

Лабораторна робота 6

ТЕМА: Хвороби гречки

Гречка - єдина незлакова культура в групі зернових, яка є дуже цінною круп'яною, медоносною та кормовою культурою. Суттєві недобори і втрати врожаю гречки спричиняють численні хвороби різної етіології. Так, причиною зменшення урожаю гречки на 15-20% може бути ураження рослин у період цвітіння фітофторозом, недобір урожаю від пероноспорозу може становити 20%; від ураження рослин бактеріозом - 10% і більше. Якість вирощеної продукції повинна відповідати чинним стандартам ДСТУ 4524:2006; ДСТУ EN 12396-1:2003; CODEX STAN 229-2003.

Несправжня борошниста роса, або пероноспороз.

Зовнішні ознаки хвороби проявляються на листках у вигляді жовтуватих розпливчастих плям. З нижнього боку листової пластинки у вологу погоду в місцях ураження з'являється пухкий сірувато-фіолетовий наліт. Уражені листки засихають і обпадають. Іноді наліт з'являється і на квітках росин, які буріють і обпадають.

Збудником хвороби є гриб *Peronospora fagopyri* Elenov, який належить до царства *Chromista*, штаму *Oomycota*, порядку *Peronosporales* (раніше: клас *Oomycetes*, порядок *Peronosporales*).

Конідіеносці гриба виходять із продихів листків, вони дихотомічно розгалужені. Конідії яйцеподібні, світло-сірі, розміром 16-26 Х 12-16 мкм.

В період вегетації збудник поширюється конідіями.

Крім конідіального спороношення, гриб статевим шляхом формує в ураженій тканині ооспори, вони кулясті, з гладенькою коричневою оболонкою, діаметром 22-25 мкм.

Основне джерело інфекції - уражені післяжнивні рештки і насіння, на яких патоген зберігається у формі ооспор. При їх проростанні утворюються зооспори, від яких відбувається первинне зараження рослин.

Аскохітоз.

Хвороба проявляється на стеблах і листках рослин у вигляді округлих жовтуватих плям з темною облямівкою.

На ураженій тканині формуються чорні крапки - пікніди гриба, які розміщуються у вигляді зональних концентричних ліній.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Ascochyta fagopyri* Bres (раніше: клас *Deuteromycetes*, порядок *Sphaeropsidales*). Пікніди кулясті, 130-140 мкм у діаметрі, пікноспори продовгуваті, безбарвні, двоклітинні, розміром 16-18 x 3-8 мкм.

Поширюється гриб під час вегетації рослин пікноспорами.

Основне джерело інфекції - уражені рослинні рештки, на яких збудник хвороби зберігається у формі грибниці та пікнід. Іноді пікніди зберігаються в оболонці насіння.

Церкоспороз.

Зовнішні ознаки хвороби виявляються на листках у вигляді коричневих плям, на яких у вологу погоду з'являється жовто-бурий, наліт конідіального спороношення гриба у вигляді дернинок. Уражені листки передчасно відмирають.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Cercospora fagopyri* Abramov (раніше: клас *Deuteromycetes*, порядок *Hyphomycetales*).

Конідієносці гриба оливково-бурі, циліндричні, на кінцях звужені, без перегородок. Конідії безбарвні, циліндричні, дво- і чотириклітинні, розміром 35-49 x 6-7 мкм. Поширюється гриб конідіями.

Основне джерело інфекції - уражені рослинні рештки, в яких патоген зимує у формі грибниці. Навесні утворюються нові конідії, від яких відбувається нове зараження рослин.

Філостиктоз.

Хвороба проявляється на листках у вигляді округлих, до 4 мм у діаметрі, білуватих плям із світло-червоною облямівкою. На плямах утворюються чорні крапки - пікніди гриба. Уражені листки передчасно відмирають.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Phyllosticta polygonorum* Sacc. (раніше: клас *Deuteromycetes*, порядок *Sphaeropsidales*). Поширюється гриб пікноспорами.

Пікніди кулясті, діаметром до 170 мкм, пікноспори еліпсоподібні або циліндричні, безбарвні, одноклітинні, розміром 5-8,4 x 2-2,8 мкм.

