

Лабораторна робота 21

Тема: «ХВОРОБИ ВИНОГРАДУ»

Мета роботи: ознайомитися з гербарними і фіксованими зразками винограду, уражених найбільш шкідливими збудниками хвороб. Навчитись визначати хвороби за зовнішніми симптомами і вивчити біологічні особливості розвитку цих хвороб.

Матеріали та обладнання: гербарій уражених рослин; мікропрепарати; мікроскопи предметні і покривні скельця, піпетки, препарувальні голки, фільтрувальний папір.

Мільдю або несправжня борошниста роса

Збудник хвороби – *Plasmopara viticola* клас *Oomycetes*

Хвороба проявляється на листках, пагонах, суцвіттях, вусиках, ягодах. Листки уражуються протягом всього вегетаційного періоду. Навесні на молодих листках зверху з'являються блідо-зелені або жовтуваті плями, які згодом стають маслянистими і буріють. З нижнього боку листків у місцях плям утворюється рясний, білий, пухнастий наліт, що являє собою нестатеве спороношення збудника хвороби. Наліт може з'являтися і без попереднього виникнення маслянистих плям. Іноді вони оточені хлоротичною тканиною.. листя засихає й опадає, іноді спостерігається оголення пагонів.

На зелених пагонах хвороба проявляється у вигляді буруватих, трохи вдавлених плям. При ураженні верхівки пагонів новий приріст буває потворним. У вологу погоду плями вкриваються білим пухнастим нальотом. За інтенсивного розвитку хвороби пагони засихають, вусики втрачають гнучкість, стають ламкими і при надмірній вологості загнивають.

Хвороба викликає побуріння та відмирання квіток і пуп'янків. На квітконіжках утворюються сіруваті або бурі, трохи вдавлені плями. У вологу погоду на хврих квітках і квітконіжках утворюється густий білуватий наліт.

Ягоди, уражені збудником мільдю, набувають темно-шоколадного кольору, а навколо плодоніжки утворюється синювата смужка.

Зимує збудник на опалому листі у стадії ооспори. При загниванні листя ооспори можуть потрапляти на поверхню ґрунту. Проростають вони навесні, утворюючи зооспорангій. Зооспори можуть існувати і рухатися тільки у воді. Потрапивши на зелені частини рослин, зооспори швидко просуваються до відкритих продихів і проростають, утворюючи ниткоподібний росток.

В ураженій тканині збудник хвороби також утворює статевим шляхом ооспори.

Основне джерело інфекції – опалі уражені листки і ягоди, в тканині яких зимують ооспори гриба. Тривалість зберігання їх у ґрунті становить понад два роки.

Оїдіум або борошнеста роса

Збудник – гриб *Erysiphe necator* клас *Ascomycetes* (в конідіальній стадії його називають *Oidium tuckeri*).

Ознаки хвороби проявляються на всіх зелених органах рослин – пагонах, листках, черешках, вусиках, плодоніжках, ягодах у вигляді попелясто-сірого борошнистого нальоту, що складається із поверхневої грибниці та конідіального спороношення гриба. На уражених листках з'являються бурі дрібні плями відмерлої тканини, після злиття яких утворюється сітчастий візерунок епідермісу на зеленому фоні здорової паренхіми листка. На пагонах у місцях ураження формуються темно-коричневі розпливчасті плями, які після здерев'яніння набувають червонувато-коричневих чітких контурів.

При ураженні зелених ягід на їх поверхні, крім білого нальоту, з'являються коричневі дрібні плями, ягоди припиняють ріст і розвиток, темнішають, твердіють, засихають. Розвиток хвороби на стиглих ягодах призводить до їх розтріскування і заселення іншими мікроорганізмами. В жарку погоду уражені рослини мають запах гнилої риби. Конідіальне спороношення характеризується формуванням на екзогенній грибниці коротких нерозгалужених конідієносців, на верхівках яких формуються конідії. Протягом вегетації рослин інфекція поширюється конідіями.

Восени, на уражених тканинах, гриб формує сумчасте спороношення у вигляді темно-коричневих, кулястих клейстотеціїв. Клейстотеції легко змиваються дощем і під дією ґрунтових мікроорганізмів швидко руйнується.

Джерело інфекції – уражені пагони рослин, на яких зимує грибниця.

Антракноз

Збудник хвороби – гриб *Gloeosporium ampelophagum* клас *Deuteromycetes*.

Хвороба поширена у вигляді окремих «вогнищ». Захворювання виявляється на всіх надземних органах рослин у вигляді плям. На листках з'являються сірі або сіро-бурого кольору з темно-бурою чи червоно-бурою облямівкою плями різної форми і величини. Уражена тканина в суху погоду розтріскується випадає, утворюючи дірчастість листків. Під час розвитку хвороби на жилках листків останні засихають і опадають. При ураженні квіток на пелюстках з'являються чорні округлі плями, а на квітконосах – бурі вдавнені виразки. Уражені квітки буріють, відмирають.

