

Навчальні модулі
DIALOG
- Powerpoint -

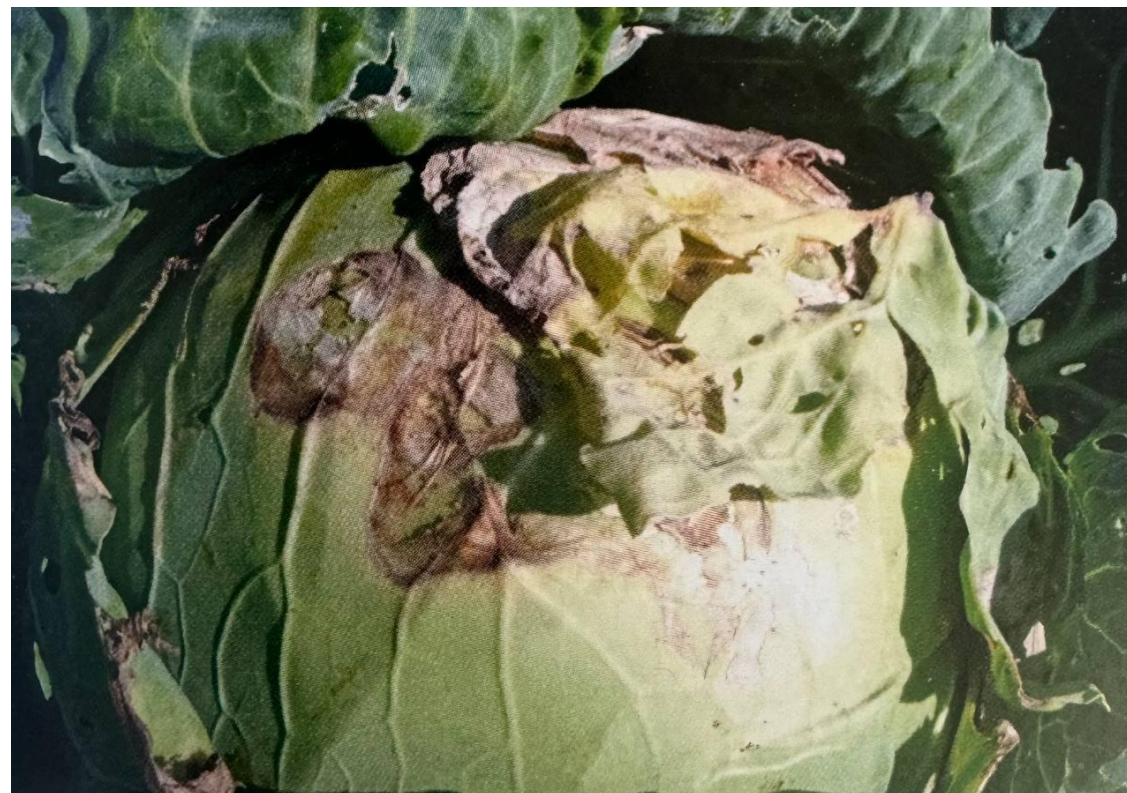
МОДУЛЬ

GB04

Хвороби овочевих культур

Буряк столовий, капуста білокачанна,
морква, цибуля

Автор: Ольга Шарапанюк, 2026



Зміст

1. Хвороби буряка столового
2. Хвороби капусти
3. Хвороби моркви
4. Хвороби цибулі

1. Хвороби буряка столового

1. Борошниста роса буряка
2. Церкоспороз буряка
3. Парша звичайна

БОРОШНИСТА РОСА БУРЯКА

Систематика: порядок — *Erysiphales*, родина — *Erysiphaceae*

Біологія. Гриб зазвичай уражає рослини родів буряк (*Beta spp.*) та лобода (*Chenopodium spp.*) у сухий період та при високій температурі повітря. На столових буряках хвороба з'являється у різних фазах їхнього росту, найчастіше наприкінці вегетаційного періоду, не спричиняючи тоді вже значних господарських втрат.

Симптоми. Характерним симптомом є білий борошнистий наліт грибниці, помітний на листках та черешках листків. Спочатку це білі невеликі плями, що поступово збільшуються та зливаються між собою на ураженій поверхні.



Симптоми борошнистої роси
на листку столового буряка

ЦЕРКОСПОРОЗ БУРЯКА

Систематика: порядок — *Carpodiales*, родина — *Mycosphaerellaceae*

Біологія. Гриб уражає рослини, що належать до родин лободові (*Chenopodiaceae*) та амарантові (*Amaranthaceae*). Його повсюдним господарем є також кульбаба лікарська, що належить до родини айстрових. Джерелом первинної інфекції може бути сапротрофна грибниця патогена, що зимує на рослинних рештках; гній, отриманий від корів, яких годували ураженим листям буряка, а також заражені висадки.

Симптоми. На листках уражених сіянців спостерігаються округлі сіро-бурі плями з червоно-коричневою облямівкою та сріблясто-попелястою серединою. Через деякий час плями висихають, мертва тканина викришується і в листі утворюються отвори.

Джерелом інфекції грибом *Cercospora beticola* є, серед іншого, уражені бур'яни (зокрема кульбаба лікарська).



ЦЕРКОСПОРОЗ БУРЯКА



Конідіальні спори *Cercospora beticola*.



Симптоми церкоспорозу на листку столового буряка.

ЦЕРКОСПОРОЗ БУРЯКА



Концентричні, чорнуваті плями зі світлим центром мають червону облямівку.



Мертві тканини на місці плям викришуються і утворюються дірки.

ПАРША ЗВИЧАЙНА

Систематика: порядок — *Actinomycetales*, родина — *Streptomycetaceae*

Біологія. Бактерія, що є збудником хвороби, має в середовищі багато рослин-господарів, наприклад: морква, кормові та цукрові буряки, картопля, бруква, редиска, пастернак. Оптимальна температура для її розвитку становить 25–28°C. Патоген може зимувати на рештках картоплі або буряків протягом одного або двох років, зберігаючи патогенну активність. Хвороба зазвичай виникає на рослинах, що вирощуються на легких, сухих і лужних або свіжовапнованих ґрунтах. Існує різна сприйнятливість сортів буряка до *S. scabies*.

