знань з охорони праці займаються працівники відповідної служби або інші особи, призначені керівником.

Усі працівники, яких приймають на постійній чи тимчасовій основі, проходять вступний інструктаж. Проводить його завжди інженер, про що робиться відповідний запис у журналі. Робітники своїм підписом засвідчують ознайомлення з правилами.

У СТОВ «Придніпровський край» керівником підприємства розроблено: періодичний (разовий), оперативний (квартальний, докладний), поточний (річний) і перспективний (трирічний) плани робіт по охороні праці. Основними документами є комплексний трирічний план покращення умов виробництва і план оздоровчих міроприємств.

Про стан розподілу коштів на створення безпечних умов роботи в СТОВ «Придніпровський край» свідчать дані таблиці 6.1. Господарство відраховує на охорону праці 0,2 % від фонду оплати праці.

Таблиця 6.1

**Затрати на охорону праці в СТОВ «Придніпровський край»
у 2021-2022 рр.**

Види затрат	2021 р.	2022 р.
Всього затрат, в тому числі:	18720	17000
на номенклатурні заходи	3300	4300
на засоби індивідуального захисту	5980	8500
на лікувально-профілактичні заходи	9440	4200
Показник розподілу матеріальних витрат	0,2	0,23

Проведений аналіз свідчить, що в СТОВ «Придніпровський край» у 2022 році значно зменшились окремі види витрат на заходи з охорони праці порівняно з 2021 роком. Так, загальні затрати зменшились – на 1720 грн., а лікувально-профілактичні заходи – на 5240. Однак, дещо збільшилися затрати на номенклатурні заходи – на 1000 грн. та зросли витрати на придбання засобів індивідуального захисту – на 2520 грн. Показник розподілу матеріальних витрат підвищився на 0,03 пункти.

Порівнявши затрати на охорону праці з нормативним показником, що залежить від виручки від реалізації продукції, можна відмітити, що в цілому господарство дотримується вказаного нормативу, відхилення незначні в 2021 рр. У 2022 році ці затрати були значно менші за необхідні норми (на 2350 грн), що пов'язано зі значними збитками та підвищеними витратами при вирощуванні зернових культур (загинули практично всі посіви озимих зернових) та аномально жарким літом і низьким врожаєм технічних культур.

На основі річної звітності господарства про травматизм на виробництві, актів по формі Н-1 складено таблицю 6.2 показників виробничого травматизму та захворювань.

Таблиця 6.2

**Показники стану виробничого травматизму та захворювань у
СТОВ «Придніпровський край» за 2021-2022 рр.**

Показники	2021 р.	2022 р.
1. Середньорічне число працюючих (Р), чол.	208	215
2. Число нещасних випадків (Nн) В тому числі:	1	1
- з тимчасовою втратою працездатності	1	1
- з стійкою втратою працездатності	-	-
- з смертельним наслідком	-	-
3. Втрати працездатності по травматизму, дн. (Ттр)	36	38
4. Число захворювань (Nз)	148	189
5. Втрати працездатності по захворюваннях дн. (Тзах)	917,6	1171
6. Коефіцієнт частоти нещасних випадків (захворювань) (Кчн = N*1000/Р); (Кчз = N*100/Р)	3,62 71,15	4,65 87,90
7. Коефіцієнт тяжкості нещасних випадків (захворювань): (Ктн = Ттр / Nн); (Ктз = Тзах / Nз)	36,0 6,2	38,0 6,19
8. Коефіцієнт втрат робочого часу (Квн = Кчн * Ктн) (Квз = Кчз * Ктз)	130,32 441,13	176,7 544,10

Аналізуючи дані таблиці 6.2, можна зазначити, що чисельність працівників в 2022 році збільшилася порівняно з 2021 роком на 7 осіб. Протягом 2021-2022 рр. у господарстві сталося 2 нещасних випадки з тимчасовою втратою працездатності.

Позитивним є те, що в господарстві не трапилося жодного смертельного випадку чи випадку зі стійкою втратою працездатності. Розраховані коефіцієнти свідчать про негативну динаміку в господарстві. Всі

вони підвищились у 2022 році, наприклад, коефіцієнт втрат робочого часу підвищився на 46,38 пункти в порівнянні з 2021 роком.

Аналіз наведених даних вказує, що за останні 2 роки в СТОВ «Придніпровський край» постійно зростають втрати внаслідок виробничого травматизму та захворювань, найбільшу частку яких становлять втрати від недоотриманої продукції та відрахування до фонду соціального страхування. Економічний ефект по покращенню умов праці за досліджуваний період є негативним, що дає можливість внести пропозиції щодо покращення ефективності системи охорони праці в господарстві для зниження втрат від виробничого травматизму та професійних захворювань. Крім того, негативна динаміка пояснюється постійним здорожчанням сільськогосподарської продукції та, відповідно, втратами від її недовиробництва та оплати праці, що збільшує суму відрахувань до фонду соціального страхування. У господарстві здійснюються відрахування до фонду охорони праці за рахунок частини прибутку підприємства, що передбачено колективним договором.

Для покращення стану охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях нами запропоновано:

- 1) інженеру з техніки безпеки потрібно покращити якість проведення інструктажів з охорони праці, вести роз'яснювальну роботу серед працівників господарства, звертати увагу шкідливі й небезпечні фактори на кожному робочому місці;
- 2) забезпечити співробітників засобами індивідуального захисту (протигазовими і протипиловими респіраторами);
- 3) надавати працівникам, зайнятим на роботах зі шкідливими умовами праці, спеціального харчування, молока чи рівноцінних харчових продуктів;
- 4) проводити обов'язковий попередній, періодичний та позаплановий медичний огляд працівників, зайнятих на важких роботах, роботах з небезпечними чи шкідливими умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

4. За результатами проведеної фітопатологічної експертизи насіння кукурудзи можна зробити наступні висновки:

5. В ході аналізу насіння кукурудзи виявлено прямий зв'язок між травмованістю насіння і посівними якостями гібридів Любава 279 МВ, Кадр 267 МВ та Дніпровський 181 СВ. Найвищі показники енергії проростання і лабораторної схожості зареєстровані у насіння гібриду Кадр 267 МВ 90 % і 92 % відповідно. При цьому травмованість зерна складає 1,05 %.

6. Аналіз видового складу патогенних мікроорганізмів насіння кукурудзи на сухому пошкодженому шкідниками матеріалі показав, що домінуючими були гриби родів *Fusarium* (23 %) та *Alternaria* (12 %). До основного патогенного комплексу долучались види грибів *Sorosporium*, *Trschotecium* *Cladosporium*.

7. З використанням методу вологої камери ідентифіковано збудників первинної інфекції *Fusarium* (26-28 %) та *Alternaria* (20-34 %) в залежності від гібриду, і сапрофіти: *Penicillium*, *Cladosporium*, *Mucor* та *Trichotecium*: їх поширення реєструвалося в межах 41-52 %.

8. Серед виділених патогенів гриби роду *Penicillium* найбільш негативно вплинули на розвиток паростка і корінця. Середня довжина корінця ураженого насіння в порівнянні з контролем була коротшою на 4,8 мм, а паростка – на 2,4 мм.

9. Відповідно визначеного патогенного комплексу необхідно протруювати насіння кукурудзи рекомендованими протруйниками для запобігання прояву таких хвороб, як кореневі гнилі та летюча сажка.