

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Кафедра захисту рослин ім. доцента Мішньова А.К.

ЗВІТ

**про проходження виробничої практики у
в умовах Маловисторопського коледжу СНАУ ім..
П.С. Рибалко Лебединського району Сумської
області**

студента-практиканта

Ушакова Андрія Олександровича

2 курсу, групи ЗР 1901-1

Оцінка _____

СУМИ-2017

Зміст

ВСТУП		4
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ (огляд літератури)		6
1.1. Значення культури		6
1.2. Біологічні особливості яблуні		7
1.3. Борошниста роса яблуні		8
1.4. Біологічні особливості		8
1.5. Плодова гниль		16
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ		21
2.1. Ґрунтово - кліматична характеристика Маловисторопського коледжу СНАУ		21
2.2. Організаційно-економічна характеристика Маловисторопського коледжу СНАУ		24
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ		56
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ		59
4.1. Розвиток борошнистої роси на різних сортах яблуні		59
4.2. Розвиток плодової гнилі на різних сортах яблуні		34
4.3. Вплив сортових особливостей яблуні на урожайність		36

Вступ

Захист сільськогосподарських рослин від шкідливих організмів став обов'язковим елементом технологій інтенсивного землеробства. Раціональне використання засобів захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів зменшує (подекуди на 15–30% і більше) втрати врожаю, підвищує його якість.

Для попередження серйозних втрат, що можуть спричинити сільському господарству та всім рослинним багатствам шкідливі організми в Україні проводиться система фітосанітарного контролю.

Збільшення з року в рік обсягів імпорту та транзиту продуктів рослинного походження, особливо з країн, малодосліджених у фітосанітарному відношенні, створюють постійну загрозу завезення на територію України нових адвентивних видів шкідливих організмів. Тому важливим фактором є проведення фітосанітарної експертизи на високому рівні.

Яблуна - дерево сімейства розоцвітних. У цьому роді налічується близько 60 видів. Цінують яблуню, насамперед, за високі десертні смакові якості свіжих плодів, які споживають протягом року завдяки наявності сортів різних термінів достигання. Яблукам властива транспортабельність і здатність до тривалого зберігання. Їх використовують і для переробки, виготовляючи соки, сиропи, повидло, мармелад, компоти, сухофрукти, а плоди деяких сортів можна маринувати і замочувати [2].

Яблука із прадавніх часів відомі як коштовний харчовий і дієтичний продукт. Їх використовували у свіжому й печеному виді для збільшення жовчовиділення, поліпшення травлення. зменшення набряків, поліпшення кровотворення. при лікуванні склерозу й подагри, хронічного ревматизму й нирковокам'яної хвороби. Плоди їстівні у свіжому й переробленому виді [18].

Актуальність теми В підвищенні врожайності яблунь важливе місце належить захисту їх від хвороб. Найпоширенішими хворобами цієї культури

є: борошниста роса, плодова гниль, парша, чорний та звичайний рак, філостіктоз та бактеріальні хвороби.

Зменшення втрат врожаю від хвороб і інших шкідливих організмів зараз можливе тільки при застосуванні комплексної системи захисних заходів, яка раціонально поєднує правильний підбір агротехнічних, хімічних, селекційних і інших методів захисту рослин. Її правильне застосування дає можливість попередити масовий розвиток і розповсюдження патогенів, зменшити їх шкідливість до господарськи невідчутних втрат [7].

Отже, своєчасне виявлення і попередження розвитку шкідливих організмів це основна задача агронома з захисту рослин при вирощуванні будь-якої господарської культури. Тому дослідження в цьому напрямку є актуальними.

Метою даної роботи є: встановити вплив сортових особливостей яблунь на розвиток борошнистої роси і плодової гнилі та розробка заходів боротьби з ними в умовах Маловисторопського коледжу СНАУ.

Завданням даної роботи є:

- вивчити динаміку розвитку борошнистої роси;
- вивчити динаміку розвитку плодової гнилі;
- вивчити ефективність застосування фунгіцидів.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Історія і ареал культури

Яблуня – стародавня листопадна плодова рослина помірного клімату, що була відома вже понад 5 тисяч років тому. Про це свідчать археологічні розкопки у Європі, зображення плодів у храмах і пірамідах Стародавнього Єгипту, міфи і легенди народів античного світу. У 4 ст. до н.е. учень Аристотеля Теофаст вперше згадував про ранні і пізні її сорти. Катон і Колумелла описали вже понад 50 сортів, вирощуваних у Стародавній Греції і Стародавньому Римі. Не виключено, що культура яблуні вперше виникла в країнах Близького Сходу та в гірському Китаї. У IV-VII ст. вона набула поширення в Західній Європі, особливо – у монастирських садах Італії і на півдні Франції, а згодом у Німеччині, Англії та інших країнах. Подальший розвиток культури в Західній Європі спостерігався у XV-XVI ст., а на початку XVII ст. вже описано понад 60 сортів, окремі з яких вирощують і дотепер.

Культура яблуні має багатовікову історію і в нашій країні. У південній частині теперішньої України її вирощували ще в IV-III ст. до н. е. Значного розвитку культура яблуні набула за часів Київської Русі – в IX-XI ст. – переважно в садибах князів та на землях монастирів. Найбільше садів, продукція яких призначалась для реалізації на ринку, вирощували на Поділлі і в Криму. Але особливо значний промисловий розвиток культури яблуні відбувся у XIX ст., що було зумовлено, насамперед, науковим прогресом у селекції, технологіях вирощування садивного матеріалу, закладанні садів та догляду за ними, а також реформуванням ринкової економіки[3].

Протягом XX ст. науково-дослідна робота з культурою яблуні набула якісного нового, поглибленого розвитку: виведено багато цінних сортів, розроблено технології вирощування саджанців, нові конструкції крон і садів,

інтенсивні індустріальні технології закладання та догляду за насадженнями, збирання врожаю.

Широкомасштабна селекційна робота, високий рівень наукових технічних досліджень у зарубіжних країнах з ринковою економікою забезпечили значне зростання продуктивності промислових садів, підвищення товарної якості і конкурентноздатності продукції, збільшення щорічних валових зборів плодів[43].

В Україні промислову культуру яблуні рекомендовано в усіх зонах плодівництва.

1.2. Значення культури

Яблуня з давніх-давен є основною плодовою культурою в нашій країні. Це зумовлено сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для її вирощування в більшості регіонів, а також традиціями місцевого населення. В. Л. Симиренко (1995) підкреслював, що ця культура є єдиною серед плодових, яку можна вирощувати майже по всій території України. Широке поширення яблуні пояснюється й різноманітністю її господарсько-цінних ознак. Яблука — смачний, дієтичний і лікувальний продукт споживання. Енергетична цінність 100 г м'якуша плоду яблуні становить 188—214 кДж, або 45—51 кКал. Яблука містять, %: цукрів 4—14,6, органічних кислот—0,09—1,82, пектинових речовин — 0,90—1,48, дубильних і барвних — 4,8—15,3; Р-активних речовин — 700—979, вітаміну С — 0 — 40,5 мг на 100 г сирової речовини, а також мінеральні солі, амінокислоти.

Наявність величезної кількості сортів яблуні різного строку досягання та з тривалою лежкістю плодів гарантує забезпечення споживача свіжими яблуками протягом усього року. Плоди яблуні використовують також для виготовлення високоякісних соків, сидрів, компотів, повидла, джемів, варення, мармеладу, порошоків, сухофруктів та інших продуктів переробки.

