

Лекція № 12

Тема: «Хвороби картоплі»

План

1. Інфекційні хвороби картоплі.
2. Неінфекційні хвороби картоплі.

Література

Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур : навч. посібн. / С. В. Станкевич, І. В. Забродіна. – Х.: Вид. Іванченка І. С., 2021. 521 с.

Засоби захисту рослин від шкідливих організмів : навч. Посібник / С. В. Станкевич, В. М. Положенець, В. М. Кабанець та ін. – Житомир: Рута, 2023. 428 с.

Ключевич М. М., Данилко Р. С. Тропанові та піролізидинові алкалоїди у лікарській рослинній сировині. Таврійський науковий вісник. 2024. № 136, том 1. С. 172-177.

Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.

Вигера С. М., Ключевич М. М., Можарівська І. А. Інноваційна методологія покращення харчових фіторесурсів і продовольчої безпеки для мудрої їди. Moderní aspekty vědy: LI. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 143–152. DOI – <https://doi.org/10.52058/51-2024>

Інтегрований захист ріпака від хвороб, шкідників і бур'янів : навч. посібн. – Житомир : Видавництво «Рута», 2024. 388 с.

Фунгіциди і технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С. В. Станкевич, Л. В. Немерицька та ін. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. 216 с.

Технічні засоби застосування пестицидів: навч. пос. Житомир: ПП Рута, 2023. 188 с.

Теорія і технологія прогнозування і прийняття рішень у захисті і карантині рослин: навч. посіб. / С. В. Станкевич, І. в. Забродіна, М. О. Білик та ін. – Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 269 с.

Гербициди і десиканти та технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С. В. Станкевич, М.М. Назаренко. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. 188 с.

Дідора В. Г., Ключевич М. М. Технічні культури : підручник. Вид. 2-е, доповнене. Житомир : Поліський нац. університет, 2024. 462 с.

Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, 2025 р.

Зміст лекції

1. Інфекційні хвороби картоплі.

Фітофтороз

Збудник *Phytophthora infestans* D. B. (клас *Phycomycetes*, порядок *Peronosporales*).

Вражаються листя, стебла, бульби, іноді бутони і ягоди картоплі.

На листі з'являються темно-бурі мокнучі плями. На нижній стороні листя на межі здорової і ураженої тканини утворюється білий павутиновий наліт, що складається із зооспорангіїв і зооспорангієносців збудника хвороби. Захворювання розповсюджується на черешки листя і стебла, іноді за недовгий термін викликаючи повне відмирання бадилля.

На уражених бульбах з'являються бурі або свинцево-сірі, злегка втиснули плями, тверді на дотик. На розрізі бульби, зробленому в місці утворення плями, видно іржаве фарбування м'якоті.

Зооспорангієносці *Ph. infestans* — моноподиально розгалужені, з потовщеннями в місцях утворення зооспорангіїв. Зооспорангії одноклітинні, безбарвні, лимоновидні або яйцевидної форми, розміром 25—30X15—20мкм. Проростають виключно в крапельно- рідкій волозі. Із зооспорангія утворюються зооспори або безпосередньо міцеліальний паросток, унаслідок чого зооспорангії іноді називають конідіями, а зооспорангієносці — конідієносцями.

Макроспоріоз (суха плямистість).

Збудник гриб – *Macrosporium solani*, відноситься до класу дейтеромицети, порядку гіфоміцети.

Проявляється за 15-20 днів до цвітіння: на листках і стеблах темно-коричневі сухі плями, округло-кулястої форми з концентричними колами. Уражуються бульби. У місцях плям – чорний наліт із конідій та конідієносців. Конідії проростають у міцелій, який через продихи проникає у рослину, виділяє токсини – листки жовтіють. Хвороба інтенсивно розвивається у теплу погоду із короткочасними дощами і росами.

Інкубаційний період 3–8 діб.

