Wzmocnienie odporno?ci: rola azotanu potasu w systemowej odporno?ci nabytej cytrusów

Choroba bakteryjna Huanglongbing (HLB) występuje na większości obszarów uprawy cytrusów na świecie. Choroba jest poważna, a jej skutkiem są gorzkie, niejadalne i zniekształcone owoce. Drzewa wykazują poważne objawy niedoboru, który w ciężkich przypadkach często prowadzi do śmierci drzewa. Roznoszone jest przez Diaphorina citri. Bakterie przenoszone przez psylle powodują blokady w systemie transportu łyka, co wpływa na dystrybucję składników odżywczych i węglowodanów w roślinie.

Sposobem na zwalczanie tej choroby jest agresywne zwalczanie psylli oraz zbilansowane odżywianie. Prace przeprowadzone na Uniwersytecie Florydy wykazały, że przy zrównoważonym stosowaniu nawozów, w porównaniu z brakiem zastosowania nawozów, nastąpiło znaczne zmniejszenie plamistości liści, chlorozy całych liści, tworzenia rozet, zazielenienia plam Zn, chlorozy żyłek i ich korowania, a także zwiększenie rozmiaru liści.

Ponadto, w trwającym pięć lat badaniu (2008–2012) przeprowadzonym przez Uniwersytet Florydy, silnie zainfekowany HLB sad cytrusowy był nawożony (dolistnie) różnymi koktajlami odżywczymi zawierającymi azotan potasu (koktajle Maury'ego Boyda) oraz inne związki wspomagające układową odporność nabytą (SAR) roślin, np. kwas fosforowy, kwas salicylowy i/lub antybiotyk Bacillus subtilis. Wszystkie zabiegi zawierające azotan potasu podwoiły plon cytrusów, a najbardziej opłacalny pod względem zwrotu z inwestycji był zabieg z użyciem samego azotanu potasu.

Zwiększenie plonów nie zostało przypisane bakteriobójczym właściwościom azotanu potasu, ale jego wpływu na umożliwienie roślinie regeneracji nowych naczyń łyka w

celu zrekompensowania tych zablokowanych (zainfekowanych) przez bakterie HLB. Po dolistnym zastosowaniu azotanu potasu zauważono również układową odporność nabytą (SAR) cytrusów przeciwko Ceroplastes floridensis (FWS). W przypadku zastosowania doglebowego azotu w formie azotanu odnotowano odporność przeciwko Phytophthora spp. Dawkę azotu z azotanów można zoptymalizować, stosując azotan potasu razem z innymi nawozami zawierającymi azotany.

Potas zwiększa odporność roślin na choroby na wiele sposobów: Na poziomie metabolicznym optymalne odżywianie potasem ogranicza gromadzenie się krótkołańcuchowych węglowodanów i azotu niebiałkowego, które mogą służyć jako pokarm dla inwazyjnych bakterii i grzybów. Potas zwiększa również ilość auksyn, fitoaleksyn i fenoli, które są zidentyfikowanymi związkami hamującymi rozwój chorób, znajdującymi się w komórkach wokół miejsc zainfekowanych. Niski poziom potasu w roślinach powoduje szybki rozkład fenoli i wzrost poziomu azotu nieorganicznego. Z fizycznego punktu widzenia potas wzmacnia ściany komórkowe, co zwiększa fizyczną odporność, natomiast niedobór potasu skutkuje cieńszymi ścianami komórkowymi i spowolnieniem wzrostu, co ułatwia pasożytom przenikanie przez epidermę.

Optymalne odżywianie potasem zwiększa również zdolność roślin do regeneracji po atakach szkodników i chorób (np. regeneracja łyka) po zastosowaniu uznanych środków ochrony roślin. Według Międzynarodowego Instytutu Potasu (International Potassium Institute) Perrenoud (1990) obszernie przeanalizował wpływ stosowania potasu na nasilenie choroby. W przypadku infekcji bakteryjnych, stosowanie potasu zmniejszyło nasilenie choroby w 99 na 144 przypadków, przy czym w 14 przypadkach

nasilenie nie uległo zmianie. W przypadku infekcji grzybiczych zastosowanie potasu zmniejszyło nasilenie choroby w 1080 z 1549 przypadków, przy czym w 112 przypadkach nasilenie nie uległo zmianie.

Wzmocnienie odporności przez zastosowanie azotanu potasu* (Ultrasol® K Plus i Ultrasol® K Plus Acid)

Wykazano, że stosowanie azotanu potasu jako źródła N (N azotanowego) i K, których rośliny potrzebują w największych ilościach, we wszystkich uprawach jest najskuteczniejszą kombinacją nawozów N i K, która nie tylko zwiększa ich wzajemne pobieranie, ale także zwiększa pobieranie kationów Ca, Mg, Fe, Cu i Zn oraz wspiera układową odporność nabytą (SAR) drzew cytrusowych.

Potas nie jest produktem do zwalczania szkodników, ale z pewnością odgrywa rolę w układowej odporności nabytej roślin i zauważono, że zwiększa skuteczność zarówno insektycydów, jak i fungicydów w skutecznym zwalczaniu szkodników i chorób.

Treść dostarczona przez

Duncan Napier

Kierownik techniczny ***SQM Africa***

Wyłączenie odpowiedzialności

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie podano zgodnie z najlepszą wiedzą firmy SQM i przekonaniem, że są one prawidłowe. Konkretne warunki z

sugerowanych produktów pozostają poza naszą kontrolą. Nie udziela się gwarancji co

do dokładności jakichkolwiek danych lub stwierdzeń zawartych w niniejszym dokumencie. SQM w szczególności nie ponosi odpowiedzialności za zastosowanie podanych zaleceń oraz w żadnym przypadku nie odpowiada za szczególne, przypadkowe lub następcze straty mogące być skutkiem takiego zastosowania.