Основне джерело інфекції - уражені рослинні рештки, на яких збудник перезимовує у формі пікнід з пікноспорами.

Фітофтороз.

Хвороба проявляється протягом вегетації рослин. На сім'ядолях, стеблах і молодих листках з'являються округлі або еліпсоподібні бурі плями, які розміщуються концентричними колами. У більш пізніші фази розвитку

рослин хвороба проявляється у вигляді побуріння і відмирання листків, квіток, плодів. У вологу погоду в місцях ураження, на листках, як правило, з нижнього боку пластинки з'являється ніжний пухкий білий наліт - нестатеве спороношення гриба. Молоді рослини загнивають і відмирають.

Збудником хвороби є гриб *Phytophthora parasitica* Dastur, який належить до царства *Cromysta*, штаму *Oomycota*, порядку *Peronosporales* (раніше: клас *Oomycetes*, порядок *Peronosporales*).

У гриба зооспорангієносці завдовжки до 300 мкм, спочатку не галузяться і формують на собі один зооспорангій, потім зооспорангієносці галузяться симподіально. Зооспорангії кулясті або яйцеподібні з соском на верхівці, розміром 15-20 мкм, з товстою гладенькою жовтою оболонкою. В ураженій тканині гриб статевим шляхом формує ооспори.

Поширюється гриб за допомогою зооспорангіїв, які при проростанні утворюють зооспори або інфекційну гіфу. Від них і відбувається зараження рослин.

Основне джерело інфекції - уражені рештки, в яких патоген зберігається у формі ооспор, а додаткове - уражене насіння, в оболонці якого знаходяться ооспори. Навесні ооспори проростають у великий зооспорангій, з якого виходять зооспори, що спричиняють первинне зараження рослин.

Сіра гниль.

Зовнішні ознаки хвороби проявляються як на сходах, так і на дорослих рослинах у вигляді буруватих плям на кореневій шийці, підсім'ядольному коліні, на листках, стеблах і суцвіттях, які у вологу погоду загнивають і покриваються сірим нальотом. При дотику він порошок. Пізніше в масі з'являються дрібні чорні склероції.

У суху погоду плями мають вигляд бурих сухих виразок без нальоту. Уражені молоді рослини гинуть, листки жовтіють і відмирають.

Збудником хвороби є гриб-поліфаг *Botryotiana fuckeliana* (de Bary) Whetzel (анаморфа: *Botrytis cinerea* Pers.), який належить до царства *Fungi*, штаму *Ascomycota*, порядку *Leotiales* (раніше: клас *Ascomycetes*, порядок *Helotiales*). Належність анамор-фи гриба раніше вважалась: клас *Deuteromycetes*, порядок *Hyphomycetales*.

Гриб відноситься до факультативних паразитів, які проникають у рослину через механічні пошкодження, кутикулу, продихи. Гриб уражує понад 400 видів рослин із різних родин. В циклі свого розвитку патоген формує грибницю, склероції, конідіальне і сумчасте спороношення.

Конідіальне спороношення формується у вигляді пухкого сірого нальоту. Конідієносці деревоподібні, розгалужені, товстостінні, внизу буруваті,

багатоклітинні, з потовщеними безбарвними верхівками, які покриті дрібними зубчиками. Конідії яйцеподібні або кулясті, в масі оливкового кольору, розміщені китицями на коротких стеригмах. Розмір конідій - 10-17,5 x 7,5-12 мкм. Поширюється гриб конідіями. Основне джерело інфекції - склероції гриба на уражених рештках.

Протягом вегетації гриб поширюється конідіями. Вони легко поширюються повітряними течіями на значну відстань. За вегетацію гриб формує кілька генерацій конідіального спороношення.

Склероції гриба спочатку сірувато-білі, згодом чорні, блискучі, з бугорчатою поверхнею, округлі, діаметром 2-3 мм або видовжені форми - до 6-10 мм, всередині білі. При проростанні склероції формують на своїй поверхні сумчасте спороношення у вигляді відкритих плодових тіл - апотецій, в яких містяться сумки з сумкоспорами. Останні, потрапляючи на рослину, проростають і дають початок розвитку грибниці, на якій потім формується конідіальне спороношення.

