

CONOZCA LA DEFICIENCIA DE MANGANESO *

EL MANGANESO (Mn), uno de los 17 elementos esenciales, es indispensable para el crecimiento y la producción de las plantas. El Mn es considerado un micronutriente porque las plantas lo requieren solamente en pequeñas cantidades. Sin embargo, esta clasificación no tiene relación con su abundancia relativa en el suelo o con su importancia como nutriente de las plantas. A pesar que los suelos pueden contener cantidades relativamente grandes de Mn, normalmente sólo una pequeña fracción se encuentra en forma inmediatamente disponible.

Función del manganeso en las plantas.

El Mn tiene funciones en el sistema enzimático de la planta. Tiene un rol en varias reacciones metabólicas importantes incluyendo la conversión del nitrógeno en forma de nitratos, una forma que la planta pueda utilizar. El Mn participa en la fotosíntesis al ayudar a la síntesis de la clorofila. Debido a esta función, los síntomas de deficiencia de Mn generalmente incluyen el amarillamiento o clorosis de la hoja.

Síntomas de deficiencia y niveles de suficiencia.

El Mn no es traslocado dentro de la planta por lo que los síntomas de deficiencia aparecen primero en hojas jóvenes. La deficiencia ocurre con mayor frecuencia en suelos con altos niveles de materia orgánica, en suelos con pH neutro a alcalino, y en aquellos suelos que son naturalmente deficientes en contenido de Mn. Los síntomas de deficiencia varían entre cultivos.

Soya y papas. Las hojas superiores son las primeras en mostrar clorosis intervenal mientras que las nervaduras permanecen verdes. Las hojas más nuevas se tornan primero verde pálido y luego amarillo pálido. A medida que la deficiencia se hace más severa aparecen algunas zonas muertas de color café.

Algodón. Las hojas superiores (las más jóvenes) son afectadas primero. Se tornan de color gris amarillento o gris rojizo con nervadura verde.

Maíz y sorgo. Las plantas se atrofian ligeramente y las jóvenes pierden ligeramente el color entre las nervaduras. Los síntomas no siempre son muy marcados y pueden confundirse fácilmente con otros problemas.

Cereales. La avena es el cultivo más sensible de todos los cereales. Las hojas muestran manchas necróticas marginales de color café grisáceo, así como rayas en la tercera hoja más alta. En estados avanzados; la mitad superior de la hoja se dobla hacia abajo con un retorcimiento distintivo, mientras la porción restante de la hoja permanece verde y erecta. Los síntomas observados en el campo siempre pueden confirmarse con análisis foliar. La tabla 1 muestra los rangos de suficiencia foliar.

Tabla 1. Rango de suficiencia de Mn para algunos cultivos y respuestas al Mn aplicado.

Rango de suficiencia en Mn	Respuesta	
Maíz	30-150	Mediana
Soya	20-100	Alta
Alfalfa	30-100	Mediana
Trigo	20-200	Alta
Remolacha	30-150	Alta
Azucarera		
Sorgo	18-190	Alta
Algodón	23-350	Baja
Papas	30-200	Mediana

Entre las posibles causas de concentración altas y bajas de Mn en los tejidos de las plantas se encuentran:

Concentración por encima del nivel de suficiencia

- .Bajo pH del suelo
- .Altos niveles de aplicación de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) en los suelos ácidos, con bajo nivel de materia orgánica o polvo
- .Residuos de fungicidas en las hojas

Concentraciones por debajo del nivel de suficiencia

- .Bajo nivel de Mn en el suelo
- .Baja disponibilidad debido al alto pH del suelo (pH >7)
- .Alto contenido de materia orgánica
- .Alta humedad del suelo
- .Muy bajo nivel de materia orgánica en el suelo

Factores que afectan la disponibilidad en el suelo

pH del suelo. Las deficiencias de Mn están relacionadas frecuentemente a un pH alto en el suelo. Por otro lado suelos ácidos pueden producir toxicidad de Mn en las plantas. La respuesta de los cultivos a aplicaciones de Mn puede ser muy rentable en suelos donde se han detectado niveles bajos de Mn o en donde el pH es alto, especialmente en el caso de cultivos con

alta respuesta como la soya, la remolacha azucarera y los cereales (**Tabla2**).

Materia orgánica del suelo. Las deficiencias de Mn ocurren frecuentemente en suelos con alto contenido de materia orgánica, fríos y con alto contenido de humedad. Los síntomas desaparecen a medida que los suelos se secan y la temperatura sube . Esta condición puede estar relacionada a la baja actividad microbiana en suelos húmedos y fríos.

La baja disponibilidad de Mn en suelos con alto contenido de materia orgánica y pH alto puede deberse a la formación de quelatos de Mn que no son disponibles para las plantas.

**Tomado de Nutriverdades No. 9 PPI/PPIC/FAR*