Симптоми. На коренях у різних місцях помітні характерні окорковані, струпоподібні, чорні випуклості, які виникають внаслідок надмірного росту кількості (гіперплазія) та розміру (гіпертрофія) інфікованих бактерією клітин.



Симптоми парші звичайної на коренеплоді буряка.

2. Хвороби капусти

1. Бактеріальна мокра гниль
2. Чорна гниль капустяних, судинний бактеріоз
3. Кила капусти
4. Фузаріоз капусти
5. Чорна плямистість (альтернаріоз) капустяних
6. Борошниста роса капустяних
7. Несправжня борошниста роса капустяних
8. Суха гниль капустяних, фомоз
9. Сіра пліснява
10. Біла гниль, склеротиніоз

БАКТЕРІАЛЬНА МОКРА ГНИЛЬ

Систематика: порядок — *Enterobacteriales*, родина — *Enterobacteriaceae*

Біологія. Збудником хвороби є грамнегативна рухлива паличка з джгутиками по всій поверхні. Це типовий поліфаг, тому мокра бактеріальна гниль є поширеною хворобою всіх видів овочів, зокрема капустяних. Патоген найчастіше з'являється в періоди тривалої вологої погоди, коли температура становить 25-30°C.

Симптоми. На капусті пекінській початкові симптоми — це малі водянисті плями біля основи листа, які швидко збільшуються, охоплюючи своєю площею всю інфіковану тканину даного органа. Також на капусті білоголовій та савойській можна спостерігати мацеровану (розм'якшену) тканину ураженого листа. На уражених головках броколі та цвітної капусти чи коренеплодах редиски помітні локальні темні фрагменти цих органів, що гниють.



Симптоми мокрої бактеріальної гнилі на листі капусти пекінської.



Симптоми мокрої бактеріальної гнилі на головці капусти білоголової.

БАКТЕРІАЛЬНА МОКРА ГНИЛЬ



Симптоми мокрої бактеріальної гнилі на редисці



Симптоми мокрої бактеріальної гнилі на суцвітті броколі.

ЧОРНА ГНИЛЬ КАПУСТЯНИХ, СУДИННИЙ БАКТЕРІОЗ

Систематика: порядок — *Xanthomonadales*, родина — *Xanthomonadaceae*

Біологія. Бактерії цього роду мають поодинокі, паличкоподібні, прості клітини, які є рухливими, з полярно розміщеним джгутиком, і не утворюють спор. Збудник хвороби зимує сапротрофно на пожнивних рештках рослин у ґрунті й може виживати в ньому, зберігаючи активність, протягом двох років. Первинне джерело інфекції також становить заражене насіння (бактерії можуть жити всередині нього кілька років, а в насіннєвій оболонці та на її поверхні — до одного року). Хворобливий процес розпочинається разом із проростанням насіння.

Симптоми. Перші симптоми хвороби можна спостерігати в період формування головок капусти. Тоді на краях листя видно жовтіючі плями у формі літери V, що звужується до центру листка. Другим симптомом є почорніння провідних пучків, що поширюється всередину рослини. На розрізі головки помітне пошарове почорніння листя.

Характерний симптом — жовтіюча пляма у формі літери V, що піддається некрозу і звужується до центру листка



ЧОРНА ГНИЛЬ КАПУСТЯНИХ



Уражаються всі рослини родини капустяних, зокрема броколі.



На розрізі головки помітні гнилі тканини листя та качана.

КИЛА КАПУСТИ

Систематика: порядок — *Plasmodiophorales*, родина — *Plasmodiophoraceae*

Біологія. Спори збудника хвороби можуть зберігатися в субстраті до 8 років, не втрачаючи активності. Основним джерелом інфекції є заражений ґрунт у розсаднику, а також торф'яний субстрат, на якому вирощується розсада капустяних.

Симптоми. Внаслідок надмірного поділу клітин (гіперплазія) та їх надмірного розростання (гіпертрофія) тканини кореня деформуються. На коренях утворюються характерні нарости. В результаті виникають порушення у поглинанні води — рослини в'януть і відмирають. Хвора коренева система стає головним джерелом зараження ґрунту.

Уражена *Plasmodiophora brassicae* розсада



КИЛА КАПУСТИ



Внаслідок надмірного поділу клітин та їх розростання корені деформуються.



Порушення в поглинанні та транспортуванні води (внаслідок ураження кореневої системи) призводять до в'янення рослини.

ФУЗАРІОЗ КАПУСТИ

Систематика: порядок — *Hydrocreales*, родина — *Nectriaceae*

Біологія. Фузаріоз капусти — це хвороба, яка лише від нещодавно завдає значних господарських втрат у посівах цього овоча. В Канаді *F. avenaceum* було ідентифіковано як новий патоген броколі, що тривалий час зберігалася за низької температури та в регульованому газовому середовищі. Господарями патогена є багато видів овочевих, садових та технічних рослин.

Симптоми. На зовнішніх листках, що покривають головку, помітні спочатку водянисті, а з часом коричневі плями, які разом із розвитком хвороби вкриваються нальотом, подібним до оранжевого. Тканини в межах зміни кольору гниють. Розвиток *F. avenaceum* на рослинах є дуже інтенсивним: від моменту спостереження перших симптомів до повного знищення головок може минути лише 3–4 дні.



Макроконідії *Fusarium
avenaceum*

ФУЗАРІОЗ КАПУСТИ



Помаранчевий спороносний наліт грибниці на головці капусти.



Фузаріоз може призвести до повного знищення рослини.

ЧОРНА ПЛЯМИСТІСТЬ (АЛЬТЕРНАРІОЗ) КАПУСТЯНИХ

Систематика: порядок — *Pleosporales*, родина — *Pleosporaceae*

Біологія. Патоген зимує в полі як сапротроф у пожнивних рештках, а також на рослинах озимого ріпаку та бур'янах із родини капустяних. Важливим первинним джерелом інфекції є насіння. У період вегетації конідіальні спори гриба переносяться потоками повітря (вітром) та водою.