Яблуня впевнено займає перше місце серед плодових і ягідних культур в Україні як за площею вирощування, так і за валовим збором плодів. За

даними перепису багаторічних насаджень 1998 року, цю культуру вирощували на площі 280,5 тис. га, тобто — на 64,6% площі, зайнятої всіма плодовими та ягідними культурами, у тому числі на 92,1% — зернятковими. Основна частина яблуневих садів — 85,2%, або 239 тис. га належить колективним та державним сільськогосподарським підприємствам.

За 14 років між останніми переписами багаторічних насаджень (1984 і 1998), площа під садами яблуні зменшилася на 205 тис. га (42,3%). Разом з тим вік 35,8% насаджень зерняткових культур перевищує 25 років, тобто вони використовуються понад нормативний строк. Нові сади закладаються повільно. Якщо в 1984 р. площа молодих, ще неплодоносних насаджень яблуні в громадських господарствах становила 105 тис. га, то в 1998 р. — лише 10,5 тис, тобто вдесятеро зменшилася.

Значна питома вага яблук і в загальній масі вироблених плодів та ягід. За даними О.Ю. Єрмакова (1998), в урожаї 1986—1990 рр. вона становила 64,1%, у 1997-му — 67,9, а в неврожайному 1999 р. — 38,7%.

Валове виробництво яблук в Україні нестабільне. Так, у 1986—1990 рр. середньорічне виробництво їх становило 1674,7 тис. тонн, 1991р. - 765, 1993 р. - 1773,8, 1995 р. - 1046,2, 1997 р. - 1897,8, 1998 р. —568,1, 1999 р. — 296,8, 2002 р.—661,6, 2003 р.—871 тис. тонн.

Урожайність яблуні в цілому по країні останніми роками знижується насамперед через недоглянутість садів. Наприклад, у 1990 р. вона становила 3,4 т/га, у 1997-му — 2,7, 1998-му — 2,2, 1999-му — лише 1,2, а в 2002 р. — 2,4т/га.

Аналіз даних про виробництво яблук у країнах Європи, з також каші розрахунки показують, що наприкінці ХХ ст. серед країн континенту Україна посідала п'яте місце за валовим виробництвом плодів яблуні: у 1996—1997 рр. — 1469 тис. тонн — після Росії (2000 тис. тонн), Польщі (1950 тис.) Італії (1908 тис.) і Франції (1885 тис. тонн).

У розрахунку на душу населення в Україні за 1990—1997 рр. одержали по 28—31 кг яблук, що на 100% менше за фізіологічну норму (59 кг),

обґрунтовану ще в 30-ті роки під час розробки методики порайонної стандартизації сортів (Широков Н.С., 1934) або на 9—10 кг менше порівняно з нормою, яку називають сучасні автори (Шестопаль О.М., 1994). У неврожайні 1998 і 1999 рр. цей показник був ще нижчим — відповідно 11,8 і 6,2 кг.

У загальному обсязі вирощуваних в Україні плодів і ягід найбільша частка припадає на яблука. Наприклад, у 1995—1999 рр. вона становила 43—60%. Переважну більшість плодів яблуні (майже 90%) реалізують свіжими і тільки близько 10 % використовують на переробку.

На ринку свіжих плодів яблука традиційно переважають. Так, у 1998 році на них припадало 37,1% загальної маси проданих на ринках Києва плодів і ягід, 14,6% становили цитрусові, 8,6% — абрикоси, 7,3% — груші і 32,4% — вся інша плодоягідна продукція.

Облік надходження яблучної продукції на ринки України, аналіз її за товарними якостями та помологічними сортами, котрі виконано протягом 1997—2002 рр. показують, що у врожайні роки свіжі яблука вітчизняного виробництва становлять 90—95% загального обсягу реалізовуваних плодів яблуні, у неврожайні — близько 72—75%. Яблучний сезон відкривають у першій декаді липня плоди ранньолітнього строку досягання, а завершують пізньозимові наприкінці травня. Півтора літніх місяця яблучний конвеєр підтримується переважно дорогими плодами зарубіжного виробництва. Період найбільшої насиченості ринку яблуками вітчизняного виробництва охоплює сім місяців — з вересня по березень включно.

Найбільша частка літніх плодів, що реалізуються, припадає ні Папіровку і Донешту, осінніх — Славу переможцям, Штрейфлінг та Антонівку звичайну, зимових — Кальвіль сніговий, Айдаред,, Голден Делішес і Роял Ред Делішес. Найбільший попиту покупців мають яблука літніх сортів з яскравим покривним забарвленням і Папіровка, з осінніх — Слава переможцям, зимових — Кальвіль сніговий, Ренет Симиренко, Голден Делішес, Роял Ред Делішес. Плоди цих сортів, за винятком Кальвіля

снігового, продаються за найвищими цінами. Починаючи з 1999 року помітно покращилися товарні якості яблук вітчизняного виробництва, що надходять у продаж.

1.3. Біологічні особливості яблуні

Яблуня добре пристосована до різних умов вирощування, має велику кількість видів та сортів, що дозволяє вирощувати її в найрізноманітніших умовах, характеризується довговічністю, високою продуктивністю, цінними цілющими та дієтичними якостями плодів. Відзначається високою зимостійкістю. За нормальних літніх умов і поступового похолодання дерева літніх і осінніх сортів витримують морози до мінус 35 – 40С, зимові ж сорти - до мінус 30 – 35С. Причому, морозостійкість дерев на насінних підщепах вища, ніж на клонових. Яблуня - світлолюбива рослина, затінених місць не витримує. Яблуня добре росте і плодоносить на суглинистих та супіщаних ґрунтах, на піщаних ґрунтах при внесенні органічних добрив. На засолених, заболочених і торф'яних ґрунтах спостерігається пригнічення росту і розвитку. Погано переносить близьке залягання ґрунтових вод, глибоких пісків, кам'янисті ґрунти . Стійка до посухи, що дає можливість культивувати її в південних сухих районах. Яблуня - довговічна порода. Середній вік дерев 50 - 60 років, а інколи і понад 100 років. Тривалість використання яблуні на насінних підщепах – 30 – 40 років, на слаборослих - близько 20 – 25 років. Яблуня на сильнорослих насінневих та клонових підщепах росте у вигляді дерева висотою до 12 – 14 м, їх коренева система, залежно від властивостей ґрунту, заглиблюється на 1,5 – 2 м. Дерева яблуні на середньорослих клонових підщепах ростуть висотою до 4 - 5 м, коренева система заглиблюється на 1 - 1,5 м. Дорослі дерева на карликових клонових підщепах сягають у висоту 2 - 3 м, корені проникають на глибину до 1 м. За строками досягання плодів сорти яблуні поділяють на літні, осінні й зимові.

Найпоширенішими захворюваннями яблунь є борошниста роса та плодова гниль або моніліоз.

1.4. Борошниста роса яблуні

Борошниста роса яблуні – це грибокве захворювання, що викликається грибами мучнисторосянними (*Erysiphales*), небезпечними паразитами для багатьох рослин. Існує так звана помилкова борошниста роса, хвороба не тільки дерев і кущів, але й інших рослин. Її збудниками є паразитичні гриби класу фікоміцетів. Як правило, ця хвороба вражає зелену частину рослини, переважно лист.

Сумчастий гриб утворює грибницю, яка прикріплюється аспресоріями безпосередньо до живильним органам рослини, від яких заходять гаусторіями в глибокі тканини. На таких поверхневих грибницях в весняний і літній період розвивається рясне конидиальное спорошення, після чого формується стадія клейстотеції із сумкоспорами і сумками.