На ягодах плями злегка вдавнені, округлі. Спочатку вони коричневі з фіолетовим відтінком, пізніше всередині стають сірими з темно-фіолетовою облямівкою.

На молодих пагонах спочатку утворюються невеликі за розміром коричневі або бурі плями, які пізніше витягуються в довжину, заглиблюються в тканину у вигляді виразок. Уражують пагони набувають

потворної вузлуватої форми, в місцях ураження чорніють, легко переламуються.

Під час вегетації винограду гриб формує кілька десятків генерацій конідіального спороношення. Під кінець вегетації рослин утворюються склероції, що зберігають життєздатність у виразках лози кілька років. Навесні вони проростають гіфами, які дають початок розвитку нової грибниці.

У виразках уражених- пагонів і ягід гриб формує сумчасту стадію у формі перитеціїв, які розвиваються в чорних стромах. Крім склероціїв, конідіального і сумчастого спороношення гриб формує оїдії і цисти. Завдяки товстостінній оболонці цисти патогенна можуть витримувати несприятливі умови середовища.

Джерело інфекції – грибниця, склероції і цисти патогенна, які зимують на уражених рослинах. Додатковим джерелом є сумчаста стадія гриба.

Церкоспороз

Збудник весняного церкоспорозу – гриб *Cercospora vitis*, а осіннього – *Ragnhidianana roesleri* клас *Deuteromycetes*.

Церкоспороз або зелена плісень – досить поширене захворювання виноградників, особливо старих, занедбаних.

Розрізняють два типи церкоспорозу – весняний, який розвивається в травні і першій половині літа, та осінній, з другої половині літа й до осені. Обидва типи проявляються переважно на листі, а за інтенсивного розвитку – на пагонах, плодоніжках і ягодах.

При весняному церкоспорозі на нижньому боці листків утворюється рівномірний зеленувато-оливковий наліт, а при осінньому на нижньому боці – бурувато-оливкові, округлі зернинки спороношення, на верхньому – бурувато-жовті плями із світло-зеленою облямівкою. Обидва типи викликають відмирання й обпадання листків.

У роки посиленого розвитку захворювання можна виявити зелений наліт на пагонах, плодоніжках і ягодах. Уражені плодоніжки засихають, ягоди опадають. Спостерігається також їх затвердіння і забарвлення і синій колір.

Первинним джерелом інфекції є переважно конідії, які зимують на опалому листі.

Сіра гниль

Хвороба проявляється на ягодах під час їх достигання. В першу чергу уражуються ягоди, які мають тріщини. Вони покриваються повстятим, пухнастим, порошистим, сірим нальотом. Іноді наліт з'являється на черешках, пагонах і суцвіттях, а також на саджанцях при їх зберіганні.

Збудником хвороби є гриб *Botrytis cinerea* клас *Deuteromycetes*.

Під час вегетації рослин гриб поширюється конідіями. На опалому листі, відмерлих пагонах та інших частинах рослин гриб утворює склероції.



Джерело інфекції – уражені ягоди, що осипалися, листки, пагони, на яких гриб зберігається у формі склероціїв.

Біла гниль

Збудник хвороби – гриб *Phoma diplodiella* клас *Deuteromycetes*.

Ознаки хвороби проявляються на ягодах, пагонах, рідше на інших органах рослин. Інтенсивне ураження ягід спостерігається при пошкодженні їх градом, при сонячних опіках та пізньому заведенні пагонів на шпалеру. Спочатку на окремих ягодах з'являються жовті або бурі плями з фіолетовим відтінком і концентричною світлою облямівкою. Уражені ягоди буріють, стають ніби вареними, зморщуються і засихають. Пізніше уражуються всі ягоди на гроні. На їх поверхні з'являються бурі крапки – пікніди гриба.

На пагонах з'являються сірувато-білі видовжені плями неправильної форми, які мають темнозабарвлену, з різними відтінками облямівку. Пізніше вони зливаються, часто окільцьовують пагони. Уражена кора розтріскується, розм'якшується, покриваються чорними або бурими крапками.

Джерело інфекції – уражені пагони і уражені ягоди, що осипалися, на яких гриб зберігається у формі пікнід і склероціїв.

Бактеріальний рак

Збудник хвороби – бактерії *Agrobacterium tumefaciens*.

Зовнішні ознаки хвороби проявляються на коренях і штабмі, особливо поблизу кореневої шийки, у вигляді наростів (пухлин), різних за формою і величиною. Спочатку нарости білі, м'які, пізніше твердіють і стають темними та крихкими. У хворих рослин листки малі, хлоротичні, пагони недорозвинені, мають пригнічений вигляд.