Симптоми. Симптоми хвороби зазвичай виявляються в серпні, спочатку на нижніх, старіших або ослаблених листках капусти білоголової, цвітної, броколі чи капусти пекінської. Трапляється, що зараження цих рослин відбувається вже в червні або липні. Хвороба зазвичай легко впізнавана за концентричними плямами, оточеними найчастіше жовтуватою тканиною (тканина навколо плям світлішає).



Зараження рослин може відбутись вже в червні.



Характерний симптом — концентрична пляма, зазвичай оточена тканиною, що жовтіє.



ЧОРНА ПЛЯМИСТІСТЬ (АЛЬТЕРНАРІОЗ) КАПУСТЯНИХ

Сильне ураження призводить до відмирання тканин

БОРОШНИСТА РОСА КАПУСТЯНИХ

Систематика: порядок — *Erysiphales*, родина — *Erysiphaceae*

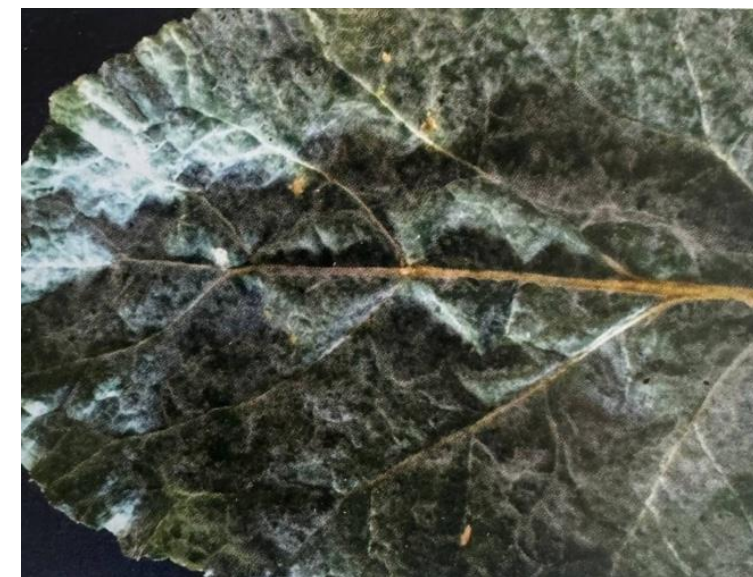
Біологія. Збудник хвороби є облігатним паразитом (так званим безумовним, що живе та розвивається виключно на поверхневих тканинах живих рослин). Апресорії гриба мають лопатеву форму, вони розгалужені. Конідієносці складаються з 3 або 4 клітин. Конідії (конідіальні спори) видовжені, циліндричні або овальні, розміром 32–52 x 16–20 мкм. Вони не містять фіброзинових тілець.

Симптоми. Спочатку на листі з'являються округлі, нерегулярні білі ділянки грибниці, які згодом рясно розростаються, охоплюючи навіть усю листову пластинку. Сильне ураження сприяє деформації листя, в'яненню та його передчасному старінню. Тканина, що знаходиться під грибницею, найчастіше забарвлюється в червонуватий колір. Обмежується асиміляційна поверхня рослини.



Конідіальна спора *Erysiphe cruciferarum*, що проростає

Грибниця *Erysiphe cruciferarum* (борошнистої роси) на листку



НЕСПРАВЖНЯ БОРОШНИСТА РОСА КАПУСТЯНИХ

Систематика: порядок — *Peronosporales*, родина — *Peronosporaceae*

Біологія. Найбільшу загрозу хвороба становить для капустяних рослин у фазі розсади. Патоген інфікує листя або сім'ядолі через восковий наліт. Надмірна густота та обмежена кількість світла сприяють інтенсивному ураженню сіянців. У період вегетації хворобі сприяє прохолодна і волога погода, а також температура вночі від 8 до 16°C, а вдень нижче 23°C.

Симптоми. Уражені сіянці швидко відмирають. У рослин, інфікованих на пізнішій стадії росту, перші симптоми можна спостерігати на верхній стороні листя у вигляді нерегулярних жовтуватих плям з дрібними коричневими крапками. На нижній стороні листя, у межах цих плям, може бути помітний рясний біло-сірий наліт конідіальних спор. Заражене листя в'яне та опадає. Ураження може мати системний характер.



Несправжня борошниста роса — симптоми на сім'ядолі броколі.

Жовтуваті плями на верхній стороні листка капусти, ураженої *Hyaloperonospora parasitica* (a), сіруватий наліт на нижній стороні листка (b).



СУХА ГНИЛЬ КАПУСТЯНИХ

Систематика: порядок — *Pleosporales*, родина — *Leptosphaeriaceae*

Біологія. Господарями гриба є більшість видів овочів із родини капустяних. Гриб зимує (зберігаючи активність протягом щонайменше 3 років) на рослинних рештках у ґрунті, а також на насінні. Якщо джерелом первинної інфекції є ґрунт, призначений для вирощування розсади, або заражене насіння, перші симптоми хвороби можуть бути помітні вже через 2–3 тижні після висіву насіння. Поширення патогена на сусідні сіянці відбувається під час поливу або пікірування.

Симптоми. Хвороба спостерігається в районах вирощування капустяних овочів та ріпаку. У разі ураження розсади на сім'ядолях з'являються світло-сірі плями. У разі сильної інфекції рослини відмирають. На стеблах старших рослин можна спостерігати видовжені світло-коричневі плями біля поверхні ґрунту. Хворобливі зміни поступово охоплюють все вищі частини рослини, в результаті чого стебло чорніє. На листі виникають непомітні плями, дещо округлі, світло-коричневі, згодом сірі.

Чорні пікніди *Phoma lingam* у межах ураженого хворобою місця на листку капусти.



Симптоми сухої гнилі на листку броколі.

