



Sanidad y Nutrición

Una planta mejor nutrida = Una planta más sana

BMS Micro-Nutrients, una empresa especializada en la nutrición de los cultivos, siempre ha promocionado en sus programas de tratamientos el equilibrio nutricional. En este boletín demostramos una vez más la importancia de este equilibrio y la influencia que tiene sobre la sanidad de los cultivos.

El objetivo final de los programas de tratamientos es aumentar la rentabilidad del cultivo, mejorando su productividad, la calidad y sanidad de la planta. Para lograr esta calidad superior, intentamos no solamente nutrir bien las plantas, evitando las carencias de cualquier nutriente (macro, meso y micro), pero también de mantenerlas sanas, incorporando tratamientos preventivos que mejoran la autodefensa de la planta. Por eso es muy importante siempre aplicar los programas completos recomendados por los técnicos de la empresa.

Hablando del tema “nutrición y sanidad del cultivo” o “la autodefensa de los vegetales”, algunos elementos juegan un papel especial, por ejemplo el cobre y calcio. BMS Micro-Nutrients con muchos años experiencia en la quelatización de meso y micro-elementos, ha desarrollado Chelal® Kubig y Chelal® Omnicol que aportan estos dos elementos en una forma ideal para que planta pueda utilizarlos para defenderse mejor contra ataques externos. Chelal® Alga L, una crema de alga líquida pura es un producto que también estimula a planta a prepararse contra invasores (“efecto vacuna”). En este boletín explicamos como estos productos pueden ayudar a mejorar la sanidad del cultivo.

Tenga cuidado, estos productos son nutricionales y tienen efectos preventivos pero no curativos. Lo que queremos obtener principalmente es fortalecer los cultivos para que estén mejor armadas para defenderse.



Equilibrio

Cobre y Calcio, elementos clave

Como en todos los seres vivos influye la nutrición su propia salud. Todos los nutrientes son importantes, y no solamente la concentración absoluta de cada uno pero también los equilibrios entre ellos. De todos estos elementos Cobre y Calcio ejercen una influencia especial:

Cobre:

interviene en la biosíntesis de ligninas y aumenta de esta manera la resistencia física de la planta. El Cobre forma también parte de la enzima poly-phenoloxidase, cuyas funciones más importantes son el mantenimiento del balance entre las fitohormonas, la lignificación de las células, la coloración de las flores y sobre todo el aumento de la autodefensa de la planta. Asimismo el Cobre activa la síntesis de fitoalexinas que reduce la germinación de esporas y el crecimiento de los hongos.

Calcio:

El efecto del Calcio es principalmente el resultado de dos factores: en primer lugar el Calcio refuerza las paredes y membranas celulares donde esta presente y en segundo lugar reduce la actividad de la enzima pectolytic que esta utilizado por los patógenos para atacar los tejidos de las plantas al momento de penetrar.

El Calcio en estas paredes celulares, regula también su permeabilidad, y así el paso de azúcares y aminoácidos entre las células y así la concentración de estos metabolitos en las células, los espacios intercelulares, la savia de la planta y los exudados, lo que puede atraer los insectos chupadores o propagar el desarrollo de sobre todo hongos.



OTROS ELEMENTOS que también son importantes

El calcio y cobre son los elementos más importantes, pero también otros nutrientes tienen su influencia sobre la salud de las plantas. A continuación algunos ejemplos.

El Nitrógeno es un elemento primordial para la formación de proteínas, pero si la concentración es superior al óptimo para el cultivo, la producción endógena de componentes anti-hongo es menor y el grosor de las paredes celulares queda inferior.

La Potasa es importante para el desarrollo de las cutículas una barrera física para las plagas. Al otro lado una concentración alta de este elemento puede inducir una carencia de Calcio.

El Boro y Manganeseo tienen una influencia sobre la sensibilidad de los cultivos para las enfermedades. El Boro controla, junto con el Calcio la translocación de metabolitos y junto con el Manganeseo juega un papel en el metabolismo de los fenoles, componentes tóxicos para muchos patógenos. Junto al cobre, el manganeseo tiene un papel en la formación de las ligninas que forman la barrera física de la planta.

El Zinc ayuda junto con el Manganeseo en la detoxificación de los radicales libres reduciendo así posible daño a las células y el envejecimiento de la planta. El Zinc asegura también la estabilidad e integridad de las membranas celulares. En caso de carencia se puede observar una salida de azúcares hacia el exterior de la célula (o exterior de la planta).

En general se puede observar que todos los desequilibrios nutricionales que aumentan los azúcares y los amino-ácidos en la savia o en los exudados de la planta promuevan respectivamente el desarrollo de hongos y la intensidad de la alimentación de los insectos chupadores.

