**Лабораторна робота 8**

**ТЕМА: Хвороби злакових трав**

Злакові трави (багаторічні: *тимофіївка лучна, стоколос безостий, грястиця збірна, житняк, костриця лучна, райграс високий, лисохвіст лучний, пирій сизий та ін.;* однорічні: *суданська трава, могар, райграс однорічний та ін.)* — цінні кормові культури, які використовують на зелений корм, сіно, сінаж, силос та корми штучного сушіння. Якість вирощеної продукції значною мірою залежить від ураження рослин хворобами. Недобір урожаю зеленої маси лише від ураження рослин різними плямистостями сягає в окремі роки до 40-45%. Ураження рослин сажковими і іржастими хворобами суттєво погіршують якість кормів. Якість вирощеної продукції повинна відповідати чинним стандартам ГОСТ 13496.11-74 CODEX STAN 193 - 2009; CAC/RCP 51-2003.

**Сажкові хвороби**

Типовими симптомами проявлення сажкових хвороб на злакових травах є утворення чорної спорової маси у місцях ураження стебла, листків або формування сорусів замість насіння в колосі. Всі збудники хвороб належать до царства *Fungi,* штаму *Basidiomycota,* класу *Ustomycetes,*порядку *Ustilaginales,* родини *Ustilaginaceae* (раніше: клас *Basidiomycetes,* порядок *Ustilaginales).*

**Листкова сажка лисохвосту**

Збудниками хвороби є гриби *Ustilago alopecurivora* Liro і *Entyloma nubilum* Liro (син. *E. alopecurivorum* Lavrov). Хвороба проявляється на стеблах і листках у вигляді сірувато-чорних смуг різної довжини або плям. У місцях ураження епідерміс розтріскується, із тріщин розпорошується чорна спорова маса.

Теліоспори *U. alopecurivora* кулясті, еліпсоподібні, яйцеподібні, частіше правильної форми, розміром 10-15 х 7-13 мкм, жовтувато-коричневі, з тупими бородавками.

Теліоспори *E. nubilum* поодинокі або в групах, розміром 7-11 х 3-8 мкм і периферійних безбарвних клітин, діаметром 4-10 мкм.

Основне джерело інфекції - заспорене насіння і теліоспори на уражених рештках.

На **грястиці** розрізняють два види сажки: листкова сажка, збудником якої є гриб *Urocystis dactylidina* (Lavrov) M. Chochr і смугастоподібна сажка, збудником якої є гриб *Ustilago salvei* Derk et Br.

Листкова сажка проявляється у вигляді чорних, поздовжніх смуг на листках, з яких висипається чорна спорова маса, теліоспори зібрані в клубочки розміром 21-38 х 17-31 мкм, які складаються з однією-чотирьох чорно-бурих гладеньких еліпсоподібних центральних клітин, розміром 9-21 х 8-16 мкм, які прикриті по периферії 5-11 безбарвними, стерильними клітинами, розміром 7-14 х 3-5 мкм.

Смугастоподібна сажка проявляється на листках і піхвах рослин грястиці спочатку у вигляді коротких смугастих, потім поздовжніх подушечок. Пізніше вони зливаються в суцільні смуги сірувато-темного кольору, на яких епідерміс розривається, і з них висипається чорна спорова маса. Теліоспори кулясті (10-12 х 7-10 мкм), оболонка бурувата, густо бородавчаста. Уражені рослини не утворюють генеративних пагонів, сильно кущаться.

Джерелом інфекції *U dactylidina* є заспорене насіння і ґрунт, в якому зберігаються спорокупки, U. *salvei* - грибниця в кореневищах злаків. Додатковим джерелом інфекції є заспорене насіння.

На **райграсі високому** сажка проявляється у вигляді трьох типів: листкова штрихувата, стеблова і летюча.

Листкова штрихувата сажка проявляється на райграсі у вигляді чорних смугастих порошистих подушечок, які часто зливаються в смуги. Уражені рослини відстають в рості й розвитку. Збудником хвороби є гриб *Ustilago striaeformis* (West.) Niessl. Теліоспори продовгувато-кулясті, одноклітинні, світло-коричневі, сильно шипуваті, розміром 10-15 х 8-11 мкм. Основне

джерело інфекції - уражені рослини, в яких зимує грибниця, а додаткове - заспорене насіння і грунт.