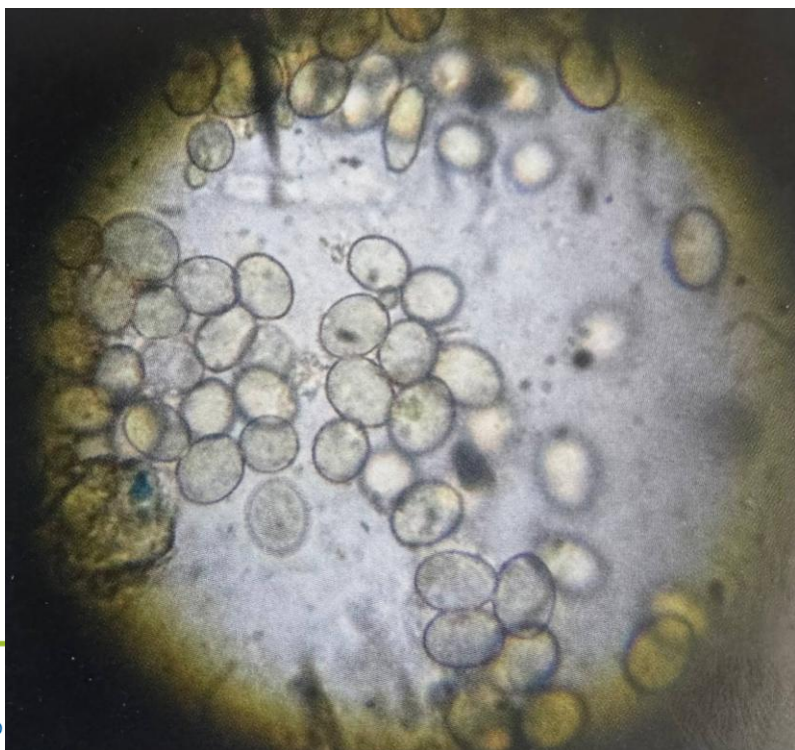


СІРА ПЛІСНЯВА

Систематика: порядок — *Helotiales*, родина — *Sclerotiniaceae*

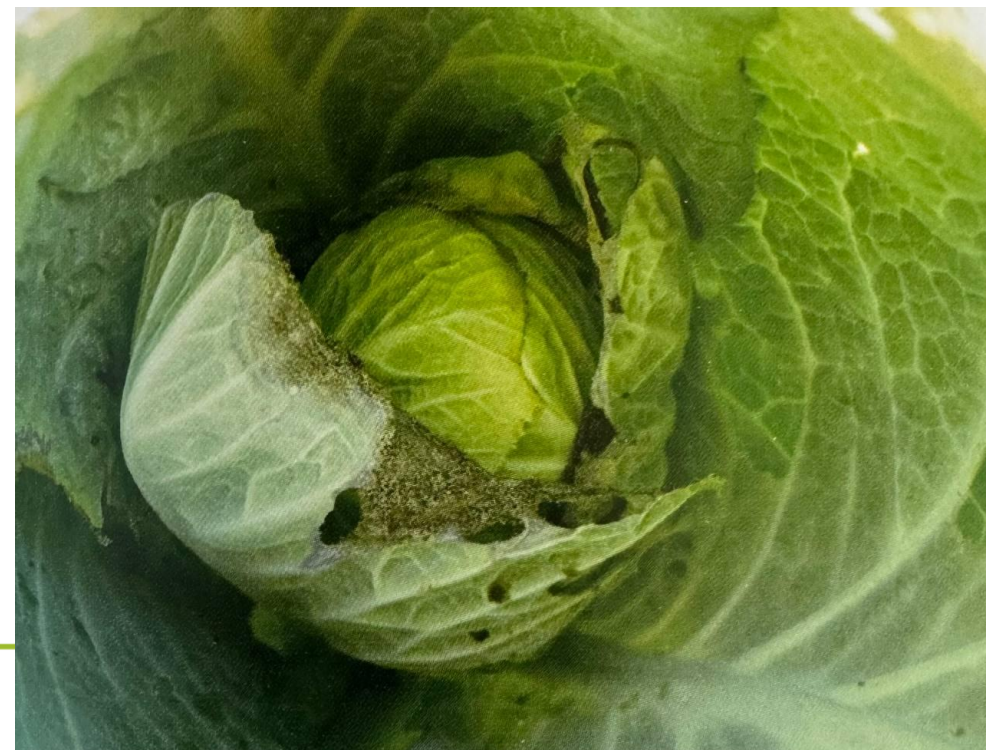
Біологія. Гриб є типовим поліфагом, що уражає всі види овочевих рослин. Патоген зимує у формі грибниці, склероціїв та конідій у ґрунті на рослинних рештках, а також на сільськогосподарському інвентарі, конструкціях сховищ. Насіння, заражене *B. cinerea*, також є джерелом інфекції.

Симптоми. Уражена тканина листя набуває білувато-жовтого або коричневого забарвлення і стає водянистою. Плями бувають різного розміру. В умовах вологої погоди змінені ділянки вкриваються рясним сіро-фіолетовим нальотом конідіальних спор гриба. З часом інфікована поверхня піддається повному розкладу.



Конідіальні спори *Botrytis cinerea*

Гриб уражає капусту на різних фазах росту, також у фазі формування головок



СІРА ПЛІСНЯВА



Умови, що панують у сховищі, сприяють розвитку гриба та яскравому спороношенню.



З часом інфікована поверхня листя цвітної капусти піддається повному розкладу.

БІЛА ГНИЛЬ, СКЛЕРОТИНІОЗ

Систематика: порядок — *Helotiales*, родина — *Sclerotiniaceae*

Біологія. Збудник хвороби ґрунтового походження є типовим поліфагом, який вражає багато видів овочевих рослин. У процесі інфікування найбільше значення мають склероції, які є основним первинним джерелом патогена. Вони виживають у ґрунті від кількох до дванадцяти років, зберігаючи активність.

Симптоми. Перші хворобливі зміни можуть з'являтися на черешках листків або біля основи листя у вигляді темно-коричневих водянистих плям. Зазвичай, однак, чіткі симптоми хвороби можна помітити лише під час складування або тривалого зберігання овочів. Тоді з'являється білий, рясний і пухнастий наліт грибниці на уражених головках капусти.



Апотеції *Sclerotinia sclerotiorum*

Найбільша загроза інфікування сумкоспорами існує в травні та червні — рослини, що відмирають



БІЛА ГНИЛЬ, СКЛЕРОТИНІОЗ



Білий, рясний, пухнастий наліт грибниці *Sclerotinia sclerotiorum* на ураженій головці капусти.



У межах уражених тканин утворюються чорні склероції гриба.