У більшій частині збудників найчастіше грибниця однорічна, вона відмирає разом із зараженою частиною рослини. Однак, вона може бути багаторічної, зберігаючись під корою, в коренях та інших зимуючих органах. Гриб швидко з допомогою конідій поширюється дуже швидко між рослинами, викликаючи нові зараження. Інкубаційний період появи характерного нальоту з конідіями залежить від онтогенетичного стану рослини-господаря і становить 4-10 днів. Розвиток спорошення триває, в середньому, 50-90 днів, в окремих випадках більше. Відзначено, що при жаркій погоді дерева менш стійкі до борошнистої роси яблуні.

Борошниста роса яблуні виявляється в ранній весняний період, коли бруньки тільки починають розпускатися (фаза відокремлення бутонів) і на самому початку утворення першого аркуша. Вона майже одночасно з'являється на листках і пагонах. На суцвіттях з'являється щільний білий наліт, вони сильно деформуються, в'януть, не утворюючи плодів, а частина відпадає. Уражені пагони і плоди можна побачити на фото нижче. Симптоми ураження

Збудник борошнистої роси яблуні являється сумчастий гриб *Podosphaera leucotricha* Salm. Крім яблуні цей гриб уражує грушу, але в меншій мірі [5].

Згідно з матеріалами фахівців-дослідників дана хвороба широко поширена на території країн колишнього СНД і країн Балтії. Її висока шкодочинність (відсоток ураження 60-90%) спостерігається в Алма-Атинській зоні плодівництва Середньої Азії і Казахстану, Закавказзя, в районах Північного Кавказу, Азербайджану, України, Росії, Білорусії, Латвії, Молдови та Вірменії. До середнього розвитку захворювання (відсоток ураження 40-60%), належать Краснодарський край, окремі області Грузії, Киргизстану, Закарпаття. У слабкому ступені захворювання (відсоток ураження 20-40%) проявляється центральних районах Прибалтики, Чорноземної смуги, а також Поволжя.

При сильному розвитку борошністої роси, її шкодочинність може бути дуже великий. Листя, які вражені недоразвиваються і обпадають, а інфіковані пагони продовжують свій ріст і їх верхня частина всихає. Обсипаються і сформувалися зав'язі. Дане захворювання може знизити рівень врожайності на 40-60%.

Крім цього, значно знижується зимостійкість яблунь. Гинуть у першу чергу уражені бруньки і пагони. Проте разом з ними часто відмирає грибниця, чим пояснюється значне зниження інфекції після суворої зими. Особливо небезпечна ця хвороба в розплідниках, коли вона може вразити велика кількість рослин.

Для профілактики і захисту від цього захворювання проводять триразове обприскування фунгіцидами або бордоською рідиною. Також допомагає запилення сірої не менше трьох разів у літній період. Підживлення дерев калійними і фосфорними добривами в значній мірі підвищує опірність захворюванням, а ось перегодовування азотистими добривами підвищує ризик інфікування, особливо в період бутонізації.

Приміщення з саджанцями слід провітрювати як можна частіше, дотримуючись режим вологості та уникаючи протягів.[7].



Рис.1. Листок яблуні уражений борошнистою росю

Дуже рідко окремі квіти в уражених суцвіттях цвітуть нормально і формують зав'язь, яка вкрита борошнисто-білим нальотом, який через деякий час счезає, а на плодах вподальшому проявляється іржаста сіточка, яка нагадує пробкову тканину, яка формується в результаті опіків пестицидами або механічними ураженнями. Зрідка на молодих плодах може утворюватись добре помітний наліт і чорні, розташовані купками, крапочки – плодові тіла гриба (клеїстотеції). При ураженні у фазі зав'язі плоди часто обсіпаються. Маса уражених плодів значно менша, ніж у здорових [23].



Рис. 1.3. Плід, уражений борошнистою росю [17].

Біологічні особливості збудника борошнистої роси *Podospaeraleucotricha*. По прийнятій в даний час класифікації гриби складають окреме царство Мусотаабо Fungi (в царстві організмів з сформувавшимся ядром - Eucariota), що займає проміжне положення між царствами рослин і тварин: гриби мають схожий з рослинами тип поглинання поживних речовин, росту, але, як і у тварин, в оболонці клітин грибів

присутній хітин, немає хлорофілу, в обміні речовин утворюється сечовина і запасний продукт глікоген [48].

Клас *Ascomycetes* відноситься до вищих грибів, які мають багатоклітинний, септований міцелій. Це найбільший клас, який включає 30 тис. видів. В клітинних стінках містяться хітин і глюкани. Характерна особливість аскоміцетів – наявність в циклі розвитку плодових тіл із сумками (асками) з сумко спорами [7].

Головна особливість групи порядків Піреноміцетів – тип сумок унітунікатні – оболонка тонка, одношарова.

В циклі розвитку збудника борошнистої роси яблуні є конідіальна (безстатева) і сумчаста (статева) стадії. Конідіальна стадія служить джерелом масового розмноження гриба. В цій стадії він має назву *Oidium farinosum* Ske [8].

Інкубаційний період хвороби залежить від умов погоди та стійкості сорту і коливається в межах 4-10 діб. Відмічено, що жарка погода веде до послаблення загального стану рослин і зниженню їх стійкості до борошнистої роси. При цьому спостерігається інтенсивне спороутворення і розповсюдження конідій. Найбільш сприятливі умови для зараження створюються при температурі 18-25° С та високій вологості повітря. В краплинах і при низькій температурі конідії гриба не проростають. Вони можуть зберігати життєздатність на протязі 12-14 днів [8].

Джерелом вторинної інфекції являються як первинно, так і вторинно уражені органи.

Найбільш сприятлива для розвитку хвороби суха та жарка погода, особливо в першій половині літа, яка, впливаючи на загальний стан рослини, послаблює її стійкість до борошнистої роси. Зниження тургору в тканинах при недостатчі вологи в ґрунті і посиленому її випаровуванні листям в жарку погоду призводить до захворювання і полегшує зараження. При цих умовах гриб, прискорюючи висушування і без того страдаючих від недостатчі вологи листя, збільшує ступінь шкодочинності хвороби [47].

Умови розвитку борошнистої роси яблуні. Інкубаційний період хвороби складає в середньому 4-10 днів і сильно залежить від погодніх умов та стійкості рослини-хазяїна. Відмічено, що жарка погода веде до послаблення загального стану рослин і зниженню їх стійкості до борошнистої роси. При цьому спостерігається інтенсивне спороутворення та розповсюдження конідій. Найбільш сприятливі умови для зараження складаються при температурі 18-20° С і високій насиченості повітря пароподібною вологою. В краплинах води і при пониженій температурі конідії не проростають. Але вони можуть зберігати життєздатність на протязі 12-14 днів [8].

Після суворих зим звичайно розвиток борошнистої роси призупиняється в результаті вимерзання зимуючого в бруньках міцелію. Абсолютний мінімум температури повітря (нище – 23° С) і кількість днів з летальними для міцелію температурами можна використати в якості показників для прогнозування інтенсивності розвитку первинної інфекції. Температурний фактор являється основним для послаблення розвитку борошнистої роси в північній зоні плодівництва [35].

Відношення до світла у фітопатогенних грибів не однакове. Більшість грибів краще розвивається на розсіяному світлі. Світло потрібне грибам головним чином для формування спороношення, міцелій же краще росте у відсутності світла [26].