Стеблова сажка проявляється на листках, листкових піхвах і стеблах у вигляді продовгуватих, чорних пустул, які пізніше розтріскуються, і з них висипається чорна спорова маса. Збудником хвороби є гриб *Urocystis arrhenatheri* M. Chochr. Теліоспори зібрані в клубочки, які складаються з 1-2 центральних., з жовто-бурою оболонкою клітин, розміром 12,5-16 х 7-11 мкм і великої кількості периферійних, безбарвних або жовтуватих клітин, діаметром 2-3,5 мкм.

Джерелом інфекції є уражені рослини, в яких зимує грибниця, теліоспори на післязбиральних рештках і заспорене насіння.

Летюча сажка на райграсі проявляється у вигляді чорних уражених суцвіть, які повністю перетворюються в чорно-оливкову порошисту масу. Збудником хвороби є гриб *Ustilago perennans* Rostr. (син. *U decipiens* Liro). Теліоспори у патогена кулясті або еліпсоподібні, світло-коричневі чи оливкові, дрібно шипуваті, діаметром 5-9 мкм.

Збудник хвороби зберігається у вигляді гем під колосковими лусочками. Ураження рослини відбувається під час проростання насіння.

На **костриці** сажка проявляється на листках і листкових піхвах у вигляді свинцево-сірих видовжених подушечок, які прикриті епідермісом. Пізніше він розривається і ранки порошать. Збудниками хвороби є гриби: *Ustilago fectucarum* Liro і *Urocystis macrospora* Liro.

У першого гриба теліоспори поодинокі, бурі або чорні, кулясті або еліптичні, розміром 10-16 х 8-14 мкм, їх оболонка вкрита циліндричними бородавками.

У другого гриба теліоспори зібрані в округло-довгасті клубочки, які складаються з однієї-трьох центральних коричневих плодючих клітин, діаметром 7-16 мкм, і 4-12 периферійних жовтуватих неплодючих клітин, розміром 4-12 х 1-6 мкм.

Основним джерелом інфекції є уражені рослини, в кореневищах яких зберігається грибниця патогена, а додатковим - заспорене насіння і теліоспори на уражених рештках.

На **тимофіївці** сажка проявляється на листках у вигляді поздовжніх чорних плям або коростинок з обох боків листкової пластинки. У місцях ураження епідерміс розривається, і ранки порошать. Збудником хвороби є гриб *Entyloma camusianum* Har. Теліоспори кулясті або кутасті, з гладенькою оболонкою, діаметром 8-14 мкм. Спочатку вони склеєні в спорокупки, які потім розпадаються на поодинокі теліоспори.

**Іржасті хвороби**

На багатьох злакових травах поширені й шкодочинні стеблова (лінійна) іржа, жовта іржа злаків, корончаста іржа вівса. Проте кожен вид злакових трав уражується лише окремими вузькоспеціалізованими формами згаданих збудників хвороб. Так, *Puccinia graminis* Pers *f sekalis* Eriks et Henri, уражує пирій *(Agropyrum repens* (L.) P. B., *A. caninum* (L.) P.B.;*f agrostis* Eriks et Henn. - польовицю *(Agrostis alba* L.; *A. vulgaris* L.); *f phleipratensis* Stacman et Piemeisel - лисохвіст *(Alopekurus pralensis* L.; *A. geniculatus* L.);/ *arrhenatheri* Jacz. - райграс високий *(Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl.); *f. secalis* Eriks et Henn. - стоколос безостий *(Bromopsis inermis* Four.); / *phleipratensis* Stacman et Piemeisel - кострицю *(Fecluca pratensis* Hund);/ *rubra* Eriks et Henn - тимофіївку *(Phleum pretense* L., *Ph phleoides* (L.) Karst.;*f poae* Eriks. Et Henn. - тонконіг *(Poapratensis* L., *P. trivialis* L., *P. palustris* L.).

Збудник жовтої іржі злаків *Puccinia striiformis* уражує стоколос безостий *(Bromopsis inerniis* Four), *Puccinia dactylidina* Bud.- грястицю *(Dactylis glomerata* L.).