Hojas amarillas (clorosis) provocadas por cualquier carencia atraen también insectos chupadores que pueden ser vectores de otras enfermedades.

SOLUCIONES

Chelal® Alga L

Chelal® Alga L

Características:

Chelal® Alga L es una crema de alga pura y gracias a eso tiene concentraciones altas de los componentes activos. Este producto se incorpora perfectamente en los programas completos nutricionales de BMS Micro-Nutrients.

Chelal® Alga L es un producto natural autorizado para cultivos ecológicos (registrado en España por sohiscert) y permite de mejorar la sanidad de estos.

Las cremas de algas son conocidas también por su capacidad de aumentar la resistencia sistémica adquirida (SAR) de las plantas. Estas mismas producen compuestos para protegerse contra los ataques de hongos e insectos (estímulos externos). La aplicación de extractos de algas puede inducir este proceso dentro de la planta. Algunos compuestos protectores son producidos como respuesta a una herida mientras que otros pueden atacar directamente a los invasores. Se puede hablar de un efecto vacuna como se produce en la fauna.

Las concentraciones altas de antioxidantes en las cremas de algas reducen la infección por hongos (pe. Mildiú) y las citoquininas tienen como efecto secundario que repelen los insectos reduciendo ciertas plagas y la posibilidad que estos insectos lleven otras infecciones (vectores de hongos o virus).

Chelal Alga L promueve también la producción endógena de capsidiol, una fitoalexina producida por la



Dosis de Aplicación: entre 1-3 L Chelal ALGa L por ha y por tratamiento.

Composición: ABONO: solución de extracto de algas marinas* enriquecido con potasio. * producto a base de Ascophyllum nodosum

Contenidos garantizados: nutriente principal expresado en porcentaje en masa:

óxido de potasio (K₂O) soluble en agua: 17,0 %, micronutrientes expresados en porcentaje en masa: boro (B) soluble en agua: 0,01 %, zinc (Zn) soluble en agua: 0,003 % y materia orgánica: 19,0 %.



SOLUCIONES

Chelal® Kubig - Chelal® Omnical

Chelal® Kubig

Características:

El Cobre en el Chelal® Kubig es completamente quelatado y especialmente desarrollado para aplicaciones foliares. La translocación del Cobre absorbido entre las raíces y la parte aérea de la planta es muy reducida y un problema particular en la nutrición de este elemento. El Chelal® Kubig asegura una buena nutrición de este elemento sobre todo en las hojas. Chelal® Kubig es un quelato de Cobre con carga positiva y funciona como un abono de "liberación lenta". La carga positiva asegura una absorción lenta y gradual lo que hace que el Chelal® Kubig es poco tóxico. La formulación completamente soluble permite distribuir el cobre aplicado de una manera uniforme, formando una película muy fina de cobre sobre las hojas.



Aunque el Cobre es un elemento esencial para las plantas, también puede ser tóxico tanto para las plantas como para las bacterias y los hongos, pero las plantas toleran concentraciones superiores de Cobre en comparación con las formas de vida menos desarrolladas (bacterias, hongos, ...). Podemos aprovecharnos de esta diferencia: manteniendo la concentración de Cobre en la planta (sobre todo en las hojas) lo más alta posible sin provocar problemas de toxicidad, se crea al mismo momento, un ambiente poco favorable para posibles patógenos, protegiendo la planta de una manera natural.

El carácter polyamino del quelato de Cobre en Chelal® Kubig permite un intercambio y una integración del Cobre en las proteínas-SAR que protejan la planta (SAR = Resistencia Sistémica Adquirida). El Chelal® Kubig ayuda solamente a fortalecer la autodefensa de la planta de una manera preventiva. Chelal® Kubig no tiene efecto curativo.

Dosis de Aplicación

Hortícolas: 1 a 2 tratamientos de 0,75 a 1 L/ha

Olivos y Viña: 1 a 4 tratamientos de 1 a 1,5 L/ha

Frutales: Frutales de Hueso: recomendamos de utilizar el Chelal Kubig únicamente en otoño cuando empiezan a caer las hojas (2 L/ha) o en primavera en botón hinchado (1,5 L/ha). Como drupacea son sensibles a cobre: No aplicar el Chelal Kubig, en otras épocas distintas a las indicadas.

Frutales de Pepita: se puede utilizar Chelal Kubig durante todo el año (dosis de 1 - 1,5 L/ha) y también en otoño cuando empiezan a caer las hojas (2 L/ha) o en primavera con el botón hinchado (2 L/ha).

Composición: ABONO PARA PULVERIZACIÓN FOLIAR: NF U 42-003-02: Cobre quelatado - líquido para pulverización.