Застосування органічних і мінеральних добрив прямого впливу на збудника хвороби не надає, але правильне застосування добрив підвищує стійкість рослин до захворювання, а також знижує ураженість ними. Добрива змінюють мікроклімат в поадках, морфологічні особливості рослин, що уособлює значні коливання рівнів розвитку хвороби [15].

1.5. Плодова гниль

Розповсюдження і шкодочинність. Дуже поширене і шкідливе захворювання зерняткових плодів культур. Воно дістало назву плодової гнилі тому, що часто викликає побуріння і загнивання плодів. Проте може

бути причиною відмирання суцвіть та інших органів рослин, тому правильніше називат
и його моніліозом, що відповідає родовій назві збудника хвороби [2].

Вчасно помічена, при зовнішньому огляді дерева, хвороба допоможе господарю зберегти врожай, а також запобігти поширенню захворювання по всій садовій ділянці. Одним з найбільш поширених захворювань в плодовому рослинництві є плодова гниль.

Найбільш часто вона шкодить яблуням. Захворювання вражає плоди, що ростуть на деревах, а також вже зібраний урожай, приводячи його у повну непридатність для використання. Про те, як боротися з плодовою гниллю на яблунях в саду і піде мова далі.

Велику небезпеку грибкова хвороба представляє для молодих пагонів. При ураженні відбувається висихання деревини і молодих гілочок. Якщо захворювання сильно поширилося, то дерево цілком може загинути.

Плодова гниль відноситься до недуг, яка спостерігається на великій кількості рослин. Вона поширюється, як на яблуні та груші, так і на горобину, айву, сливу, черешню, абрикос тощо. Захворювання на плодах починається з появи маленької плями темного кольору. Вона досить швидко розростається, і майже відразу вражає весь плід. М'якоть стає бурого кольору, дуже м'яка, повністю пропадають всі смакові якості.

Через кілька днів, на ураженій поверхні виникають грибні спори, на яких з'являються конідії. За допомогою вітру, опадів і комах, грибкове захворювання може поширитися на інші плоди.

Грибок може потрапити в плід через невеликі пошкодження на шкірці. Вони можуть виникати в результаті псування птахом, осами, або опадами. Якщо шкірка не має дефектів, то зараження в більшості випадків не відбувається. Це може статися тільки тоді, коли здоровий плід стикається з хворим.

Відмінними джерелами плодової гнилі є залишенні з минулого врожаю заражені плоди і гілки, які не були видалені під час санітарної обрізки, та мають на собі спори грибку.

До перших ознаках появи плодової гнилі можна віднести перші вище перелічені подібні прояви. За час дозрівання плодів грибкове зараження стрімко поширюється. Якщо залишити гнилий плід на дереві, то через плодоніжку інфекція перекинеться і на саму гілку. Захворювання поширюється по гілках, які знаходяться в межах досяжності. На вражених гілках грибок зимує добре.

При настанні весни, він почне своє поширення на молоді зав'язі, викличе їх в'янення та подальшу загибель.

Стрімкому розвитку інфекції сприяє і тепла, досить волога погода.

Симптоми ураження. Збудником хвороби являються незавершений гриб із порядку *Phycomycetales*, родини *Moniliaceae*. В посадках яблуні хвороба проявляється у формі плодової гнилі, яка викликається збудником *Moniliafructigena* West [7].

Спочатку на поверхні плоду формується невелика бура пляма, яка швидко збільшується в розмірах і через декілька днів охоплює весь плід. Плоди буріють, розм'якшуються і стають повністю непридатними до вживання. Слідом за побурінням на поверхні плоду з'являються світло-жовті подушечки спороношення гриба, які розташовуються концентричними колами. Подушечки, діаметром 2-3 мм, складаються з великого числа конідій, які розташовані ланцюжками на коротких конідіеносцях.

Зараженню плодів здійснюється у місцях свіжих поранень шкірки, спричинених шкідниками (гусеницями плодожерок, листокруток, казарок), птахами, механічними пошкодженнями та ін. Дуже часто збудник проникає в плоди через тріщини, які формуються в результаті ураження паршою. Інколи збудник проникає в плід через черешкову ямку, але при цьому зараження відбувається тільки при наявності краплинної вологи. Можливе також зараження здорових плодів шляхом іхтісного контакту із ураженими [18].



Рис.5. Плоди яблуні уражені моніліозом [21].

Плоди при моніліозі загнивають через 3-5 днів після зараження, а спороношення збудника проявляється через 8-10 днів. Більша частина із уражених плодів з часом засихає, зморщується, муміфікується.

При несприятливих для розвитку гриба умовах (низька вологість, дуже висока або дуже низька температура повітря) конідіальнеспороношення на загнивших плодах може не розвиватися. У таких випадках плоди муміфікуються і набувають не бурого, а чорного або синювато-чорного забарвлення з характерним глянцевою відтінком. Дуже часто такі симптоми на плодах проявляються у сховищах.

Збудник хвороби зимує в муміфікованих плодах, які залишаються на деревах або знаходяться під ними на протязі зими. Навесні у вологу теплу погоду на таких плодах утворюються подушечки конідіального спороношення, які служать джерелом первинної інфекції.

Крім плодів, *Monilia fructigena* може уражувати суцвіття (моніліальний опік) і викликати засихання молодих пагонів. Внаслідок уражень суцвіть квітки буріють і засихають до зав'язування плодів. На уражених пагонах до весни також може утворитись конідіальнеспороношення, яке є джерелом первинної інфекції.

Профілактика плодової гнилі.

1. Вибіркова обрізка дерев, завдяки якій покращиться освітлення, а також крона буде добре провітрюватися. В результаті крона повинна придбати прозорість.

2. Повинна проводитися дворазова обрізка дерев, під час якої необхідно обов'язково видалити всі висохлі гілки, плоди з гниллю, а також ті, які вже муміфікувалися.

Ці маніпуляції потрібно проводити в осінній період, після того, як опадє листя. А також влітку, коли ледь тільки появляться перші ознаки інфекції.

3. Необхідно пам'ятати і про своєчасне внесення добрив, що містять необхідні мікроелементи. А також дотримуватися нормативів по догляду за пристовбурними колами. У більшості випадків такі заходи допомагають істотно знизити кількість уражених плодовою гниллю дерев.

4. У весняний період, коли починається фаза рожевих бутонів, дерева можна обробити препаратами, що містять мідь (бородска суміш, хлороокись міді, азофос). Все це здатне запобігти первинному ураженню грибокком, який благополучно переніс зимівлю на гілках і торішніх плодах.

5. Після того, як закінчилося збирання врожаю і на самому початку листопаду, проводиться обробка за допомогою мідного купоросу або купроксата. Такі дії допоможуть знищити залишки грибку.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет дослідження

Об'єктом дослідження є розвиток хвороб на яблуні.

Предметом дослідження є вплив фенотипічних особливостей яблуні на розвиток хвороб в умовах Маловисторопського коледжу СНАУ.

Дослідження проводились в умовах Маловисторопського коледжу СНАУ Лебединського району Сумської області.

2.2. Ґрунтові умови господарства

Маловисторопський коледж СНАУ розташований у південній частині Лебединського району, у 40 км від районного центру м. Лебедин і 60 км від обласного центру м. Суми.

У своїй діяльності господарство керується чинним законодавством України, статутом та іншими документами. Маловисторопський коледж СНАУ є юридичною особою, має самостійний баланс та інші рахунки у банківських установах, круглу печатку із своїм найменуванням, штамп та інші реквізити.

Майно господарства складається з основних фондів, вартість яких відображена в балансі господарства. Контроль за дотриманням чинного трудового законодавства покладається на директора підприємства. Господарство веде бухгалтерський облік фінансових результатів своєї роботи.