Джерелом інфекції є склероції і грибниця патогена на уражених рештках в ґрунті, які зберігають свою життєздатність до 8 років і більше. Додатковим резерваторм інфекції є засмічений насінневий матеріал склероціями гриба і заражене насіння, в якому зберігається грибниця патогена.

Збудник сірої гнилі здатний продовжувати розвиток і під час зберігання вологого насіння гречки, викликаючи його псування.

Шкідливість хвороби проявляється в зрідженні посівів гречки; зниженні насінневих і технологічних якостей насіння. Недобір урожаю може становити до 20% і більше.

Ураженню рослин гречки сірою гниллю і поширенню інфекції сприяють висока вологість повітря, часті дощі, випадання рясних рос в нічні години, коротка ротація культур в сівозміні, відсутність просторової ізоляції між культурами, що уражуються збудником хвороби, загущені, забур'янені посіви.

Бактеріоз.

Перші ознаки хвороби проявляються під час бутонізації - на початку цвітіння гречки. На листках з'являються невеликі поодинокі маслянисті темно-бурі округлі плями, які пізніше зливаються. Уражені листки жовтіють, в'януть і засихають.

Збудником хвороби є бактерії *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (van Hall) Young et al. Вони являють собою рухомі грамнегативні короткі палички із заокругленими кінцями, розміром 0,6-1,0 x 1,5-2,9 мкм, з одини-чотирма

полярними джгутіками, поодинокі, рідше розміщені по дві або ланцюжками, спор не утворюють.

Крім гречки, вони уражують багато видів культурних та диких рослин. Поширюються бактерії механічним шляхом - комахами, крапельками дощу, а також із шматочками засохлих уражених листків.

Основне джерело інфекції - неперегнилі уражені рештки і насіння.

Мозаїка.

Зовнішні ознаки хвороби проявляються на листках у вигляді жовтих або світло-зелених плям різної конфігурації чи у вигляді сітчастості, коли жилки жовтіють, а проміжки листкової пластинки між ними залишаються тривалий час зеленими.

Пізніше листки некротизуються, скручуються і відмирають. Уражені рослини часто мають карликовий вигляд, міжвузля укорочені, бокові пагони недорозвинуті, плоди не формуються.

Збудниками мозаїки гречки є:

- вірус огіркової мозаїки (ВОМ) - *Cucumber mosaic virus* (CMV), який належить до родини *Bromoviridae*, роду *Cucumovirus*. Його віріони ікозаметричної форми, діаметром 29-30 нм. Вірус - космополіт, поліфаг, передається більше ніж 80 видами попелиць.

- вірус тютюнової мозаїки (ВТМ) - *Tobacco mosaic virus* (TMV), який належить до родини *Tombusviridae*, роду *Tobamovirus*. Віріони видовженої паличкоподібної форми, розміром 300 x 18 нм., який здатний уражувати 230 видів рослин з 33 родин. Від хворої до здорової рослини передається механічно та насінням деяких рослин.

- вірус мозаїки люцерни (ВМЛ) - *Alfalfa mosaic virus* (AMV), який належить до родини *Bromoviridae*, роду *Alfamovirus*. Його вірусні частинки бацилоподібні із закругленими краями, розміром 20-58 x 18 нм. Вірус космополіт, здатний уражувати понад 40 видів рослин з 12 родин. Передається неперсистентно 16 видами попелиць.

Всі вказані віруси зберігаються в соку уражених багаторічних рослин; ВМЛ і ВОМ можуть передаватися також насінням, зібраним з уражених рослин, а ВТМ - зберігається тривалий час також в уражених сухих післяжнивних рештках.

Контрольні запитання

1. Які симптоми проявлення на гречці несправжньої борошнистої роси і фітофторозу? За якими ознаками легко відрізнити пероноспороз від фітофторозу? Назвіть джерела резервації інфекції збудників хвороби.

2. Які діагностичні симптоми проявлення на рослинах аскохітозу, церкоспорозу, філостиктозу і сірої гнилі? Які цикли розвитку патогенів?

3. Охарактеризуйте за діагностичними ознаками проявлення на рослинах гречки бактеріозу і мозаїки.