Збудник корончастої іржі вівса *Puccinia coronifera* Kleb. *f._ agropyri* Eriks уражує пирій; *f. alopecuri* Eriks - тимофіївку, лисохвіст; / *arrhenatheri* Kleb - райграс високий;*f bromi* Muhl. - стоколос безостий;/ *avenae Eriks*.- грястицю;/ *fectucae Eriks*. - кострицю.

На злакових культурах іржу викликають й інші специфічні збудники захворювання.

**Бура іржа пирію**

Хвороба проявляється на листках спочатку у вигляді уредініопустул бурого забарвлення, завдовжки 0,2-0,5мм. Пізніше з нижнього боку листкової пластинки під епідермісом утворюються дрібні чорні пустули.

Збудником хвороби є дводомний гриб *Puccinia persistens* Plowr. Проміжним живителем є різні види рутвиці *(Thalictrum* L.), на яких гриб формує спермогоніальну і еціальну стадії. Уредініоспори завдовжки 20-29 мкм із світло-бурою оболонкою, шипуваті. Теліоспори грушоподібні, двоклітинні, розміром 30-42 х 9-16 мкм. Гриб розвивається за повним циклом.

Основне джерело інфекції - теліоспори на післяжнивних рештках.

**Листкова іржа лисохвосту**

Ознаки хвороби виявляються на листках у вигляді порошистих жовто-бурих пустул, а пізніше - чорних дрібних пустул під епідермісом.

Збудник хвороби - дводомний гриб *Puccinia perplexans* Plowr. Проміжним живителем є жовтець їдкий *(Ranunculus acer* L.), на якому формуються спермогоніальна і еціальна стадії. Всі інші стадії розвиваються на лисохвості.

Уредініоспори гриба - кулясті або яйцеподібні, шипуваті, розміром 17-27 х 13-17 мкм. Теліоспори булавкоподібні, двоклітинні, на верхівці злегка притуплені, розміром 26-52 х 11-17мкм. Гриб розвивається за повним циклом. Зимують теліоспори на уражених рештках.

**Листкова іржа стоколосу безостого**

Хвороба проявляється на листках у вигляді іржасто-бурих уредіній з обох боків пластинки. Теліопустули формуються дуже рідко. Збудник хвороби - дводомний гриб *Puccinia brominind* Eriks. Проміжним живителем є живокіст

*(Symphytum officinalis* L.), на якому формуються спермогоніальна і еціальна стадії. Гриб розвивається переважно за скороченим циклом в одній уредініостадії. Уредініоспори кулясті або еліпсоподібні, дрібно шипуваті, розміром 17-31 х 17-32 мкм.

Зимує гриб уредініогрибницею в тканинах уражених рослин.

**Листкова іржа грястиці**

Зовнішні ознаки хвороби проявляються спочатку на верхньому боці листкової пластинки у вигляді дрібних, розсіяних іржасто-бурих уредіній, а пізніше у вигляді округлих або продовгуватих чорних теліопустул, прикритих епідермісом.

Збудник хвороби - дводомний гриб *Uromyces dactylidis* Otth. Проміжним живителем є різні види жовтцю *(Ranunculus repens* L.та ін.), на яких формуються спермогоніальна і еціальна стадії. Всі інші стадії розвиваються на грястиці. Гриб розвивається за повним циклом. Зимує патоген у вигляді теліоспор на уражених рештках.

**Листкова іржа костриці**

Хвороба проявляється з верхнього боку листків спочатку у вигляді оранжевих порошистих уредіній. По їх периферії пізніше закладаються дрібні чорно-бурі теліопустули. Збудник хвороби - дводомний гриб *Uromyces fes-tucae* Syd. Проміжним живителем є жовтець повзучий *(Ranunculus repens* L.). Всі інші стадії розвиваються на костриці.

Гриб розвивається за повним циклом. Уредініоспори еліпсоподібні, оранжеві, дрібношипуваті, з 6-8 ростковими порами розміром 20-26 х 13-18 мкм. Теліоспори з парафізами, яйцеподібної або грушоподібної форми, розміром 26-50 х 13-16 мкм. Збудник зимує теліоспорами на уражених рештках.

**Листкова іржа тонконогу**

Ознаки хвороби виявляються на листках у вигляді дрібних жовто-бурих уредіній, які довго прикриті епідермісом. Пізніше закладаються дрібні, лінійні, чорні, блискучі теліопустули.