Клімат господарства можна охарактеризувати за даними Лебединської метеорологічної станції. За цими даними клімат території відноситься до помірно-континентального. Середньорічна температура повітря становить +6,5°C. Найнижча температура становить -32°C і припадає на січень місяць, найвища температура фіксується в липні місяці і становить +35°C. Початок вегетації припадає на 2-гу декаду квітня, припинення вегетації - на 2-гу декаду жовтня. Дата переходу температури через +10°C припадає на кінець квітня. Тривалість вегетаційного періоду лежить в межах 170-172 днів.

Тривалість безморозного періоду - 180 днів Сума температур за період активної вегетації становить 2450-2600°C.

Сума опадів в середньому по роках коливається в межах 481-544 мм, в тому числі за вегетаційний період 322-350 мм. Запаси вологи в шарі ґрунту 0-100 см на початок весни - 160-170 мм. Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) лежить в межах 1-1,1.

В середньому сніговий покрив лягає в 3-тій декаді листопада. Висота снігового покриву коливається в межах 15-20 см. Схід снігового покриву припадає е основному на 3-тю декаду березня.

Дата останніх весняних заморозків припадає на 1-шу декаду травня. Дата перших осінніх заморозків, в свою чергу припадає на 3-тю декаду жовтня. Переважаючі вітри - південні та західні.

Характеризуючи кліматичні умови 2013 року, слід відмітити, що з третьої декади червня на Краснопільщині установилась спекотна, суховійна погода. Середня температура повітря протягом двох місяців з 21 червня по 20 серпня склала 25,4°, що вище за норму на 7°. денні температури повітря підвищувались до 30-35°, в першій половині серпня вони сягали 36-40°.

Відносна вологість повітря протягом 29 днів знижувалась до 30% і менше. Суховії спостерігались майже щодня. Спекотний температурний режим спостерігався при відсутності ефективних опадів. У червні при місячній нормі 62 мм випало – 39,6-63,9%, у липні при нормі 74 мм випало 46,1-62,2 мм, у серпні при нормі 62 мм випало 5,8-9,3%.

За умов спекотної, суховійної погоди відбулося інтенсивне випаровування вологи з ґрунту внаслідок чого вже на кінець червня запаси продуктивної вологи ґрунту знизились до недостатніх та незадовільних: в орному шарі ґрунту 5-15 метровому – 25-75 мм. В першій половині липня короточасні зливові дощі носили локальний характер, розділялись вкрай нерівномірно і лише на короткий час пом'якшували умови вегетації пізніх культур. На початку серпня запас продуктивної вологи майже був вичерпаний, орний шар ґрунту практично сухий.

Таким чином, протягом всього вегетаційного періоду посіви ранніх ярих та пізніх сільськогосподарських культур розвивались в умовах підвищеного температурного режиму та дефіциту опадів. Через посуху рослини передчасно жовтіли та засихали, погано запилялись, що призвело до безпліддя колосків, зерно формувалось дрібне, число зерен в колосі знижене, налив його відбувався незадовільно.

2.2 Землекористування і ґрунти господарства

Згідно геоморфологічної карти, територія господарства знаходиться у другому агрокліматичному районі Сумської області, який характеризується помірним кліматом: літо тепле зі значною кількістю опадів, зима не дуже холодна з відлигами. Рельєф господарства рівнинно-хвилястий, в західній частині розчленований яружно-балочною системою. Ґрунтові води суттєвого впливу на ґрунтотворний процес не мають, так як залягають на глибині 9-10 м. Лише на дні ярів в деяких місцях ґрунтові води виходять на поверхню, утворюючи заболочені ділянки.

Рослинність на території господарства переважно лучно-стєпова, що представлена злаково-різнотравними асоціаціями. Лише місцями трапляється деревна рослинність у вигляді невеликих перелісків. Серед лісових порід найбільш поширеними є клен, дуб, ясен. У зв'язку з можливістю виникнення ерозії господарстві штучно створені ґрунтозахисні лісосмуги. Оскільки ґрунтотворний процес проходить в основному під покривом трав'янистої рослинності, то він має дерновий характер.

Ґрунтотворними породами в основному є леси та лесовидні відклади, що характеризуються невеликою водопроникністю, доброю водотривкою здатністю та багаті на кальцій, який є необхідним фактором для утворення міцної структури.

Найпоширенішими ґрунтами господарства являються чорноземи типові карбонатні та звичайні малогумусні. Дані ґрунти характеризуються глибоким гумусовим профілем більше 80 см, високим вмістом органічної речовини та гумусу, біогенною акумуляцією в гумусовому профілі елементів живлення

рослин (М, Р та ін.). Вміст гумусу в даних ґрунтах коливається в межах 4,2-4,7%. Реакція ґрунтового розчину (рН) становить 5,9-6,3. Аналізуючи дані стосовно зміни реакції ґрунтового розчину, слід відмітити, що в господарстві проходить поступове підкислення ґрунтів, що може негативно відобразитись на росту та розвитку окремих сільськогосподарських культур (наприклад, цукрового буряка, люцерни та ін. Отже, слід бути досить обережними при виборі мінеральних добрив та періодично вносити і органічні добрива, а у випадку подальшого підкислення ґрунтового розчину розробити і впровадити систему хімічної меліорації ґрунтів.

За механічним складом ґрунти господарства належать до середньосуглинистих. Ґрунти структурні і мають зернисто-горіхоподібну структуру відзначаються гарною повітре- та водопроникністю.

На мою думку, правильне використання високої потенціальної родючості даних ґрунтів, збереження гумусового шару від руйнування - основний принцип господарювання, і досягти цього можна наступними заходами:

- раціональний обробіток ґрунту, відповідно до потреби та доречності;
- накопичення та правильне використання вологи, що дозволяє покращити ефективність застосування мінеральних добрив та максимально задовольнив потребу сільськогосподарських культур у волозі;
- внесення мінеральних та органічних добрив, при чому внесення мінеральних добрив необхідно обов'язково проводити з врахуванням забезпечення ґрунту тими чи іншими елементами та потреби сільськогосподарських культур в них;
- покращення структури посівних площ, введення високоврожайних культур сортів (правильне розміщення культур в сівозміні, раціональне навантаження сівозмін енергомісткими культурами позитивно впливає на агрономічні властивості ґрунту та попереджає їх деградацію);
- боротьба з ерозією, цей захід має важливе значення в зоні розташування господарства, так як існує реальна загроза водної ерозії, а в

посушливі роки і дефляції. Серед заходів по попередженню ерозії ґрунту, слід виділити високу ефективність агротехнічних заходів (а саме, використання ґрунтозахисних властивостей рослин - багаторічних трав;

- заходи протиерозійного обробітку, спеціальні прийоми регулювання снігозатримання, застосування добрив та оструктурювачів ґрунту), та лісомеліоративних заходів, а саме, створення лісних захисних насаджень різного призначення.

2.3 Спеціалізація і поєднання галузей

У Маловисторопському коледжі СНАУ працює 45 викладачів та 75 чоловік обслуговуючого персоналу. Також працює 2 агрономи, 1 механік, 2 бухгалтери, 2 трактористи, 2 водії, 2 доярки. В коледжі навчається 360 студентів. На балансі господарства знаходиться 2 трактори МТЗ-80, 1- Т-150, 1- Камаз, 1 комбайни (СК-5 НИВА), а також навісна та причепна ґрунтообробна та посівна техніка.