Contenido garantizado (% en peso): Cobre (Cu) soluble en agua: 8,0 %; Cobre (Cu) quelado: 8,0 % Agentes quelantes: TEPA, TETA y DETA. Tenores de los agentes quelantes: 8,0 % TEPA, 6,1 % TETA y 4,3 % DETA

Chelal® Omnical

Características:

El problema principal de la nutrición del calcio es la translocación de este elemento. BMS Micro-Nutrients ha desarrollado un producto que supera este problema. La quelatización de Chelal® Omnical asegura que el calcio aplicado se transloque hacia las frutas. De este manera se evita no solamente los efectos relacionados directamente con la carencia cálcica (pe bitter pit, podendubre apical, etc.), si no que también se protege a las frutas contra posibles infecciones de la misma (pe botritis) aumentando la fuerza y la resistencia física de las membranas y paredes celulares. En el gráfico de la página cuatro se observa como la concentración de calcio es superior en la fruta (sobre todo la piel) después algunos tratamientos con este producto.



Dosis de Aplicación

1-2 aplicaciones de Chelal Omnical de 1-2 L/ha, desde caída del pétalo, justo después de la floración (intervalo de 7-14 días).

2 aplicaciones de Chelal Omnical de 1-2 L/ha, Al final de la maduración de la fruta o sea 20 a 40 días antes de la cosecha

No aplicar en cerezas. No aplicar en las variedades de manzana de la familia Golden. No aplicar en caso de desequilibrios nutricionales del cultivo. El producto puede reforzar este desequilibrio y provocar caída de la hoja. Para la Golden, una variedad muy sensible a una caída de hojas a causa de carencia de magnesio, se recomienda una análisis foliar. En caso de una carencia de Mg dentro de la planta un tratamiento de Chelal® Omnical puede agravar la caída de hojas.

Composición: SOLUCIÓN DE CALCIO (Ca) QUELADO para aplicación foliar.

Riquezas garantizadas: Óxido de calcio (CaO) soluble en agua: 8,1% (= 100 g CaO/L); de que 8,1% óxido de calcio (CaO) quelado por DTPA (= 100 g CaO/L).



Algunos Efectos

Ensayos en Uvas

Podredumbre Ácida (Ensayo en Pinot Gris en Udine, Italia):

En este ensayo, la combinación de los productos antibotróficos tradicionales con Chelal® Omnical (1,5 L) + Chelal® Kubig (0,5 L) (4 repeticiones) dió resultados muy interesantes en el control de la enfermedad "Podredumbre Ácida". Con estos tratamientos el Índice de difusión en el testigo se reduce desde un 49,57 % hasta un 23,43 % y el daño total del mismo desde un 15,15 % hasta un 5,16 % en la parcela tratada.

El testigo sólo tenía tratamientos con productos antibotróficos tradicionales.



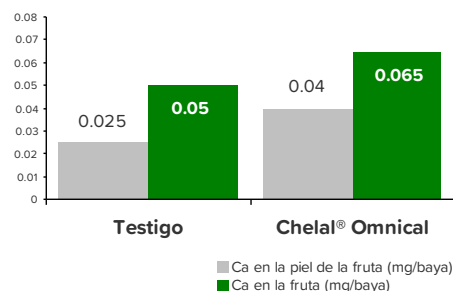
TESTIGO
Podredumbre ácido



TRATADO con
Chelal Omnical
y Chelal Kubig

Botritis Cenerea (ensayo en cooperación con la Universidad de Bordeos, Francia):

En este ensayo hemos verificado el efecto de Chelal® Omnical en vitro y en vivo. En vitro fue constatado que el Chelal Omnical tiene un coeficiente de Inhibición de 50 % a una concentración de 0,5 mM. En vivo 2 tratamientos de 4 L de Chelal Omnical (cuaje, envero) tenían poca influencia sobre la concentración en la hoja pero en la fruta la concentración total de Ca era 30 % superior en comparación al testigo. En la piel de la fruta la concentración era 60% superior.



Ensayos en Peras

Fuego Bacterioso: En varios ensayos en Italia observamos efectos similares de rebrotación de ramas sanas bajo la parte infectada.

Se han obtenido estos resultados con 6 a 9 tratamientos de 1,5 a 3 L Chelal® Kubig/ha (de junio a julio, cada 15 días y en post cosecha). En caso de una climatología favorable para el desarrollo de esta enfermedad o después de un granizo incorporar 2 tratamientos suplementarios de 3 L/ha (inmediatamente después del granizo y repetir después en 8 a 10 días).

Pseudomonas: Durante 2 campañas tratamos una finca de Perales en Lerida infectada con Pseudomonas, 3 veces con 3 L Chelal® Kubig/ha (18/5; 20/6 y 30/7). En estos árboles la enfermedad no desapareció pero se observó cinco veces menos hojas infectadas en comparación con el testigo.



Rebrotación de los árboles infectados después los tratamientos con Chelal Kubig