

Мідні фунгіциди – історія чи майбутнє?

Джерело: <https://www.agronom.com.ua/midni-fungitsydy-istoriya-chy-majbutnye/?fbclid=IwAR2TK5xVQ14TT-vgUy0pon39nSwDNETLDo6hrTNh iQBcBJBLCeG9-aWEUo>

Неорганічні сполуки міді, здатні на поверхні рослини дисоціювати на іони, є одними з найперших та найпростіших фунгіцидів у історії. Та останнім часом вони не просто залишаються на ринку – їх використання неухильно зростає. В тому числі на польових культурах, де мідні фунгіциди раніше майже не застосовували. Властивості міді дійсно давно відомі, але технології виробництва мідьвмісних засобів та застосування їх у захисті рослин пішли далеко вперед...

Спочатку трохи історії. Ще в 1885 році сполуки міді почали застосовувати для захисту рослин від хвороб. На той час найдоступнішою речовиною, яка містила мідь, був сульфат міді у вигляді кристалогідратів. Оскільки кристалогідрати міді високорозчинні у воді, застосовувати їх у вигляді фунгіциду не можна, адже це спричинить сильний фітотоксичний ефект на будь-які культури.

Для того щоб зв'язати агресивні іони міді та сповільнити їх вивільнення на рослині, до пентагідрату сульфату міді (мідного купоросу) додавали вапно. А якщо точніше, то навпаки – тоненьким струменем до вапняного «молока» додавали розчин мідного купоросу. Таким чином відбувалося приготування так званої «бордоської рідини». В результаті хімічної реакції між цими двома компонентами утворювався гідроксид міді, суспензією кристалів якого і обробляли рослини.

Цей спосіб досить незручний, оскільки потребує часу і деяких навичок для приготування. Помилки під час приготування призводили до випадання осаду або до значної фітотоксичності внаслідок неповного зв'язування іонів міді у розчині. До того ж нерівномірні та великі за розмірами кристали, які утворюються під час приготування суміші, призводили до поганого покриття культури та створювали проблеми під час процесу обприскування. Для того, щоб забезпечити достатній рівень ефективності, застосовувалися високі норми металічної міді, що у разі частих обробок провокувало накопичення цього елемента в ґрунті.

Як відомо, мідь у невеликих кількостях є мікроелементом, а у надлишкових – важким металом. Однак подекуди «бордоська рідина» і досі застосовується, звісно, в невеликих масштабах, деякими «старовірами».

Але на сьогодні фунгіциди «Нуфарм» на основі готового гідроксиду міді виробляють на сучасному обладнанні з прогнозованими якісними показниками: дрібними й рівномірними кристалами діючої речовини з додатковими компонентами, що допомагають якісно і безпроблемно приготувати суспензію для обприскування. Це гарантує безперебійну роботу сучасного обладнання для обприскування та надійний захист культур від хвороб. При цьому кількість металічної міді, що потрапляє на 1 га, значно менша, ніж раніше, що дає можливість уникнути ризику фітотоксичності та запобігає забрудненню ґрунтів.

Який же механізм дії фунгіцидів на основі міді? Все дуже просто. Кристали гідроксиду міді, за умови наявності вільної води на поверхні рослини, в слабкокислому середовищі, яке утворюється внаслідок виділення рослинами вуглекислоти (H_2CO_3) у процесі дихання, дисоціюють на іони Cu^{2+} , які, власне, і є діючим агентом проти збудників хвороб. Нагадаємо, що фунгіциди на основі сполук міді діють лише контактним і застосовуються виключно профілактично, до початку інфікування.



$\text{Cu}(\text{OH})_2$ сирий



Формулювання



Чемп Ультра DP

Зважаючи на те, що сполуки міді, які використовуються як фунгіциди, є речовинами, що трапляються у природі, їх дозволено до застосування в органічному землеробстві, де хімічно синтезовані фунгіциди вносити заборонено. У традиційному землеробстві сумісне або послідовне використання мідьмісних фунгіцидів у системі захисту культур дає можливість значно ефективніше стримувати тиск хвороб, що забезпечує більш результативне застосування системних фунгіцидів, знижує ризик виникнення резистентності або поширення стійких штамів, якщо вони вже присутні. Іони міді впливають і на збудників хвороб бактеріального походження.

Тому мідь впевнено завойовує позиції також на польових культурах, особливо таких, як буряки цукрові, соя, соняшник та інші. Наприклад, якщо ви вирощуєте цукрові буряки, то, швидше за все, стикнулися із проблемою захисту від хвороб, особливо церкоспорозу. На жаль, на сьогодні навіть шість фунгіцидних обробок системними фунгіцидами не дають гарантії, що ця небезпечна хвороба буде обмежена настільки, щоб не впливати на урожай і цукристість коренеплодів. Практичний досвід свідчить, що введення у систему захисту цукрового буряку поряд із системними ще й контактних фунгіцидів є вирішальним у контролі церкоспорозу. Застосування мідьвмісних фунгіцидів суттєво підвищує ефективність і подовжує захисний період, особливо у вологу погоду, коли ризик поширення та розвитку хвороби дуже високий.

А чи знали ви, що компанія «Нуфарм» є найбільшим виробником фунгіцидів на основі міді у Європі? Лише в європейських країнах вона продає щороку приблизно 5 тис. тонн мідьвмісних фунгіцидів на загальну суму близько 34 млн євро! Крім масштабного виробництва, «Нуфарм» має ще й неабиякий досвід застосування фунгіцидів на основі міді, адже 5 тис. тонн – це не менше ніж 2,5 млн га оброблених посівів щороку. А це сотні тисяч вдячних клієнтів, які оцінили переваги сучасних доскона лих формуляцій мідьвмісних фунгіцидів «Нуфарм»!

Сергій Панасенко, продакт-менеджер «Нуфарм Україна»