

## **ДЕЯКІ НЕОРГАНІЧНІ МЕТАЛОВМІСНІ ФУНГІЦИДИ**

*Руденко А.Ю., студентка першого курсу агрономічного факультету;*

*Заблоцька О.С., д.пед.н., доцент, науковий керівник*

Фунгіциди – хімічні речовини, використовувані для боротьби з грибними захворюваннями рослин. Вони здатні повністю або частково пригнічувати розвиток збудників хвороб рослин. Розрізняють захисні фунгіциди (діють лише на поверхні листя, стебел, насіння) та фунгіциди системної дії (проходять в рослину і діють із середини).

Захисні фунгіциди припиняють розвиток, а також розповсюдження збудників захворювань рослин в місці скупчення інфекції, перш ніж відбудеться процес зараження, при цьому пригнічуючи їх репродуктивні органи.

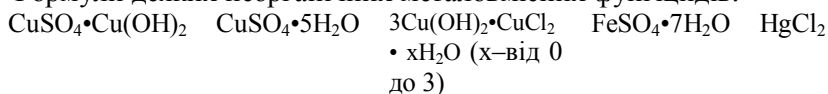
Лікувальні фунгіциди впливають на репродуктивні органи, зимуючі стадії збудника і міцелій, знищуючи їх після зараження рослин.

Механізм дії фунгіцидів на збудника різний. Наприклад, при обробці хворих рослин мідним купоросом Купрум, проникаючи в міцелій або спори гриба, викликає коагуляцію протоплазми. Спектр дії фунгіцидів також неоднаковий і залежить в основному від здатності збудника поглинати той або інший препарат.

Фунгіциди вносять шляхом обприскування і обпилювання рослин і ґрунту, протравлення насіння, фумігації насіння і сховищ. Форми препаратів – дисти, емульсії, суспензії, порошки, що змочуються, аерозолі. При систематичному використанні одних і тих же фунгіцидів ефективність їх може знижуватися унаслідок утворення стійких рас збудника. Щоб запобігти цьому явищу, необхідно суворо дотримуватися дозування витрат препарату і чергувати вживані фунгіциди.

Неорганічні металовмісні фунгіциди можуть містити такі металічні елементи: Купрум (бордоська рідина, мідний купорос, хлороокис міді), Ферум (залізний купорос), Гідраргірум (хлорна ртуть) та ін.

Формули деяких неорганічних металовмісних фунгіцидів:



а) – бордоська рідина      б) – мідний купорос      в) – хлороокис міді      г) – залізний купорос      д) – хлорна ртуть

**Мідний купорос** – фунгіцид широкого спектра дії, призначений для боротьби з великою кількістю захворювань на рослинах декоративних культур, чагарниках, ягідних культурах, як плодів з насінням, так і з кісточками. Препарат дозволено використовувати в підсобних господарствах. Його застосовують в розрахунку: 50 г мідного купоросу розчиняють в невеликій кількості води, постійно помішуючи (досить інтенсивно), після чого об'єм робочого розчину доводять до 5 л. Робочий розчин не підлягає зберіганню – його готують безпосередньо перед застосуванням і використовують до кінця цього дня.

Обробку проводять тільки в суху безвітряну погоду (бажано рано вранці або пізно ввечері). Одна з важливих умов – не має передбачатися випадання опадів протягом 4-х годин після обприскування рослин. Обробку проводять до розпускання бруньок. Перед дезинфекцією саджанців троянд і дерев, необхідно видалити нарости бактеріального раку на коренях, після чого коріння опускають в розчин мідного купоросу на 3 хв., після – промивають коріння водою. Період захисної дії – 1-2 тижні. Діяти препарат починає протягом двох годин.

Мідний купорос помірно небезпечний для людини – має 3-й клас безпеки. При використанні згідно з інструкцією не викликає резистентності, не впливає на сівозміну, не фітотоксичний. Малонебезпечний для бджіл. Дозволена обробка в санітарних рибогосподарських зонах.

