

*CONOZCA LA DEFICIENCIA DE MOLIBDENO

MOLIBDENO

La planta requiere molibdeno (Mo) para sintetizar y activar la enzima nitrato reductasa. Esta enzima contribuye a convertir el nitrato en nitrito para que luego éste sea convertido en otros compuestos aminados en el metabolismo normal de la planta. El Mo es vital para el proceso de fijación simbiótica de N, llevado a cabo por la bacteria *Rhizobium* en los nódulos de las raíces de las leguminosas. También es necesario para convertir el P inorgánico a su forma orgánica en la planta.

Tabla 1. Respuesta de la soya al molibdeno en suelos de diferente pH.

pH del suelo	Rendimiento, t/ha	
	Con Mo	Sin Mo
5.6	2.76	2.15
5.7	2.89	2.28
6.0	2.69	2.35
6.2	2.82	2.69
6.4	2.76	2.82

Los síntomas de deficiencia de Mo se presentan como un amarillamiento general y una falta de crecimiento de la planta. La deficiencia de Mo promueve la aparición de síntomas de deficiencia de N en leguminosas como la soya y la alfalfa, debido a que la carencia de Mo no permite que las leguminosas fijen N del aire. El Mo se hace más disponible a medida que sube el pH del suelo, opuesto a lo que sucede con la mayoría de los otros micronutrientes. Por lo tanto, las deficiencias ocurren más comúnmente en suelos ácidos. Los suelos arenosos presentan deficiencias de Mo con más frecuencia que los suelos de textura fina. La Tabla 1 muestra los efectos del Mo en el rendimiento de soya cultivada en suelos con diferentes pH. Debido a que el Mo se torna más disponible a mayor pH, el encalado corrige la deficiencia si el suelo contiene suficiente cantidad de este nutriente. Este hecho se ilustra en la Tabla 1.

Aplicaciones altas de P incrementan la absorción de Mo por la planta, mientras que aplicaciones altas de S reducen la absorción de Mo. El aplicar altas cantidades de fertilizantes que contiene S, en suelos con niveles medios a bajos de Mo, puede inducir una

deficiencia de este nutriente. Cultivos como el brócoli, la coliflor y los tréboles necesitan a menudo aplicaciones de Mo, Tabla 2.

Tabla 2. Respuesta de varios cultivos al molibdeno.

Respuesta Alta	Respuesta Baja
Brócoli	Alfalfa
Coliflor	Frijol
Trébol	Lechuga
	Arvejas
	Soya
	Espinaca

Varios materiales suministran Mo ... y pueden ser mezclados con fertilizantes NPK, aplicados vía foliar o usados para tratar la semilla. El tratamiento de semilla es probablemente el modo más común de corregir una deficiencia de Mo, debido a las bajas cantidades requeridas.

El exceso de Mo es tóxico, especialmente para animales en pastoreo. El ganado que come forraje con exceso de Mo puede desarrollar severos casos de diarrea. El Mo afecta también el metabolismo del Cu. Por ejemplo, los animales que se alimentan con pasto de bajo contenido de Mo pueden desarrollar toxicidad de Cu, si los

niveles de Cu son lo suficientemente altos. Por otro lado, los animales que comen pasto con un alto contenido de Mo pueden desarrollar deficiencia de Cu, dando lugar a la enfermedad denominada "molibdenosis". Esta enfermedad puede corregirse mediante el suministro de sulfato de cobre (CuSO_4) en forma oral, mediante la inyección de medicinas que contengan Cu o mediante la aplicación de CuSO_4 directamente al suelo. En la Tabla 3 se presenta el contenido y la solubilidad de las principales fuentes de Mo utilizados en la agricultura.

Tabla 3. Fuentes comunes de molibdeno.

Fuentes	Porcentaje de Mo	Solubilidad en agua
Molibdato de amonio	54	Si
Molibdato de sodio	39-41	Si
Acido molibdico	47.5	Ligeramente