

Т.М.Єгорова, д.с.-г.н.

В.В.Груша, к.с.-г.н.

Інститут садівництва НААН, Київ

ВПЛИВ БІОГЕОХІМІЧНОГО ДИСБАЛАНСУ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА УРАЖЕНІСТЬ ЯБЛУНІ ІНФЕКЦІЙНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

Анотація. Розглянуто взаємозв'язок між поширенням на території України інфекційних захворювань яблуні у 2020-2022 рр. і біогеохімічною нестачею *Со*, *Мо* та надлишком *Zn* у ґрунтах. Ураження яблуні паршою коливалось від 8 до 85%, борошнистою росою – від 30 до 100% площ їх насадження. У досліджених областях України нестача *Со* і *Мо* характеризує до 36 і 100%, надлишок *Zn* – до 100% площ ґрунтів відповідно. Встановлено позитивну лінійну кореляцією між ураженістю плодів і листя яблуні паршою та нестачею у ґрунтах *Со* ($r = 0,7 \div 0,8$), а також ураженістю пагонів яблуні борошнистою росою і надлишком у ґрунтах *Zn* ($r = 0,5$).

Ключові слова: ґрунти, фітопатології яблуні, кобальт, молібден, цинк.

Збалансованість поживних елементів посилює захисні властивості культур до несприятливих кліматичних чинників, що є доволі актуально в сучасних умовах змін клімату. Широко доведено фізіологічне значення окремих поживних мікроелементів на компоненти агросфери. Наприклад, синтез гумусу і фіксація азоту у ґрунті пов'язані із вмістом *Zn*, *Сu*, *Мо*; дихання і фотосинтез рослин – із *Zn*, *Сu*, *Мо*; синтез білків – із *Zn*, *Сu*; стійкість зернових культур до окремих інфекційних фітопатологій – із *Сu*. Серед іншого, цинк – сприяє азотистому обміну, в результаті чого вміст білка підвищується; мідь – впливає на білковий обмін та синтез хлорофілу, а її нестача знижує утримання води рослиною.

Враховуючи, що, біогеохімічний дисбаланс поживних мікроелементів у складі біоценозу (рослини, тварини чи людині) знижує його загальний імунітет до захворюваності і провокує розвиток певних патологій, є вкрай важливим зорієнтувати аграріїв на можливі напрямки погіршення або покращення фітосанітарного стану культур відповідно до їх біогеохімічних особливостей.

Ступінь методики досліджень полягає у просторовому кореляційному аналізі між регіональною ураженістю культур інфекційними фітопатологіями і біогеохімічними ланцюгами поживних мікроелементів у системі «підстильні гірські породи – ґрунти – культура». Проведений аналіз включає оцінюванні на територіях областей України просторових особливостей захворювання листя, пагонів і плодів яблуні на досліджені інфекційні фітопатології (парша, борошниста роса) та характеристик біогеохімічного дисбалансу *Со*, *Мо*, *Zn* у ґрунтовому покриві агроландшафтів (нестача *Со*, *Мо* на надлишок *Zn*). Для досліджень використано матеріали статистичних збірників з фітосанітарного стану агроценозів і результати біогеохімічного аналізу сільськогосподарських

грунтів України. Просторова кореляція даних базується на статистичних розрахунках медіан (*Me*, %) первинних даних для досліджених територій адміністративних областей України.

Ураження паршою було вивчено на листі і плодах яблуні. На листках парша проявляється хлоротичними плямами, які пізніше стають темно-сірими з бархатистим зеленувато-оливковим нальотом; уражені листки жовтіють, засихають і опадають. На плодах хвороба проявляється у вигляді різко обмежених бурих кіркових плям; уражені плоди розтріскуються, загнивають і передчасно опадають. На Поліссі цією хворобою уражено 31-85% площ насаджень яблуні, у Лісостепу – 12-85%, у Степу – 8-40%, Прикарпатті і Закарпатті – 12-85%; найбільш поширеним це захворювання було у Волинській, Закарпатській, Івано-Франківській, Харківській і Луганській областях. Статистично усереднені оцінки (*Me*) ураження паршою листя яблуні становлять 9-11% і досягають найвищого значення у 27% у Волинській обл.; оцінки ураження плодів переважно 4-8% і досягають 31% у Волинській і Львівській обл.

Просторовий кореляційний аналіз ураженості яблуні паршою охоплює 18 областей України. Значима позитивна кореляція проявлена між нестачею у ґрунтах Со та ураженням плодів і листя яблуні ($r = 0,7 \div 0,8$), а також між ураженістю плодів і листя яблуні ($r = 0,7$),

Ураження борошнистою рососою було вивчено на листі і пагонах яблуні. На молодих листках і суцвіттях ця інфекція виглядає як борошнисто-білий наліт; листки деформуються та стають ланцетоподібними, листові пластинки закручуються і засихають; квіти згодом засихають й опадають; у пагони збудник проникає влітку і там зимує. На Поліссі цією хворобою уражено 31% площ насаджень яблуні (Волинська обл.), у Лісостепу – 31% (Тернопільська і Луганська обл.), у Степу – 30-100% (Дніпропетровська, Запорізька, Миколаївська обл.), Прикарпатті і Закарпатті – 72-90% (Закарпатська обл.); найбільш поширеним це захворювання було у Дніпропетровській і областях. Статистично усереднені оцінки (*Me*) ураження борошнистою рососою листя яблуні становлять 9-30% і досягають найвищого значення у 30% у Миколаївській і Дніпропетровській обл.; оцінки ураження пагонів переважно 6-15% і досягають найвищих значень у Дніпропетровській і Запорізькій обл.

Просторовий кореляційний аналіз ураженості яблуні борошнистою рососою охоплює 8 областей України. Значима позитивна кореляція проявлена між надлишком у ґрунтах Zn та ураженням пагонів яблуні ($r = 0,5$), а також між ураженістю плодів і листя яблуні ($r = 0,8$).

Проведені дослідження вказують, що для підвищення екологічної безпеки плодівих культур необхідно залучати агроґрунтовий контроль поживних мікроелементів у межах садових масивів. Першочергового значення набуває оцінювання біогеохімічної збалансованості кобальту на площах садів яблуні, що уражені паршою, а також збалансованості цинку у садах, що уражені борошнистою рососою.