Не дозволяється готувати розчин в харчовому посуді. Не пити, не курити, не їсти при роботі з препаратом – необхідно використовувати респіратор, захисні окуляри, головний убір, гумові рукавички і халат. Обприскування проводити за відсутності дітей і тварин. Після закінчення роботи необхідно прийняти душ, прополоскати рот і переодягнутися.

Не допускається потрапляння препарату в джерела питної води. Не можна проводити обробку в період цвітіння, обробляти рослини, якщо температура піднялася вище 30<sup>0</sup>. Прострочений препарат використанню не підлягає.

При появі ознак отруєння, постраждалого виводять на чисте повітря. Необхідно переодягнутися, прополоскати рот і звернутися до лікаря, показавши упаковку від препарату. Якщо мідний купорос потрапив на шкіру – місце забруднення промивають великою кількістю проточної води або мильного розчину; в очі – промивають їх у відкритому стані під проточною водою; в легені – виходять на чисте повітря.

При проковтуванні препарату необхідно відразу ж випити півлітра холодної води (можна кілька яєчних жовтків або 300 г молока). Випити склянку води з суспензією активованого вугілля (1 грам вугілля на 2 кг маси тіла). Ні в якому разі не викликати блювоту!

В якості антидоту приймають унітіол. Перший раз – 10 мл 5 % розчину внутрішньом'язово. Після цього протягом 3-х діб – три рази на день по 5 мл. Після надання першої допомоги потрібно обов'язково звернутися до лікаря за консультацією.

Препарат зберігають в недоступному для дітей і тварин сухому місці. Забороняється його зберігання разом з продуктами харчування та ліками, змішування з іншими препаратами.

**Хлороокис міді** (купрітокс, купрікол, оксихлорид міді, блітокс, золтозан) є профілактичним засобом для боротьби з хворобами вегетуючих рослин. Застосовується для сухого протруєння

насіння та обприскування. Для людини цей препарат середньотоксичний. В організм може потрапити через органи дихання або шлунково-кишковий тракт.

При попаданні в шлунок – нудота, блювота, біль у животі, пронос. Викликає різко виражену гемолітичну дію з жовтяницею та анемією. Іноді буває гострий бронхіт, почастищення дихання, задишка. Шкіра обличчя, волосся і кон'юнктива очей стають схожими із кольором сполук Купруму, іноді пофарбовані в зеленувато-жовтий або зеленувато-чорний колір. На яснах – темно-червона або пурпурно-червона облямівка. Може виникати висипання у вигляді дрібної червоної висипки, свербіж.

При надходженні препарату в шлунок слід викликати блювоту, промити шлунок. Дати проносне, міцний чай, каву. Звернутися до лікаря за консультацією.

**Залізний купорос** використовується проти плямистостей на яблонях, виноградниках і грушах при нормі використання – 30–40 кг/га. Обприскують рослини і ґрунт до початку і після вегетації 2–3 % розчином препарату. Препарат є несумісним з іншими пестицидами. Малотоксичний для людини та безпечний для бджіл.

При отруєнні промивають шлунок та вживають всередину молоко, яєчний білок, питну соду (1 чайна ложка на склянку води) та ін.

Використання неорганічних металовмісних препаратів призводить до відомого явища – післядії пестицидів, пов'язаного із збільшенням вмісту відповідних металів у ґрунті. Зокрема, йони Купруму та його сполуки здійснюють бактерицидну дію на мікроорганізми ґрунту й водойм, що призводить до пригнічення мікрофлори ґрунтів та процесів мінералізації органічних речовин.

Підводячи підсумок, зазначимо, що при підборі неорганічних металовмісних фунгіцидів слід брати до уваги не лише силу їх пестицидної, а й токсичної дії.

### **Література**

1. Фунгіциди. – Режим доступу: <http://referat.repetitor.ua>
2. Пестициди. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
3. Фунгіциди.–Режимдоступу:  
[http://navigator.rv.ua/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2155&Itemid=33](http://navigator.rv.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=2155&Itemid=33)

4. Городній М. М. Агрохімія : Підручник / М. М. Городній. –К. : Арістей, 2008. – 936 с.