3. Хвороби моркви

1. Мокра гниль коренеплодів
2. Біла гниль, склеротиніоз
3. Плямистість коренів моркви, пітіум
4. Альтернаріоз моркви
5. Борошниста роса селерових
6. Сіра пліснява
7. Ризоктоніоз моркви
8. Чорна плямистість моркви
9. Чорна коренева гниль

МОКРА ГНИЛЬ КОРЕНЕПЛОДІВ

Систематика: порядок — *Enterobacteriales*, родина — *Enterobacteriaceae*

Біологія. Бактерія зимує в ґрунті на рослинних рештках. У процесі патогенезу інфекція настає через проникнення патогена в корені, зазвичай через механічні поранення, спричинені шкідниками або іншими хвороботворними організмами. Інфікування відбувається особливо під час тривалого перезволоження ґрунту.

Симптоми. *P. carotovorum* subsp. *carotovorum* може спричиняти масові мокрі гнилі коренів вже наприкінці періоду вегетації або під час їх зберігання. Збудник хвороби призводить до мацерації (розм'якшення) тканини у склясто-напіврідку масу, вкриту тонким шаром шкірки. Гниттю коренів супроводжує типовий неприємний запах.



Pectobacterium carotovorum — уражає коренеплоди під час вегетації



Pectobacterium carotovorum — уражає коренеплоди під час їх зберігання.

БІЛА ГНИЛЬ, СКЛЕРОТИНІОЗ

Систематика: порядок — *Helotiales*, родина — *Sclerotiniaceae*

Біологія. Патоген має значну кількість господарів, особливо серед видів коренеплідних та просапних овочів. У процесі інфекції найбільше значення мають склероції, які є первинним джерелом патогена після перезимівлі в ґрунті (зберігають життєздатність від кількох до дванадцяти років). Після виходу на поверхню ґрунту вони можуть безпосередньо проростати в гіфу гриба, вражаючи кореневі потовщення молодих рослин або корені на просунутій стадії росту.

Симптоми. Перші інфекції можна спостерігати у вигляді темно-коричневих водянистих плям на черешках листя або біля основи листя. Хворобливі зміни спостерігаються на групі сусідніх рослин, листя яких в'яне, лягає на землю і гниє. Типові симптоми хвороби — це рясний, пухнастий, білий наліт грибниці на уражених тканинах, зокрема на коренеплодах.



Sclerotinia sclerotiorum —
сумкоспори, що
вивільняються із сумки

Біла гниль —
грибниця біля основи
листя моркви



БІЛА ГНИЛЬ, СКЛЕРОТИНІОЗ



Біла гниль — грибниця на коренеплоді.

У межах грибниці формуються склероції: на черешках листків (a), на складованих коренеплодах моркви (b), на корені селери (c).

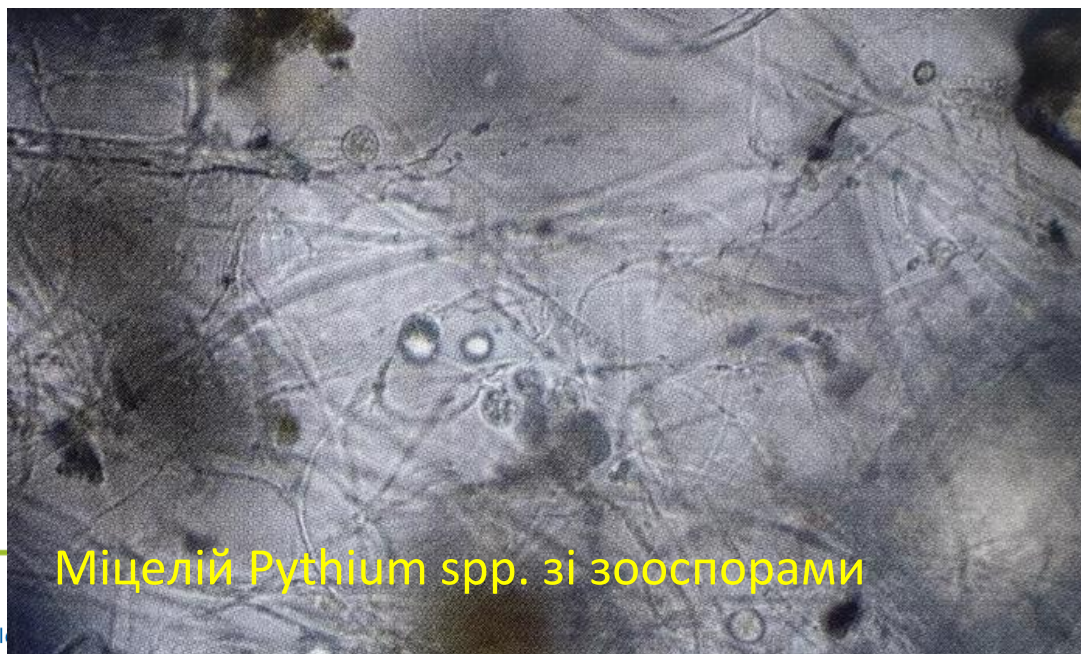


ПЛЯМИСТІСТЬ КОРЕНІВ МОРКВИ, ПІТІУМ

Систематика: порядок — *Pythiales*, родина — *Pythiaceae*

Біологія. Збудником хвороби є поширений ґрунтовий грибоподібний організм, що має багато рослин-господарів (поліфаг). Він викликає типову хворобу, що передається через ґрунт. Його талом нерозділений, зернистий. Певне значення в процесі патогенезу мають ооспори, що зимують у ґрунті. Також гіфи зимують у рослинних рештках у ґрунті.

Симптоми. На коренеплодах моркви або петрушки помітні сіро-коричневі плями. Через деякий час на місці зміни кольору виникають кратероподібні отвори з чорніючими краями. Прилеглі тканини піддаються окоркуванню (стають схожими на пробку). У багатьох випадках спостерігаються вторинні інфекції іншими агрофагами, особливо бактеріями.



Міцелій *Pythium* spp. зі зооспорами



Симптоми плямистості на моркві.