Збудником хвороби є дводомний гриб *Uromyces poae* Rab. Проміжним живителем є різні види жовтцю *(Ranunculus repens* L., *R. anricomus* L., *R bulbosum* L.), на яких розвиваються спермогоніальна і еціальна стадії. Всі інші стадії розвиваються на тонконозі. Цикл розвитку гриба повний. Уредініоспори округлі або яйцеподібні, помаранчеві, жовті, діаметром 17-22 х 17 мкм. Теліоспори дрібні, яйце- або еліпсоподібні, з гладенькою оболонкою, на верхівці вона більш потовщена, розміром 21-33 х 15-19 мкм. Гриб зимує теліоспорами на уражених рештках.

**Чорна плямистість листків**

Хвороба виявляється у вигляді окремих вогнищ на багатьох видах злаків, особливо у низинних вологих місцях. Захворювання інтенсивно розвивається у вологу погоду.

Проявляється хвороба на листках у вигляді чорних блискучих, продовгуватих, випуклих плям - стром, які часто зливаються, до 20 мм у довжину. Навколо стром спостерігається світло-жовта облямівка, в товщі якої розміщуються перитеції.

Збудником хвороби є гриб *Phyllachora graminis* (Pers) Fckl., який належить до царства *Fungi,* штаму *Ascomycota,* порядку *Phyllachorales* (раніше: клас *Ascomycetes,* порядок *Sphaeriales).*

Перитеції еліпсоподібні, зібрані в стромах. Сумки циліндричні, розміром 63-90 х 5,5-7 мкм, з ниткоподібними парафізами. Сумкоспори однорядні, еліпсоподібні, одноклітинні, безбарвні, розміром 7-11 х 4,5-6 мкм. Гриб розвивається тільки в сумчастій стадії.

Джерелом інфекції є уражені рештки, на яких гриб зберігається у формі перитеціїв.

**Задушлива плісень, або чохликуватість злаків**

Зовнішні ознаки хвороби проявляються на стеблах і листкових піхвах злаків. Уражені рослини не формують суцвіть. У верхній частині стебла з'являється щільний чохлик, спочатку молочно-білого, а потім золотисто-жовтого кольору.

Збудником хвороби є гриб *Epichloe tuphina* (Pers.) Tul. & C. Tul., анаморфа: *Acremonium typhinum* Morgan-Jones & Gams (син. *Sphacelia tuphina* Sacc), який належить до штаму *Ascomycota,* порядку *Hypocreales* (раніше: клас *Ascomycetes,* порядок *Clavicepitales).* Належність анаморфи гриба раніше вважалась: клас *Deuteromycetes,* порядок *Hyphomycetales.*

На білій стромі утворюються одноклітинні, яйцеподібні, безбарвні конідії, розміром 4-6 х 2-3 мкм, а в золотисто-жовтій стромі формуються грушоподібні перитеції. Сумки циліндричні, розміром 100-146 х 6-8 мкм. Сумкоспори безбарвні, розміром 80-130 х 1,5 мкм, ниткоподібні, одноклітинні, з краплинами олії.

Уражені рослини передчасно засихають. Основне джерело інфекції - грибниця патогена, яка перезимовує в уражених рослинах, а додаткове - перитеції в уражених рештках.

**Бура плямистість**

Захворювання виявляють в усіх зонах вирощування злакових трав. Частіше спостерігають на житняку, костриці луговій і костриці червоній, пажитниці багаторічній, стоколосі безостому, тимофіївці лучній. Збудниками хвороби є гриби із царства *Fungi,* штаму *Ascomycota,* порядку *Dothidiales,* роду *Pyrenophora* (раніше: клас *Ascomycetes,* порядок *Pleosporales).* У конідіальній стадії (анаморфа) вони належать до роду *Drechslera* Ito, клас *Deuteromycetes,* порядок *Hyphomycetales.*

При ураженні житняку на листках утворюються темно-бурі плями з темно-оливковим конідіальним нальотом. Збудник хвороби гриб *Pyrenophora tritici-repentis* Drechs (анаморфа: *Drechslera tritici-repentis* Ito). Конідії

безбарвні, прямі, циліндричні, 45-175 х 11,5-22 мкм, з однією-тринадцятьма поперечними перегородками, нижня клітина звужена.