Джерело інфекції – неперегнилі уражені рештки, у яких зберігаються бактерії.

Інфекційний хлороз або жовта мозаїка

Збудником хвороби є вірус Grapevine yellow mosaic virus (GYMV).

Хвороба проявляється на листках у вигляді зміни забарвлення листків від яскраво-зеленого до світло-жовтого або золотисто-жовтого кольору. Одночасно із пожовтінням пластинки набувають жовтого забарвлення і жилки. В суху, жарку погоду спостерігається невротизація країв хворії листків. На кущах винограду, уражених збудником інфекційного хлорозу, суцвіття і грона жовтіють, спостерігається надмірне галуження пагонів, коротковузля. В другій половині літа симптоми хвороби на листках, особливо у верхній частині пагонів, можуть маскуватися.

Вірус передається при щепленні, а також нематодою.

Джерело інфекції – уражені рослини, в соку яких зберігається вірус.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Вивчити зовнішні ознаки прояву і мікроскопічні особливості збудників: хвороб винограду.
2. Розглянути, описати і змалювати типи прояву, спороношення та цикли розвитку хвороб винограду.
3. Заповнити таблицю.

Контрольні питання

1. Морфологія збудників хвороб винограду.
2. Розвиток збудників хвороб винограду.
3. Поширення збудників хвороб винограду.
4. Шкідливість збудників хвороб винограду.
5. Заходи захисту рослин від інших хвороб винограду.
6. Які діагностичні ознаки хвороб винограду?

Література:

1. Марков І.Л., Башта О.В., Гентош Д.Т., Елим'язний В.А., Дерменко О.П., Черненко Є.П. Фітопатологія: Підручник / за ред. І.Л. Маркова. К, 2017. 548 с.
2. Марютін Ф. М., Білик М.О., Пантелєєв В.К. Фітопатологія Навчальний посібник за ред. Проф. Ф. М. Марютина. Харків Еспада, 2008 552 с.
3. Колодійчук В. Д., Кривенко А. І., Шушківська Н. І. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. К.: «Центр учбової літератури», 2022. 223 с.
4. Станкевич С.В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур: навч. пос.ібник. Харків: видавництво Іваненко І. С., 2021. 521 с.
5. Теорія і технологія прогнозування і прийняття рішень у захисті і карантині рослин : навч. посібник / С. В. Станкевич, І. В. Забродіна, М. О. Білик та ін. Харків: Видавництво Іванченко І. С., 2021. 269 с.
6. Атлас хвороб та шкідників. URL: <https://pni.com.ua/атлас-хвороб-ташкідників>.
7. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів : навч. посібник / Станкевич С.В., Кабанець В. М., Немерицька Л. В., Журавська І. А. Житомир: Видавництво Рута, 2023. 428 с.
8. Інтегрований захист рослин: навч. посіб. / Писаренко В.М., Піщаленко М.А., Поспелова Г.Д., Горб О.О., Коваленко Н.П., Шерстюк О.Л. Полтава, 2020. 245 с.
9. Станкевич С.В. Ринок пестицидів України : монографія. Харків: Видавництво Іванченко І. С., 2020. 175 с.
10. Станкевич С. В., Балан Г. О. Технічні засоби застосування пестицидів: навч. посібник. Житомир : ПП Рута, 2023. 188 с.
11. Ринок пестицидів України : монографія. Харків: Видавництво Іванченко І. С., 2020. 175 с.
12. Стратегія і тактика вирішення проблем здоров'я фітоценозів / С. М. Вигера, М. М. Ключевич, Р. Л. Ковальчук, Чумак П. Я. *Стратегія і тактика вирішення проблем фітоценозів* : збірник праць учасників Всеукраїнської наук.-практ. конф., 6–7 квітня 2023 р. Житомир : Поліський НУ, 2023. С. 20–24.
13. Перепелиця Л.О., Корево Н.І., Гуторчук С.Л. Словник-довідник з фітопатології для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Житомир: ЖДУ ім. І. Франка. 2023. 109 с.

Допоміжна література

1. Сільськогосподарська фітопатологія / [І.Л. Марков, О.В. Башта, Д.Т. Гентош і ін.]; За редакцією професора І.Л. Маркова. К.: ТОВ Інтерсервіс, 2017 р. 570 с.
2. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.
3. Довідник із захисту рослин /Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін. За ред. М.П. Лісового, К.: Урожай, 1999. 744с.
4. Журнали: Phytopathology, Plant Pathology, Plant Disease, Phytopathologia Mediterranea. Пропозиція, Агроном, Карантин і захист рослин, Новини захисту рослин, Вісник аграрної науки, Агрокомпас.