АЛЬТЕРНАРИОЗ МОРКВИ

Систематика: порядок — *Pleosporales*, родина — *Pleosporaceae*

Біологія. Грибок вражає моркву, петрушку та селеру. Патоген є сапротрофом, що може зимувати на рослинних рештках. Буває, що він заселяє також насіння і розвивається на уражених висадках рослин-господарів. Оптимальна температура для розвитку грибка становить 25–27°C при помірній вологості повітря. Спороутворення та інфікування рослин може відбуватися при температурі нижче 8°C.

Симптоми. Грибок у період сходів є одним із винуватців чорної ніжки (загнивання) сіянців. Пізніше він уражає листя та корені рослин, що вирощуються в полі. На листі та листових черешках з'являються дрібні, спочатку коричневі, а з часом чорні плями, навколо яких тканина жовтіє. У міру розвитку збудника хвороби плями з'єднуються між собою. При інтенсивному перебігу хворобливого процесу на поверхні хворої тканини помітна біла грибниця.

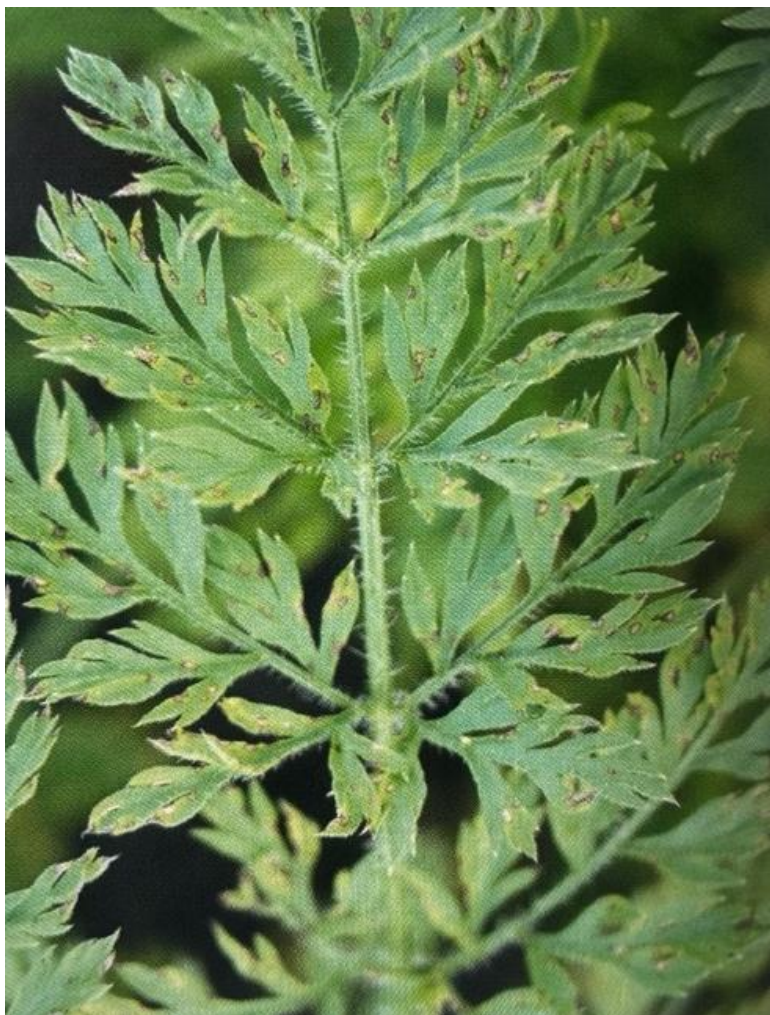


Конідіальна спора *Alternaria dauci*.



Чорна ніжка сіянців моркви, спричинена *Alternaria dauci*.

АЛЬТЕРНАРІОЗ МОРКВИ



Дрібні коричневі плями на листових пластинках — симптоми альтернаріозу.



При ураженні альтернаріозом тканина навколо плям світлішає.

АЛЬТЕРНАРІОЗ МОРКВИ



Коричнево-чорні, сухі, ввігнуті плями у верхній частині коренеплоду моркви — результат ураження *Alternaria dauci* та *A. radicina*. Найчастіше спостерігаються лише під час зберігання коренеплодів.

БОРОШНИСТА РОСА СЕЛЕРОВИХ

Систематика: порядок — *Erysiphales*, родина — *Erysiphaceae*

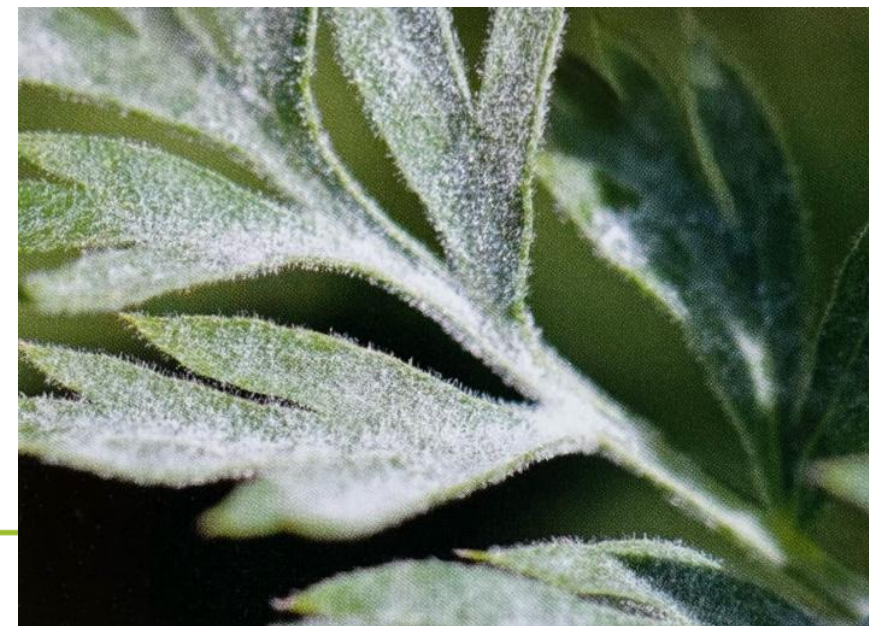
Біологія. Грибок зимує в досконалій (сумчастій) стадії у вигляді закритих плодових тіл (клейстотеціїв) у рештках рослин, що належать до родини селерових (раніше зонтичних). Ранньою весною він розвивається на бур'янах цієї ж родини. Там також утворюються конідіальні спори, які вітром переносяться на моркву та петрушку (особливо вразливу).