На костриці бура плямистість проявляється на листках у вигляді бурих плям неправильної форми з подовжніми і поперечними лінійними смугами, що надає їм сітчатості. На плямах формується темний наліт конідіального спороношення. Збудник -*Pyrenophora lolii* Dovaston (анаморфа: *Drechslera dictyoides* (Drechs.) Shoem. Конідії майже циліндричні, дещо розширені біля основи, до 14-17 мкм і звужені до верху, до 8 мкм, з трьома-п'ятьма перегородками, 50-70 мкм в довжину.

На стоколосі безостому хвороба проявляється утворенням на листках буруватих подовжених плям з жовтим обідком та оливковим конідіальним нальотом. Збудник хвороби є гриб *Pyrenophora bromi* Drechs (анаморфа: *Drechslera bromi* Ito.). Конідії циліндричні із заокругленими кінцями, з однією-десятьма поперечними перегородками, розміром 42-265 х 14-26 мкм, солом'яного забарвлення.

На тимофіївці хвороба виявляється на сходах і при формуванні зерна. На листках плями буруваті, з оливковим нальотом, поширюються вздовж листової пластини, починаючи з верхівки, викликають побуріння і відмирання листків. Сильно уражені сходи в'януть і засихають, уражені рослини часто не виколошуються. Збудником хвороби є гриб *Pyrenophora dictyoides* Dov. (анаморфа: *Drechslera dictyoides* (Drechs.) Shoem. / *phlei* Graham). Конідії оберненобулавовидні, з однією-сімома перегородками, 45-123 х 13-18 мкм.

На пажитниці багаторічній хвороба проявляється на листках у вигляді численних бурих плям, які часто зливаються. У вологу погоду уражена тканина вкривається бурувато-оливковим нальотом. Збудником хвороби є гриб *Pyrenophora lolii* Dov (анаморфа: *Drechslera siccans* (Drechs.) M. Chochr. Конідії гриба безбарвні, прямі або дещо зігнуті і трохи звужені до верхівки, на кінцях заокруглені, розміром 35-130 х 14-20 мкм.

Патогени бурої плямистості злакових трав зберігаються на насінні і рештках уражених рослин грибницею та конідіями. Деякі з них можуть утворювати сумчасту стадію після перезимівлі. Бура плямистість часто викликає випадання сходів і невиколошування рослин, що значно зменшує урожай зеленої маси і насіння злакових трав.

**Біла плямистість, або мастигоспоріоз**

Хвороба проявляється на листках злаків у вигляді дрібних, продовгувато-округлих, червонувато-бурих плям, у центрі яких формується блакитно-білий наліт конідіального спороношення.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Mastigosporium album* Riess, (син. *M. salvum* Ell. et Dav.), який раніше належав до класу *Deuteromycetes,* порядку *Hyphomycetales.*

Конідієносці короткі, циліндричні, щільно скупчені, безбарвні. Конідії веретеноподібні, з 1-2 верхівковими віями і однією боковою, завдовжки 11-25 мкм. Конідії поодинокі, розміром 35-60 х 8-15 мкм, з трьома-п'ятьма перетинками.

У циклі"розвитку збудника хвороби є склероції, які гриб формує з осені на уражених рештках. Навесні вони проростають з утворенням конідіального спороношення, яке уражує рослини. Хвороба особливо інтенсивно поширюється у вологу, прохолодну погоду.

**Жовто-бура плямистість, або сколекотріхоз**

Уражуються багато злакових рослин. На листках утворюються довгасті жовто-бурі плями з темно-червоною облямівкою. В центрі плям з нижнього боку листкової пластинки у вологу погоду формуються червонувато-темні випуклі коростинки у вигляді спороложа, які розміщуються правильними рядками. Вони являють собою конідіальне спороношення гриба.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Scolecotrichum graminis* Fckl. (раніше: клас *Deuteromycetes,* порядок *Hyphomycetales),* біологічні й морфологічні особливості якого описані при розгляді сколекотріхозу жита.

Гриб зберігається на зимуючих рослинах злакових трав у вигляді грибниці й конідіального спороношення. Додатковим джерелом інфекції може бути насіння, на поверхні якого зберігаються конідії.