Основною метою діяльності коледжу є надання освітніх послуг. Коледж підпорядковується Міністерству освіти та науки України. Є підрозділом Сумського НАУ. Коледж має 300 га оброблюваних земель та 1 га плодового саду.

Маловисторопський коледж СНАУ спеціалізується на вирощуванні зернових, також в коледжі є навчальна ферма, ветеринарно-навчальна клініка та навчально-демонстраційна ділянка.

2.4 Трудові та матеріальні ресурси, їх динаміка і структура

Слід відмітити, що коледж є державним підприємством, фінансується державою, тому не веде активної фінансово-господарської діяльності і не має прибутків. Зернові культури, вирощені на полях коледжу, направляються для забезпечення потреб навчальної ферми.

В таблиці 2.1 наведені дані про технічне забезпечення господарства. Бачимо. Що, в цілому в господарстві техніки достатньо для веденню сільськогосподарської діяльності, але у зв'язку із тим, що вона вже відпрацювала свій експлуатаційний термін, а деяка і по 2 таких терміни -

техніка потребує великих затрат на ремонт, а деякі машини взагалі потрібно замінити на нові. При чому, якщо врахувати затрати, що йдуть на постійний ремонт існуючої техніки за сезон, то цих коштів вистачило б на придбання нової високопродуктивної одиниці техніки.

Таблиця 2.1

Технічне забезпечення господарства

Назва техніки	Кількість, шт.	
	Наявних	Справних
Трактори колісні	1	1
Трактори гусеничні	1	1
Зернозбиральні комбайни	1	1
Тракторні причепа	2	2
Косарки	1	1
Прес-підбирачі	0	0
Комбайни	1	1
Зерноочисні машини	1	1
Сівалки	1	1
Плуги тракторні	3	3
Культиватори	1	1
Розкидачі твердих добрив	1	1
Розкидачі органічних добрив	1	1
Оприскувачі	0	0

2.5 Структура посівних площ

Протягом останніх років праці, посів сільськогосподарських культур різко змінювався. Це відбувалося внаслідок того, що землі господарства то об'єднувались з землями сусіднього господарства, то роз'єднувались.

В таблиці 2.2 наведено питому частку кожної культури за 3 роки діяльності підприємства, їх врожайність та валовий збір.

З таблиці 2.2 ми бачимо, що асортимент вирощуваних сільськогосподарських культур не збільшився. Це пов'язано з обмеженням площ. Основними культурами в структурі посівних площ стали ячмінь, пшениця, овес.

Структура посівних площ, врожайність та валовий збір
сільськогосподарських культур

Назва культури	2015 рік			2016 рік			2017 рік		
	Площа, га	Урожай- ність, т/га	Валовий збір, т	Площа, га	Урожай- ність, т/га	Валовий збір, т	Площа, га	Урожай- ність, т/га	Валовий збір, т
Оз. пшениця	200	3,0	600	190	3,5	665	140	3,5	490
Ячмінь	50	3,0	150	70	4,0	280	100	3,5	350
Овес	50	2,5	115	40	3,6	144	60	2,9	174
Багаторічні трави	10			10			10		
Плодовий сад	3			3			5		
Всього	311	-	865	311	-	1089	313	-	1014

Аналізуючи таблицю 2.2, можна відмітити, що в 2017 році спостерігається ріст врожайності по культурам. Причиною цього, на мою думку, є використання нових сортів та дотримання хоч і не інтенсивної, але все ж чіткої технології вирощування. Але незважаючи на це, рівень врожайності залишається низьким, а вирощування культур за такої врожайності нерентабельним. Урожайності культур 2015 року мають досить низький рівень, що є наслідком несприятливих погодних умов вегетаційного періоду.

2.6 Системи сівозмін

Сівозміна – це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур та парів у часі і на території або тільки у часі.

При правильному чергуванні культур в сівозміні поліпшується структура, водний та повітряний режим, послаблюється ерозія ґрунту. При цьому створюються сприятливі умови для ефективної боротьби з шкідниками та хворобами, а також з бур'янами без додаткових затрат.

Маловисторопський коледж СНАУ використовують тау сівозміну:

Схема I польової сівозміни 2017 рік

- 1 – пшениця озима
- 2 – ячмінь
- 3 – овес
- 4 – багаторічні трави
- 5 – багаторічні трави
- 6 – багаторічні трави

Під час проходження практики в Маловисторопському коледжі СНАУ відхилень від прийнятих схем чергування культур сівозмін не було зазначено.

2.7 Системи основного обробітку ґрунту

Високоякісний обробіток ґрунту забезпечує оптимальний водний, поживний і повітряний режим для рослин. Він повинен максимально можливо очистити поле від бур'янів, створити дрібно грудкувату структуру, ідеально вирівняти поверхню ґрунту. Обробіток ґрунту поділяють на основний і передпосівний.

Технологія вирощування – це комплекс послідовних заходів, які належно здійснити в певні терміни, щоб виростити добрий врожай. У кожному господарстві, перед тим як почати цикл робіт з вирощування культури, складають технологічну карту

Важливого значення в одержанні високих і сталих врожаїв всіх сільськогосподарських культур має правильний та своєчасний обробіток ґрунту.

Розробляючи систему обробітку ґрунту в господарстві, необхідно пам'ятати, що обробіток ґрунту ефективний лише за умови, якщо його проводять з урахуванням властивостей ґрунтів, кліматичних і погодних умов, біологічних особливостей рослин та їх вимог до технології вирощування в сівозміні. Ефективний вплив механічної дії на ґрунт посилюється тоді, коли глибина, способи і заходи обробітку здійснюються в науковообґрунтованій послідовності і тісній взаємодії з усіма ланками системи землеробства. При

цьому слід враховувати, що надмірний обробіток ґрунту може призвести до руйнування ґрунту, втрати ним родючості, збільшення непотрібних витрат. Систему обробітку ґрунту необхідно постійно уточнювати в зв'язку з удосконаленням зональних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Отже, правильна система обробітку ґрунту - один із дійових заходів формування високих врожаїв. При поєднанні з системою удобрення в сівозмінах вона забезпечує підвищення і найраціональніше використання родючості ґрунтів.

У зв'язку із складною економічною ситуацією, в господарстві доводиться вести пошук таких шляхів господарювання, які б дозволили за мінімальних затрат одержувати пристойні врожаї. Так, в 2013 році господарство взяло курс на освоєння енергоресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур із полицевого обробітку на безполицевий. При використанні останнього економія пального збільшується майже в 2 рази, зменшується шкідливий вплив ерозії, не порушується природна будова орного шару. Крім того, в господарстві велику увагу приділяють використанню широкозахватних та комбінованих агрегатів. Звичайно, від такого важливого заходу обробітку ґрунту як оранка в господарстві не відмовилися, оскільки на полях, де вносяться органічні добрива (наприклад, під цукровий буряк) їх заробка можлива лише плугом. Та і в боротьбі з багаторічними бур'янами плуг відіграє неабияке значення.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди проводились в умовах Маловисторопського коледжу СНАУ в 2017 році.

Для дослідної роботи брали 5 сортів яблунь:

Чемпіон – Зимовий сорт з Чехії. Оень скороплідних і урожайний сорт, плодоносить стабільно. Плоди вище середньої величини, округло-овальні, зеленувато-жовті зі світло-червоним розмитим рум'янцем на більшій частині плоду. М'якоть зеленувато-кремова, соковита, дуже приємного солодкого смаку.