Симптоми. На верхній і нижній стороні листової пластинки, на черешках листків та на насінневих пагонах з'являється борошнистий наліт білої грибниці з численними циліндричними конідіальними спорами. Спочатку це локальні плями, які в міру розвитку грибка зливаються, охоплюючи майже всю асиміляційну поверхню. Інфіковане листя поступово відмирає, що спричиняє передчасне завершення вегетації.



Листя моркви сильно уражене *Erysiphe heraclei*.

Борошнистий наліт складається з грибниці з конідіальними спорами.



СІРА ПЛІСНЯВА

Систематика: порядок — *Helotiales*, родина — *Sclerotiniaceae*

Біологія. Грибок є поліфагом, що вражає всі види овочевих рослин. Як сапротроф він може перезимувати в ґрунті на мертвих рослинних рештках у формах: грибниці, склероціїв та конідій. Може також виживати на: насінні, знаряддях обробітку, пакуванні, конструкціях сховищ. Інтенсивно розвивається в умовах високої вологості повітря (95–100%) і при температурі 18–20°C. До інфікування може дійти навіть при температурі 1°C.

Симптоми. Інфекції піддаються спочатку нижні, старіші листки, які зазвичай контактують із субстратом. Конідіальні спори, що виростають на уражених тканинах, переміщуються до підземної частини коренів моркви. Найчастіше симптоми помітні на верхівковій частині кореня. Коричневі водянисті плями спостерігаються на коренях у початковий період їх зберігання.



Симптоми сірої плісняви, які найчастіше помітні на верхівкових частинах коренів



РИЗОКТОНІОЗ МОРКВИ

Систематика: порядок — *Cantharellales*, родина — *Ceratobasidiaceae*

Біологія. Збудники хвороби належать до поліфагних грибів, що мають понад 300 видів рослин-господарів. Спокійні форми цих грибів можуть кілька років перебувати в ґрунті, зберігаючи інфекційну здатність. Склероції гриба, які виконують функцію перетривалих форм, зазвичай утворюються в період збору коренів або зберігання.

Симптоми. Хвороба спостерігається найчастіше в передзбиральний період і під час зберігання моркви. На коренях утворюються невеликі заглиблення у формі кратерів, вкриті білою грибницею. З часом кратери збільшуються, грибниця стає жовтою, а на її поверхні з'являються коричнево-чорні склероції діаметром 1–3 мм. Цій хворобі зазвичай супроводжує мокра гниль коренів.



Грибниця *Rhizoctonia solani*.



На коренях, уражених *Rhizoctonia solani*, утворюються невеликі заглиблення у формі кратерів, вкриті білою грибницею.



ЧОРНА ПЛЯМИСТІСТЬ МОРКВИ

Систематика: порядок — *Helotiales*, родина — *Mycosphaerellaceae*

Біологія/ Збудник хвороби є організмом, що живе в ґрунті, і саме звідти він першочергово інфікує корені. Поширюється переважно за допомогою конідіальних спор. Зараження також може відбуватися під час чищення та миття коренів перед відправленням.

Симптоми. Проявляються виключно на коренях, іноді лише під час їх зберігання. У місцях сочевичок (продихів на корені) спочатку утворюється пляма сочевицеподібної форми, загострені кінці якої розширюються поперек кореня (по колу). Пляма незначно збільшується також вгору і вниз, проте поодинокі плями зазвичай не набувають круглої форми.



У разі ураження коренів моркви грибком *Rhizoctonia carotae* сочевицеподібні плями розширюються поперек коренеплоду.

ЧОРНА КОРЕНЕВА ГНИЛЬ

Систематика: порядок — *Microascales*, родина — *Ceratocystidaceae*

Біологія. Патоген спричиняє значні господарські втрати. Гриб виробляє ендоконідії (спори, що утворюються всередині конідієгенної клітини) та хламідоспори (спокійні спори), які інфікують рослину-господаря. Спори легко переносяться водою в ґрунті та можуть зберігатися протягом декількох місяців на рослинних рештках. Основним джерелом патогена є ґрунт. Проникнення в тканини господаря відбувається переважно через природні отвори або рани.

Симптоми. У період вирощування моркви чи навіть під час збору коренів симптоми хвороби найчастіше непомітні. У разі зараження моркви хвороба проявляється лише під час її зберігання, особливо при занадто високій температурі та вологості. Тоді на поверхні кореня помітна грибниця у вигляді спочатку сірого нальоту, який з часом чорніє, охоплюючи значну поверхню кореня.

Thielaviopsis basicola — грибниця та ендоконідії.



ЧОРНА КОРЕНЕВА ГНИЛЬ



Початкові симптоми чорніння коренеплодів.



Спороносна грибниця *Thielaviopsis basicola* на коренях моркви.

4. Хвороби цибулі

1. Хвороби бактеріального походження
2. Хвороби грибкового походження

Хвороби бактеріального походження

Бактеріози розвиваються дуже швидко, початковий етап хворобливого процесу важко помітити. Втрати, спричинені бактеріозами, виникають під час вегетації рослин, транспортування цибулі та особливо під час її зберігання.

Розвиток бактеріальної хвороби є результатом взаємодії між патогеном і рослиною. Він залежить від метаболічних процесів, індукованих у зараженій рослині, активності бактеріальних факторів, що визначають патогенез, а також умов навколишнього середовища.

Інфікування рослин цибулі бактеріями відбувається пасивним способом. Це випадковий процес. Зазвичай бактерії проникають у рослину через механічні пошкодження, що виникли під час вирощування, збору або транспортування цибулі, а також через природні отвори (продихи, сочевички, гідатоди).