**Сіра плямистість, або овуляріоз**

Уражуються грястиця збірна, житняк, костриця лучна та деякі інші злакові трави. На листках частіше з нижнього боку з'являються розпливчасті червонуваті або охряно-бурі плями, які іноді зливаються. З нижнього боку листків утворюється сірувато-білий наліт, що є конідіальним спороношенням гриба.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Ovularia pulchella* Sacc. (син. *Ramularia pussila* Unger), належність якого раніше вважалась: клас *Deuteromycetes,* порядок *Hyphomycetales.*

Конідії гриба яйцеподібні, одноклітинні, безбарвні, 6-10 мкм в довжину. Поширюється гриб у період вегетації рослин конідіями.

Зимує патоген на уражених рослинах та опалих листках грибницею, а навесні дає нове конідіальне спороношення.

**Облямівкова плямистість, або ринхоспоріоз**

Хворобу виявляють на листках багатьох злакових трав у вигляді невеликих сіро-зелених водянистих, а пізніше сірувато-білих, овальних або неправильної форми плям з темно-бурою облямівкою. З нижнього боку листка в місцях ураження формуються у вологу погоду сірувато-голубі дрібні подушечки - конідіальне спороношення збудника хвороби. Уражені листки передчасно відмирають.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Rhynchosporium secalis* (Oudem.) JJ.Daevis), належність якого раніше вважалась: клас *Deuteromycetes,* порядок *Hyphomycetales.*

Морфологічні і біологічні особливості збудника описані в підрозділах - хвороби жита і ячменю (облямівкова плямистість).

За умов достатньої вологості хвороба викликає засихання й опадання листя, що негативно позначається на продуктивності рослин, особливо на насіннєвих посівах.

**Борошниста роса**

Симптоми проявлення хвороби на злакових травах такі ж самі, як і на пшениці. Збудником хвороби є спеціалізовані форми виду *Blumeria graminis* DC (син. *Erysiphe graminis* DC); на стоколосі безостому -*f bromi* Marchal; на пирії -*f. agropyri* Jacz.; на польовиці -*f. agrostidis* Jacz; на грястиці —*f. dactylidis* Jacz.; на костриці - *f. fectucae* Jacz; на тимофіївці -f *phlei* Jacz; на тонконозі -*f poae* Marchal; на райграсі - f *avenae* Marchal.

Основне джерело інфекції - грибниця, яка зимує на уражених живих рослинах і клейстотеції на уражених рештках.

**Гетероспоріоз**

Хвороба проявляється на листках злаків (особливо уражується тимофіївка) у вигляді дрібних, світло-бурих плям з червоно-фіолетовою облямівкою. У вологу погоду уражена тканина покривається світло-оливковим нальотом конідіального спороношення.

Збудником хвороби є мітоспоровий гриб *Heterosporium phlei* Gregory (раніше: клас *Deuteromycetes,* порядок *Hyphomycetales).* Конідієносці вузлувато-колінчасті, довгі, в пучках, з перегородками, оливково-бурого кольору, 112-148 х 5-7 мкм. Конідії продовгуваті, еліпсоподібні, світло-бурі, шипуваті, з двома перегородками, розміром 16-33 х4-11 мкм.

Основне джерело інфекції - грибниця і конідії гриба, які зберігаються на уражених рослинах.

**Септоріоз**

Зовнішні ознаки хвороби на злакових травах такі ж самі, як і на пшениці. На листках і стеблах з'являються подовжені вузькі плями, спочатку буруваті, а пізніше бурувато-сірі, з темним обідком, іноді вони невиразні. У місцях плям утворюються чорні крапки - пікніди з пікноспорами збудників захворювання. Хвороба інтенсивно розвивається у роки з підвищеною вологістю і може викликати значний недобір урожаю.

Збудниками хвороби частіше бувають ті ж самі види грибів, які поширені на пшениці: *Mycosphaerella graminicola* (Fuskel) J. Schrot. in Cohn, *Phaeosphaeria avenaria* (G.F. Weber) O. Eriksson, *Ph. nodorum* (E. Muller) Hedjaroude. їх морфологічні і біологічні особливості описані при розгляді септоріозу пшениці.