Едера – зимовий сорт. Дерево зимостійке, швидкоростуче, середньо загуще, формує обернено пірамідальну крону, скороплідне. Плоди великі, широко конічної форми. Шкірка середньої товщини, міцна. Основне забарвлення зеленкувате, покривне – розмитий пурпурний рум'янець на більшій частині плоду. М'якуш кремовий, середньої щільності, дрібнозернистий, гармонійного кисло-солодкого смаку. Знімальна стиглість настає наприкінці вересня, період споживання – січень-травень.

Афродіта - наділений стійким імунітетом до парші (ген Vf) сорт яблуні. Ранньозимового терміну дозрівання. Дерева характеризуються великими габаритами і швидкими темпами зростання. М'якоть білого кольору, з рожевими прожилками, щільна, хрустка, дрібнозернистої консистенції, соковита, з відмінним, дуже гармонійним кисло-солодким смаком (кислоти менше). Дегустаційна оцінка зовнішнього вигляду плодів і їх смакових якостей - 4,4 бала. Транспортабельність гарна. Пора знімною стиглості плодів Афродіти доводиться на період з 15-го по 20-е вересня. В умовах холодильника яблука залишаються свіжими до кінця грудня. Яблуня скороплодна, дерева плодоносять з 4 - 5-го року після посадки. Урожайна, плодоношення щорічне. Середній показник врожайності молодих перепривітих дерев склав 125 ц / га (або до 150 кг / дер.). Стійкість до парші абсолютна. Важливо відзначити невимогливість цієї яблуні до ґрунту:

підходять різні ділянки, і навіть близьке залягання ґрунтових вод не робить згубного впливу на корені дерев. До головних достоїнств яблуні Афродіта відносять: високі споживчі та товарні якості плодів, імунітет до парші, досить висока зимостійкість. Істотних недоліків у сорту не виділено.

Джонатан – пізньозимовий сорт. Плоди середньої величини - 100 - 130 г, округло-конічної форми. Основне забарвлення золотисто-жовте, покривне - темно - червона, розмитий рум'янець на більшій частині поверхні, часто з оржавленою. М'якоть щільна, соковита, кисло - солодка, з явно вираженим ароматом, високих смакових якостей.

Радогость – пізньозимовий сорт. Дерево середньо росле з середньо загущеною кроною. Сорт зимостійкий, середньо стійкий проти парші і борошнистої роси. Плодоносить з 3-4 віку. Квітує в середні строки. Плоди середньої величини, сплющено-конічної форми, жовті, з тьмяно-червоним штрихувато-розмитим рум'янцем по всій поверхні. Шкірочка середньої товщини, щільна. М'якуш жовтувато-світло-кремовий, щільний, гармонійного кисло-солодкого смаку. Знімальна стиглість настає наприкінці вересня, споживча – в січні.

На цих сортах спостерігали за одними з основних хвороб – це борошниста роса і плодова гниль.

У зв'язку з тим, що у циклі розвитку борошнистої роси яблуні спостерігаються два чітко виражених періоди – первинна і вторинна інфекція, обліковують їх окремо.

Первинна інфекція проявляється під час розпускання бруньок. Календарний строк прояву хвороби – квітень. Візуальним оглядом вегетативних і генеративних органів виявляють на молодих листочках і бутонах ледь помітний борошно подібний міцелій гриба [40].

У період цвітіння також проводять облік ураження пагонів і суцвіть первинною інфекцією. Для цього на облікових деревах з чотирьох боків крони оглядають напівскелетні гілки і підраховують кількість уражених.

Вторинна інфекція проявляється наприкінці цвітіння яблуні. Календарний строк прояву вторинної інфекції – Травень [39].

Через один-два тижні після прояву вторинної інфекції роблять перший облік, через місяць – другий, влітку (липень) – третій. Для цього на облікових деревах з чотирьох боків крони оглядають по 25 листків та інтенсивність їх ураження оцінюють за шестибальною шкалою (табл.1).

Таблиця 1.1

Шкала інтенсивності ураження листків яблуні борошнистою россою

Бал	Ступінь ураження	Кількість та розмір плям	Уражено листкової поверхні, %
0	Відсутнє	Ознак ураження немає	0
0,1	Незначне	Окремі невеличкі плями міцелію гриба	0,1-1
1	Слабке	Окремі невеличкі, іноді зливаються	1,1-10
2	Середнє	Невеликі, розпливчасті	11-25
3	Сильне	Великі, розпливчасті, зливаються	26-50
4	Дуже сильне	Великі, з інтенсивним спороношенням гриба, листок деформований, засихає	Більше 50

Ураження плодів гнилями обліковують в період фізіологічного опадання надмірної зав'язі (поява падалиці), а також під час збирання врожаю. Для цього під обліковими деревами збирають опалі плоди і підраховують кількість гнилих (у процентах). Пізніше, при появі гнилих плодів на деревах, серед 100 плодів, що ростуть (по 25 з чотирьох сторін крони), підраховують кількість гнилих і виражають їх у процентах. Під час збирання врожаю визначають кількість гнилих плодів серед тих, що знімають. Для цього з чотирьох сторін і з верхньої частини крони облікового дерева зривають без вибору по 100 плодів (всього 500) і визначають кількість гнилих у процентах. При невеликому врожаї аналізують усі плоди з облікових дерев. Можна також відбирати середні проби плодів із ящиків

чи контейнерів у кількості 500—1000 шт. і підраховувати серед них кількість гнилих.

Оцінку інтенсивності ураження плодів проводять за універсальною бало-відсотковою шкалою:

0 – здорові;

1 – поодинокі плями, до 5% поверхні зайнято плямами;

3 – плями до 5 мм в діаметрі, 26-50% поверхні з плямами;

7 – плями 10 мм в діаметрі, від 51-71% поверхні з плямами;

9 – більше 75% поверхні плоду з плямами.

При виконанні фітосанітарної оцінки стану насаджень головними показниками є розповсюдженість і розвиток хвороби. Їх необхідно чітко розрізняти, використовуючи відповідні методики їх визначення[31].

Розповсюдженість хвороби – це кількість хворих рослин або окремих органів рослин у відношенні до всіх обстежених, виражена у відсотках. Це кількісний показник, який показує частоту хвороби на рослинах чи на окремих органах рослин. Розповсюдженість хвороби визначають за формулою:

$$P = \frac{n \times 100}{N}$$

де P — поширеність хвороби, %;

n — кількість хворих рослин чи органів у пробах, шт.;

N — загальна кількість рослин у пробах.

Розвиток хвороби показує узагальнену інтенсивність ураження органів однієї рослини або рослин на ділянці, полі.

Виконуючи облік за бальною шкалою при рівномірній ціні між ступенями (балами) шкали, показник розвитку хвороби можна виразити у відсотках за формулою:

$$R = \frac{\sum (a \times b)}{N \times k} \times 100$$

де R — розвиток хвороби, балів;

$\sum (a \times b)$ — сума добутків числа рослин (органів) на відповідний бал ураження;

N — загальна кількість обстежених рослин (органів).

де k — найвищий бал шкали обліку.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди проводились в умовах Маловисторопського коледжу СНАУ в 2017 році.

Метою роботи було встановити вплив сортових особливостей яблунь на розвиток борошнистої роси та плодової гнилі.

Завданням роботи було вивчити динаміку розвитку борошнистої роси і плодової гнилі на досліджуваних сортах яблунь.

4.1. Розвиток борошнистої роси на різних сортах яблуні

Дослідження по розвитку борошнистої роси проводились по загальноприйнятій методиці.

У зв'язку з тим, що у циклі розвитку борошнистої роси яблуні спостерігаються два чітко виражених періоди – первинна і вторинна інфекція, обліковували їх окремо.