Бульби уражуються під час викопування їх при наявності зеленого бадилля і в дощову погоду при контакті бульб із бадиллям. На бульбах округлі вдавнені плями і під час зберігання розвивається суха чорна гниль.

Зимує збудник у стадії міцелію в бульбах і уражених рештках.

Рак картоплі.

Збудник гриб – *Synchytrium endobioticum*, відноситься до класу хітрідіоміцети.

Відноситься хвороба до об'єктів внутрішнього карантину.

Проявляється на бульбах, столонах, рідше стеблах і листках.

На бульбах – знебарвлення уражених тканин та формування пухлин. На уражених столонах бульби не розвиваються, а формуються ланцюжки із 4–5 наростів, також формуються на стеблах біля кореневої шийки, в пазухах листків. Восени в опухолях формуються спочиваючі спори – зимові цисти.

Зимують цисти в ґрунті до 15 років та грибниця в бульбах.

Весною цисти проростають у зооспорангії, в якому розвиваються зооспори із 1 джгутиком. Вони проникають у рослини, під дією токсинів яких розвиваються пухлини. Протягом вегетації культури через 10-12 діб утворюються літні зооспорангії і так 5-7 разів.

Пере зараженню сприяє висока вологість, інтенсивні дощі.

В кінці патологічного процесу формуються зимові цисти.

Чорна ніжка.

Збудник бактерія – *Erwinia phytophthora*.

Проявляється на молодих рослинах уже на 4-5-й день після посадки: рослини часто одностеблові, нижні листки шкірясті, краї загнуті догори, верхні дрібні і скручуються; гілочки і черешки листків під гострим кутом до головного стебла. Спостерігається почорніння основи стебла до 10-15 см, на черешках і листках коричневі смуги і плями. Основа стебел загниває, бактерії проникають у бульби з пуповидної частини. Бульби легкі, із тріщинами, із яких витікає рідина, яка на повітрі темніє. При зберіганні – мокра гниль.

Зимують бактерії в бульбах і неперегнивших рештках.

Парша звичайна.

Збудник – актиноміцети (бактерії+гриб) *Actinomyces scabies*.

Уражують бульби, рідше підземні частини стебел, столони і корені. На бульбах утворюються виразки різної глибини або бородавки. Залежно від їх форми є плоска, опукла, глибока і сітчаста парша. Збудник проникає через сочевички під шкіру бульби.

Зимують в ґрунті декілька років і на бульбах.

Інтенсивно проявляється в суху жарку погоду, після внесення неперегнившого органічного добрива.

Бульби втрачають смакові, товарні та насінневі якості.

Парша чорна (різоктоніоз).

Збудник гриб – *Rhizoctonia solani* (*Hymenochaeta solani*), відноситься до класу базидіоміцети.

Проявляється на бульбах і стеблах. На бульбах дрібні чорні склероції. При проростанні проросток чорніє і гине. При меншому ступені ураження на нижній частині стебел – білий наліт („біла ніжка”), на якому формуються базидіальне спороношення. Базидіоспори вітром потрапляють на рослини, промиваються до бульб і на них формуються склероції.

Зимують склероції в ґрунті і на бульбах.

Парша порошиста.

Збудник гриб – *Spongospora subterranea*, відноситься до класу хітрідіоміцети, порядку плазмодіофорові.

Проявляється на важких ґрунтах у вологі роки. Уражуються бульби, рідше корені, столони і стебла. На бульбах утворюються виразки, шкірочка обривається зірчастої форми. На дні виразок порошокоподібна спорова маса.

На коренях, столонах і стеблах нарости різної величини і форми.

Амебо їд (голий комочок протоплазми) проникає в клітини підземних органів і розростається в плазмо їд – шляхом поділу ядра і утворюються одноклітинні спорокупки.

Зимують спорокупки в ґрунті до 5 років.

Кільцева гниль.

Збудник бактерія – *Corynebacterium sepedonicum*.