Крім цих патогенів збудниками септоріозу на злакових травах можуть бути мітоспорові гриби із роду Septoria (раніше: клас *Deuteromycetes,* порядок *Sphaeropsidales* ), зокрема на тимофіївці лучній - *S. phleina* Baudus et Pied., на лисохвості лучному -*S. alopecuri* Syd., на костриці лучній і костриці червоній - *S.festucae* Died., на стоколосі безостому - *S. bromi* Sacc.

Всі вказані гриби поширюються в період вегетації рослин за допомогою пікноспор.

Основне джерело інфекції - уражені рештки і заражене насіння, в яких патогени зберігаються грибницею і пікнідами.

Шкідливість хвороб на злакових травах полягає у зниженні врожаю сіна і насіння.

**Бактеріальне в'янення кормових трав**

Хвороба зустрічається на багатьох злакових травах у вигляді спочатку в'янення окремих листків, а згодом і всієї рослини, яка засихає і відмирає. Захворювання зумовлює зрідження посівів злакових трав. Збудником

хвороби є бактерії *Xanthomonas translucens pv. graminis* (Egli, Goto & Schmidt) Vauterin et al. Вони аероби, грамнегативні, паличкоподібні, із заокругленими кінцями і монотрихальними полярними джгутиками, розміром 0,2-0,8 х 0,6-2,0. На живильних середовищах утворюють опуклі колонії жовтого кольору з великою кількістю слизу. В природі передаються механічним шляхом.

Джерелом інфекції є неперегнилі уражені рештки і заражене насіння.

**Бактеріоз злакових трав**

Хвороба проявляється протягом вегетації рослин у вигляді спочатку водянистих дрібних, видовжених світло-жовтих плям на листках, які пізніше зливаються і стають темно-коричневими або чорними. При ураженні стебел під піхвами на вузлах утворюються коричневі або чорні смуги, солома під колоском чи волоттю буріє.

Збудниками бактеріозу райграсу високого є бактерії *Xanthomonas translucens pv. arrhenatheri* (Egli & Schmidt) Vauterin et al; різних видів тимофіївки - *X. translucens pv. phlei* (Egli & Schmidt) Vauterin et al; тимофіївки лучної - *X. translucens pv. phleipratense* (Wallin & Reddy) Vauterin et al; тонконогу болотного -*X. translucens pv. poae* (Egli & Schmidt) Vauterin et al; різних видів тонконогу -*X. translucens pv. serealis* (Hagborg) Vauterin etal.

Під час вегетації збудник поширюється механічно: краплинами дощу, комахами, шматочками ураженої тканини, вітром.

Основним джерелом інфекції є уражене зерно і неперегнилі уражені рештки. При висіві зараженого насіння більшість проростків рослин гине ще в ґрунті. Часто бактерії розносяться по судинній системі, викликаючи дифузне ураження рослин.

**Мозаїка стоколосу безостого**

Хворобу вперше виявлено на стоколосі безостому, але пізніше її було зареєстровано більш як на 170 видах злакових травах і хлібних злаків.

Захворювання проявляється на листках у вигляді від світло-зеленої до яскраво-жовтої крапчастої мозаїки. Пізніше плями зливаються і утворюють подовжені хлоротичні смуги.

Збудником хвороби є вірус *Brome mosaic virus* (BMV), який належить до родини *Bromoviridae,* роду *Bromovirus.* Його морфологічні і біологічні особливості описані при розгляді вірусних хвороб пшениці.

На грястиці збірній поширені вірусні хвороби: вірус крапчастості *Cocksfoot mottle virus* (CoMV) та вірус слабкої мозаїки *Cocksfoot mild mosaic virus* (CMMV), які належать до родини *Potyviride,* роду *Sobemovirus.* Віруси зберігаються в уражених рослинах.

При ураженні вірусами продуктивність злакових трав суттєво знижується.

**Контрольні запитання**

1. Які симптоми проявлення сажкових хвороб на злакових травах? Назвіть джерела інфекції збудників сажкових захворювань.

2. Які діагностичні симптоми проявлення на рослинах чорної плямистості та чохликуватості? Які цикли розвитку патогенів?

3. Які симптоми проявлення білої, бурої, жовто-бурої, сірої, облямівкової плямистостей на злакових травах? Назвіть джерела інфекції збудників цих захворювань.

4. Охарактеризуйте за діагностичними ознаками проявлення на злакових травах гетероспорозу, септоріозу, борошнистої роси. Які цикли розвитку у цих патогенів?