Первинна інфекція проявляється під час розпускання бруньок. Календарний строк прояву хвороби – квітень. Візуальним оглядом вегетативних і генеративних органів виявляли на молодих пагонах і бутонах борошноподібний міцелій гриба.

Таблиця 4.1

Обліки ураження пагонів яблунь первинною інфекцією

Сорт	Кількість уражених пагонів	% первинноуражених пагонів і бутонів
Чемпіон	4	4%
Едера	6	6%
Афродіта	9	9%
Радогость	3	3%
Джонатан	7	7%

З таблиці 4.1 видно, що на сортах Радогость і Чемпіон було незначне проявлення хвороби, а на сортах Едера, Афродіта та Джонатан хвороба проявлялась активніше. Тому проти борошнистої роси в цей період використовували такий фунгіцид як Бордоська суміш в кількості 0,8 кг/га.

Календарний строк прояву вторинної інфекції – травень. В цей період також проводили облік ураження пагонів і суцвіть первинною інфекцією. Для цього на облікових деревах з чотирьох боків крони оглядала напівскелетні гілки і підраховувала кількість уражених.

Таблиця 4.2

Облік ураження пагонів, бруньок і бутонів яблуні вторинною інфекцією

Сорт	Ступінь ураження
Чемпіон	Слабке
Едера	Сильне
Афродіта	Сильне
Радогость	Слабке
Джонатан	Дуже сильне

З таблиці 4.2 бачимо, що на сортах Чемпіон та Радогость слабке проявлення хвороби, на сортах Едера, Афродіта – сильне, а на сорті Джонатан – дуже сильне. Тому для запобігання розвитку хвороби використовували фунгіцид Чемпіон – 1,2 кг/га.

Через один-два тижні після прояву вторинної інфекції робили обліки по визначенню ступеню ураженості листової поверхні у фазі початку формування плодів, плодоношення, початку досягання плодів (табл.4.3, 4.4, 4.5). Для цього на облікових деревах з чотирьох боків крони оглядала по 25 листків та інтенсивність їх ураження оцінювала за шестибальною шкалою.

Таблиця 4.3

Інтенсивність ураження листків яблунь борошнистою росою у фазу початку формування плодів, %, 2010р.

Сорт	Ступінь ураження	Бал ураження	Уражено листової поверхні, %
Чемпіон	Середнє	4	11-25
Едера	Сильне	6	26-50
Афродіта	Сильне	6	26-50
Радогость	Слабке	3	11-25
Джонатан	Дуже сильне	7	50-75

З таблиці 4.3 бачимо, що всі сорти, крім сортів Чемпіон і Радогость, були сильно уражені борошнистою росою, тому для захисту культури застосовували фунгіцид Скор 250 ЕС, к.е. в кількості 0,1 л/га.

Таблиця 4.4

Інтенсивність ураження листків яблунь борошнистою росою у фазу
плодоношення

Сорт	Ступінь ураження	Бал ураження	Уражено листкової поверхні, %
Чемпіон	слабке	2	1-10
Едера	середнє	3	11-25
Афродіта	середнє	3	11-25
Радогость	слабке	1	1-10
Джонатан	середнє	4	11-25

З таблиці 4.4 видно, що після застосування фунгіциду, розвиток і поширеність хвороби знизилась в порівнянні з попереднім обліком. Але для повного зниження прояву хвороби, застосовували фунгіцид Хорус 75 WG, в.г в кількості 0,2 кг.

Таблиця 4.5

Інтенсивність ураження листків яблунь борошнистою росою у фазу початку
достигання плодів

Сорт	Ступінь ураження	Бал ураження	Уражено листкової поверхні, %
Чемпіон	незначне	0,1	0,1-1
Едера	слабке	1	1-10
Афродіта	незначне	0,1	0,1-1
Радогость	відсутнє	0	0
Джонатан	слабке	1	1-10

З таблиці 4.5 бачимо, що у фазу початку достигання плодів хвороба майже припинила свій розвиток, і не завдає суттєвої шкоди для подальшої вегетації рослин.

4.2. Розвиток плодової гнилі на різних сортах яблуні

Також проводились досліді по вивченню впливу сортових особливостей яблуни на плодову гніль.

Дослідження були проведені за загальноприйнятою методикою. Оцінку інтенсивності ураження плодів проводили за універсальною бало-відсотковою шкалою.

Таблиця 4.6

Обліки ураженості сортів яблуни плодовою гниллю у фазу плодоношення (через 15 днів після виявлення хвороби)

Сорти	Обстежено плодів	У тому числі		Інтенсивність ураження плодів у балах				
		здорові	уражені	1	3	5	7	9
Чемпіон	100	75	25	19	6	0	0	0
Едера	100	65	35	20	11	4	0	0
Афродіта	100	82	18	10	7	1	0	0
Радогость	100	63	27	18	6	3	0	0
Джонатан	100	65	35	31	4	0	0	0

З таблиці 4.6 бачимо, що у фазу плодоношення інтенсивність ураження плодів склав 5 балів, тому для запобігання розвитку і поширеності хвороби був використаний такий фунгіцид як Хорус.

Таблиця 4.7

Обліки ураженості сортів яблуни плодовою гниллю у фазу початку достигання плодів (через місяць після попереднього)

Сорти	Обстежено плодів	У тому числі		Інтенсивність ураження плодів у балах				
		здорові	уражені	1	3	5	7	9
Чемпіон	100	70	30	20	8	2	0	0
Едера	100	61	39	21	12	6	0	0
Афродіта	100	79	21	11	8	2	0	0
Радогость	100	58	32	20	7	5	0	0
Джонатан	100	64	36	31	4	1	0	0

З таблиці 4.7 видно, що після застосування фунгіциду після попереднього обліку, поширеність хвороби припинилась, але інтенсивність

ураження плодів по балах збільшувався, тому для того, щоб хвороба не розвивалась використовували фунгіцид Топсін-М.

Таблиця 4.8

Обліки ураженості сортів яблуні плодовою гниллю при збиранні врожаю

Сорти	Обстежено плодів	У тому числі		Інтенсивність ураження плодів у балах				
		здорові	уражені	1	3	5	7	9
Чемпіон	100	69	31	20	8	3	0	0
Едера	100	60	40	22	12	6	0	0
Афродіта	100	79	21	11	8	2	0	0
Радогость	100	58	32	20	7	5	0	0
Джонатан	100	60	40	31	4	5	0	0

Як бачимо з таблиці 4.8, після застосування фунгіцидів хвороба остаточно припинила свій розвиток, і не завдає суттєвої шкоди для

Таблиця 4.9

Динаміна ураження плодовою гниллю різних сортів яблуні

Сорт	Фаза проведення обліків					
	I фаза (ріст плодів),		II фаза, (достигання плодів),		III фаза, (перед збиранням врожаю)	
	Поширеність хвороби, %	Розвиток	Поширеність хвороби, %	Розвиток	Поширеність хвороби, %	Розвиток
Чемпіон	33	5,3	33	5,4	33	5,4
Едера	30	6,4	30	7,7	30	7,7
Афродіта	37,5	11,9	37,5	12,2	37,5	12,2
Радогость	40	8	40	8,5	40	8,5
Джонатан	37,7	4,9	37,7	5,1	37,7	5,1

У всі фази розвитку найвища поширеність та розвиток плодової гнилі спостерігались на сорті Радогость, відповідно 37,5 та 11,9%. Найнижча поширеність та розвиток плодової гнилі спостерігались на сорті Аскольда, відповідно 33 та 5,3%.