

Лекція № 9

Тема: «Хвороби хмелю»

План

1. Несправжня борошниста роса (псевдопероноспороз).
2. Борошниста роса.
3. Чорнота.
4. Пленодомусна коренева гниль.
5. Фузаріозна коренева гниль.
6. Тифульоз.
7. Бактеріальний рак.
8. Вірусні хвороби.

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

Несправжня борошниста роса (псевдопероноспороз).

Збудник гриб – *Pseudohtronospora humuli*, відноситься до класу ооміцети, порядку Peronosporales.

Проявляється протягом усього вегетаційного періоду: відмирають пагони, укорочуються міжвузля, лиски недорозвиваються, закручуються донизу і набирають колосоподібної форми. На листках з верхньої сторони – жовто-бура плямистість, а з нижньої – темно-сірий з фіолетовим відтінком наліт – зооспорангієносці із зооспорангіями, які вітром чи краплинами дощу потрапляють на інші рослини, де в краплинах дощу в зооспорангіях формуються зооспори із 2 джгутиками. Вони утворюють росткову трубку і проростають у міцелій.

Інкубаційний період 4 дні. При сприятливих умовах (дощі, роси) гриб формує від 2 до 15 поколінь.

Вкінці патологічного процесу проходить статеве споро ношення із утворенням грубостінних ооспор.

Зимують: - ооспори і міцелій у підземних стеблах рослин

Весною ооспори проростають в зооспорангії із зооспорами, які попадаючи на рослини, проростають у грибницю.

Борошниста роса.

Збудник гриб – *Sphaerotheca humuli*, відноситься до класу аскоміцети, порядку Erysiphales.

Проявляється в червні–серпні: на нижніх листках у вигляді нальоту. Пізніше наліт поширюється на листки вищих ярусів, черешки, пагони і шишки, ріст яких припиняється і перетворюється на щільні колючки. Наліт педставлений міцелієм і конідіальним споро ношенням у вигляді ланцюжків. Ближче до осені наліт буріє і на ньому формуються клейстотеції (клейстокарпії) – округлі, темного кольору з сумками і сумкоспорами.

Зимують: - клейстокарпії (клейстотеції) на уражених частинах рослин.

Навесні сумкоспори дозрівають і заражають рослини.

Чорнота.

Збудниками є напівпаразитичні гриби роду *Cladosporium*, відноситься до класу дейтероміцети, порядку гіфоміцети (Hyphales).

Проявляється в липні на листках, молодих пагонах і шишках у вигляді чорного сажкового нальоту (чорної суцільної плівки із грибниці і конідіального спороношення), яка розвивається на виділеннях попелиці – „медв’яній росі”.

Зимує: міцелій в рослинних рештках і конідії на рештках.

Хвороба призводить до зниження асиміляційної поверхні рослин, засихання листків, скорочення фізіологічного дозрівання кущів хмелю та зниження врожаю шишок на 40–50%.

Пленодомусна коренева гниль.

Збудник гриб – **Plenodomus humuli**, відноситься до класу дейтеромицети, порядку пікнідіальні (Pucciniales)..

Проявляється на нижній частині стебел, матці та коренях темними вдавненими плямами, в місцях яких тканина буріє і загниває, рослини зріджуються. В місцях ураження вкінці патологічного процесу формуються чорні пікніди діаметром 1 мм. Дозрівають вони ближче до осені, краплинами дощу, комахами, вітром чи знаряддями праці пікноспори потрапляють на інші рослини, проростають у грибницю, яка через поранення, зрізи, механічні пошкодження чи пошкодження комахами проникає в рослини і відбувається зараження.

Зимує: міцелій в рослинних (матці і коренях) та пікніди на рештках.

Хвороба інтенсивно розвивається на важких глинистих ґрунтах.

Особливо сильно уражуються рослини рано навесні і пізно восени.

Фузаріозна коренева гниль.

Збудник гриб – **Fusarium humuli**, відноситься до класу дейтеромицети, порядку гіфоміцети (Hyphales).

Проявляється на матках і підземних частинах стебел у вигляді сухих, бурих, вдавнених плям (на поперечному зрізі стебел – побуріння тканин). Уражується судинна система, втрачається тургор, в’януть листки. На уражених місцях розвивається блідо-рожевий наліт із конідіеносців з конідіями. Пізніше на уражених тканинах утворюються довгасті темні склероції.

Зимує: міцелій і склероції (іноді конідії на уражених тканинах чи в ґрунті).

Хвороба більше розвивається на важких запливаючих ґрунтах і призводить до випадання рослин.

Тифульоз.

Збудник гриб – **Tifulia humuli**, відноситься до класу базидіоміцети.

На підземних органах рослин в місцях утворення бруньок (на матці) тканина загниває – відбувається ніби випрівання бруньок. Навколо бруньок – бурі плями, в місцях яких відмирає росток. На ураженій тканині утворюються склероції гриба.

Зимують: склероції в уражених коренях рослин і ґрунті до 2 років.

Весною склероції проростають у бази дії з базидіоспорами, які вітром, комахами і краплинами дощу проникають до матки, проростають у грибницю, яка проникає всередину рослин і відбувається зараження.

Хвороба більше розвивається на кислих, запливаючих ґрунтах, де багато бур'яну і дротяників.

Бактеріальний рак.

Збудники бактерії – Pseudomonas tumefaciens та Bacterium rhizogenes.

Проявляється на підземних органах рослин у вигляді пухлин 2 типів:

1) пухлини різної форми і розмірів без додаткових корінців – збудник *Pseudomonas tumefaciens*;

2) невеликі пухлини з великою кількістю плоских тонких додаткових корінців – збудник *Bacterium rhizogenes*.

Спочатку рослини гарно ростуть, в подальшому пригнічуються, пухлини загнивають.

Хвороба проявляється вогнищами і призводить до зниження урожайності на 12–15%.

Зимують: бактерії в заражених рештках і ґрунті.

Проникають збудники у тканини при обрізці, механічному пошкодженні та пошкодженні комахами.

Вірусні хвороби:

- Хлороз (жовтяниця).

Збудник вірус – Humulus virus 1.

Проявляється на молодих листках у вигляді світло-жовтих плям між жилками, які перетворюються у вузькі довгі смуги. Листки закручуються вниз і стають виродливі.

- Крапковість (кучерявість);

Збудник вірус – Humulus virus 2.

Проявляється у червні–липні у вигляді багатьох тонких, негнучких пагонів з короткими міжвузлями. Пагони не завиваються, листки жовтіють і закручуються догори.

- Мозаїка.

Збудник вірус – Humulus virus 3.

Проявляється у червні–липні у вигляді жовтувато-зеленої крапчастості листків і просвітлення жилок. Листки стають крихкими, закручуються донизу; верхівка не завивається (спадає із шпалер).

Зимують: віруси у матках хмелю і комах з колюче-сисним ротовим апаратом (попелицях, цикадках, кліщах).

Поширюються віруси сисними шкідниками і з садивним матеріалом.

Питання для самоконтролю

1. Які дві форми розвитку несправжньої борошнистої роси хмелю?
2. Де зберігається інфекція борошнистої роси хмелю?
3. Для чого проводять весняне обрізування хмелю?
4. Грибні хвороби хмелю.
5. Вірусні хвороби хмелю.
6. Бактеріальні хвороби хмелю.
7. Неінфекційні хвороби хмелю.