Бактеріоз на цибулі

Перші симптоми бактеріозу —
м'ясисті луски м'які та
виглядають, як насичені
водою



Burkholderia

серасія

Небезпечною бактерією є *Burkholderia* серасія, що викликає хворобу, яка називається **кислою шкіркою**. Ця хвороба становить серйозну проблему в овочівництві, оскільки призводить до великих втрат урожаю цибулі, які іноді сягають навіть 100%. Пошкодження, спричинені цією бактерією, часто помітні лише у сховищах, хоча інфекція цибулі виникає в полі. Патоген, присутній у ґрунті або воді, потрапляє в тканини через поранення в районі шийки, що виникли, наприклад, після залому пера або внаслідок механічних пошкоджень. Патоген переміщується з тканин пера в напрямку цибулини. Зовнішні луски стають слизовими та набувають забарвлення від світло-жовтого до світло-коричневого. Внутрішні луски та серцевина цибулі залишаються незаселеними. Сухі зовнішні луски можуть легко відшаровуватися під час ручного виривання цибулі, вказуючи на уражену частину цибулі.



Ціла цибулина з симптомами
сильної гнилі

Характерні колонії *Burkholderia*
серасія лимонного кольору на
мікробіологічному живильному
середовищі



Хвороби грибкового походження

ШИЙКОВА ГНИЛЬ ЦИБУЛІ

Одна з найпоширеніших і найшкідливіших хвороб цибулі. У роки з великою кількістю опадів втрати врожаю цієї культури можуть сягати кількох десятків відсотків. Хвороба зазвичай проявляється лише у сховищах, але зараження відбувається вже в полі. Симптоми найчіткіше видно на шийці цибулі. М'ясисті луски цибулі підгнивають, стають м'якими та набувають бурого забарвлення. На поверхні гнилястих лусок з'являється сірий пилястий наліт, а також чорні спочиваючі форми — склероції.



Шійкова гниль, викликана *Botrytis aclada*

ФУЗАРІОЗНА ГНИЛЬ ЦИБУЛІ

Викликається грибом *Fusarium oxysporum f.sp. cepa*, який є патогеном, що зимує в ґрунті та зберігається на насінні. Це особливо небезпечна хвороба останніх років, зокрема в монокультурному вирощуванні. Ця хвороба часто зустрічається разом із **рожевою гниллю** коренів цибулі, викликаною грибом *Pyrenochaeta terrestris*. цибулі та сіянці.



Цибуля, що в'яне внаслідок ураження фузаріозом.



Симптоми фузаріозу цибулі.

Збудником цієї хвороби є гриб *Sclerotium cepivorum*. Патоген поширюється в навколишньому середовищі за допомогою форм виживання — склероціїв та фрагментів грибниці. Він утворює макроконідії, які можуть проростати на рослинах цибулі та утворювати нитки грибниці (гіфи), що проникають у клітини господаря. Цей гриб особливо добре розвивається в прохолодні та вологі вегетаційні сезони, особливо за температури 16–18°C. Рослини, уражені *S. cepivorum*, відмирають вогнищами (плямами). Типовими симптомами ураження є засихання та відмирання пір'я, що починається з верхівок, тоді як на старших рослинах помітна біла пушиста грибниця, переважно біля основи денця та на коренях.



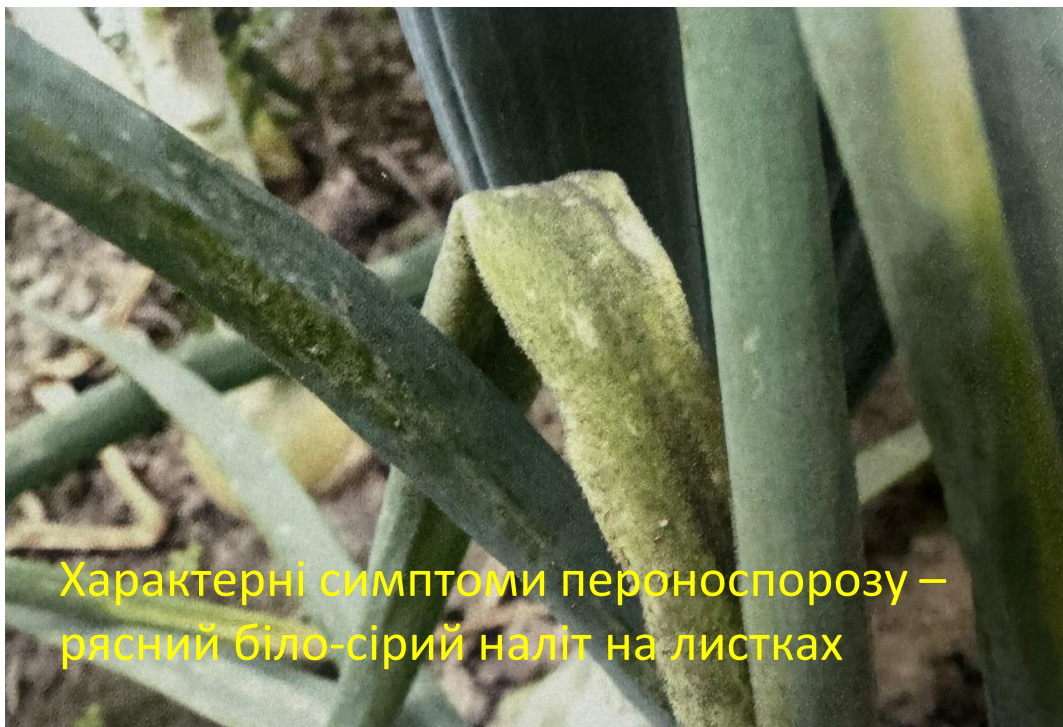
Біла гниль на цибулі



Цибуля, уражена бактеріями, а потім заселена грибами — комплексна хвороба, викликана декількома патогенними факторами.

ПЕРОНОСПОРОЗ, НЕСПРАВЖНЯ БОРОШНИСТА РОСА

Загрожує цибулі, особливо в умовах високої відносної вологості повітря, що сприяє розвитку ооміцета *Peronospora destructor (Berk.) Fr.*, збудника цієї хвороби. Протягом вологої ночі патоген рясно утворює спорангіальні спори. Наступний за такою ніччю сухий день викликає різке зморщування спорангієносці, завдяки чому спори з них ефективно «струшуються». Для інфікування потрібна чергова волога ніч. Симптоми ураження — це великі круглі плями, що з'являються на пері.



Характерні симптоми пероноспорозу — рясний біло-сірий наліт на листках



Джерелом збудника можуть бути хворі рослини насінника цибулі

Дякуємо за увагу!