Проявляється у вигляді в'янення рослин і загнивання бульб. Кущі пригнічуються, листки хлоротичні, скручуються і засихають.

На бульбах проявляється у вигляді 2 форм:

- 1) кільцева – уражує тканини судинної системи, на перерізі уражена тканина судинного кільця лимонно-жовта (зовні не відрізняється від здорової);
- 2) ям часта – починається на поверхні бульб: загниває м'якоть під шкіркою і утворюються ніби вдавнені ямки.

Зимують бактерії в ґрунті та неперегнилих рештках.

Перезараження відбувається під час пере різання бульб, дротяниками і з насінням.

При зберіганні розвивається мокра гниль.

Суха гниль.

Збудники гриби роду *Fusarium* – *F. solani*, *F. culmorum* та ін., відносяться до класу дейтеромицети.

Проявляється на бульбах при зберіганні у вигляді світло-сірих вдавнених плям, у місцях яких м'якоть буріє, трухлявіє і висихає. На поверхні випуклі сірувато-білі, жовтуваті, рожеві подушечки – конідіальне спорношення.

Оптимальна температура 17-25⁰, вологість 70%.

Зимує міцелій в бульбах, конідії в ґрунті.

Проникає інфекція в бульби через пошкодження.

Інтенсивно розвивається на бульбах уражених фітофторозом і паршею.

Вірусні хвороби

- зморшкувата і крапчаста мозаїки.

Збудники віруси – *Solanum virus 1* і *2*.

Листки деформуються, краї загинаються донизу. Рослини жовто-зелені з мозаїчним розташуванням. На жилках листків, черешків і стебел – бурі смужки. Рослини не цвітуть і вегетація закінчується раніше на 3-4 тижні.

Проростки ниткоподібні.

- скручування листків

Збудник вірус – *Solanum virus 14*.

Інтенсивно проявляється на 2-3-й роки після зараження. У 1-й рік закручуються молоді листки догори, жовтіють.

У 2 і 3-й роки нижні і верхні листки закручуються. Верхні листки жовті, а нижні рожеві, ламкі, черешки під гострим кутом до стебел.

Переносяться віруси попелицями, механічним пошкодженням, під час різання бульб.

Зимують віруси в бульбах.

2. Неінфекційні (функціональні) хвороби картоплі.

А) Заліzysta (іржава) плямистість бульб.

У м'якоті поодинокі чи декількоя окорковілих ділянок іржаво-коричневого забарвлення. У кип'яченій воді м'якоть тверда, не розварюється. При висаджуванні такого посівного матеріалу можна отримати здорове потомство.

Причинами є: посуха і висока температура в період вегетації, нестача мінерального живлення (особливо К).

Заходи захисту: внесення N, Вапняку, агротехніка.

Б) Почорніння серцевини бульб.

На розрізі бульб спочатку розпливчасті жовто-сірі, пізніше жовто-бурі, бурі та чорні ділянки. В місцях ураження шкірки: потемніння, виділення краплі жовтої каламутної рідини. Під час варіння м'якуш ще більше темніє, не затвердіває.

Причиною є порушення ферментних процесів внаслідок несприятливих умов зберігання картоплі: висока температура, нестача кисню, накопичення вуглекислоти.

В) Дуплистість.

Всередині бульб порожнина, інколи зірчастої форми. Бульби більш водянисті.

Причиною є швидкий ріст бульб у вологу, теплу погоду на удобрених органічними добривами полях.

Питання для самоконтролю

Хвороби буряків і картоплі.

Назвати плямистості буряку, як вони відрізняються за зовнішніми ознаками?

Хто є переносниками вірусних хвороб буряку?

Як впливають мінеральні добрива на розвиток хвороб буряку?

Які органи картоплі уражує фітофтороз?

Яка хвороба картоплі є карантинною?

Які хвороби картоплі можна спостерігати при зберіганні

Попередники під картоплі, через скільки років можна повертати картоплю на попереднє місце?