FUNCIONES, SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA O EXCESO DE LOS NUTRIENTES

Agr. Miguel Acosta M. ASA Pejibaye

COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS NUTRITIVOS

A continuación, se resume las funciones, síntomas de deficiencia y/o exceso y formas de absorción de los macronutrientes principales, secundarios y micronutrientes.

NITROGENO

Funciones:

- ✓ Es uno de los constituyentes más importante de todas las plantas.
- ✓ Es necesario para la formación de clorofila, aminoácidos.
- ✓ Su uso adecuado implica: desarrollo rápido de la vegetación, vigor adecuado de la planta, y mayor producción.

Excesos:

Un uso excesivo del nitrógeno produce:

- ✓ Exuberancia vegetativa, color verde oscuro
- ✓ Menor floración y cuajado, aborto de flores
- ✓ Enternecimiento, los entrenudos se alargan.
- ✓ Menor resistencia a las heladas,
- ✓ Retraso en la maduración,
- ✓ Mayor sensibilidad a las enfermedades,
- ✓ Peor calidad de frutos (más blandos y huecos).

Deficiencias:

- ✓ Menor crecimiento y debilitamiento de la planta.
- ✓ Clorosis (amarillamiento).

Absorción:

✓ **En forma nítrica: (NO3-):** Muy móvil en el suelo, se absorbe con facilidad y se lava rápidamente.

✓ **En forma de amonio: (NH4+):** La mayor parte se transforma en nitrato (NO3-) por acción microbiana. Los abonos con amonio son acidificantes. Tarda más tiempo en lavarse ya que lo fija el complejo de intercambio catiónico. Si se acumula en el suelo (mala nitrificación) es tóxico para las raíces.

POTASIO

Funciones:

- ✓ Es el principal regulador de la turgencia de las células vegetales.
- ✓ Aumenta la resistencia a enfermedades y heladas.
- ✓ Mejora la calidad (azúcares) de los frutos, su peso y coloración.
- ✓ Adelanta la maduración.

Deficiencias:

- ✓ Amarilleamiento de los bordes de las hojas, llegando a secarse.
- ✓ Plantas con poca resistencia y vigor.
- ✓ Promueve la presencia de hongos pues desciende la presión de las células.

Absorción: En forma iónica (K+).

FÓSFORO

Funciones:

- ✓ Favorece el desarrollo de las raíces, sobre todo al principio.
- ✓ Favorece la floración y el cuajado de frutos. Aumenta la calidad y cantidad de la cosecha.
- ✓ Da precocidad a los cultivos. Mayor resistencia a condiciones adversas (frío, enfermedades).

Deficiencias:

- ✓ Coloración anormal, tonos oscuros con tintes bronceados, amoratados, sobre todo en hojas viejas.
- ✓ Reducción sensible del crecimiento lateral.
- ✓ Peor calidad y cantidad de raíces y flores.

Absorción: Como ión fosfato (H2PO4-).

✓ En general el fósforo es un elemento muy inmóvil en el suelo.

Agr. Miguel Acosta M / macosta@mag.go.cr
Dirección: 200 m Oeste del colegio, Pejibaye – Pérez Zeledón / Teléfono 2105-6312

AGENCIA DE EXTENSION AGROPECUARIA DE PEJIBAYE, Pérez Zeledón / HOJA INFORMATIVA

✓ El suelo puede tener reservas de fósforo o se puede aplicar un abonado de fondo de superfosfato.
✓ En fertirigación, las aplicaciones son continuas y de poca cantidad, para reponer.
✓ Es extraído por las raíces.
✓ Puede formar sales insolubles, como el fosfato de calcio.
✓ Le afecta bastante la temperatura del suelo, reduciendo mucho su movilidad cuando ésta disminuye.
✓ También le afecta el pH del suelo, de manera que la forma mejor absorbida ($H_2PO_4^-$) es la que predomina a pH por debajo de 7, por tanto, a medida que sube el pH hay menos cantidad disponible para ser absorbido.

CALCIO

Funciones:
- ✓ Actúa en la división celular, para crear nuevos tejidos de la planta.
- ✓ Mejora la calidad y conservación de los frutos.
- ✓ Da dureza y consistencia a los frutos.

Deficiencias:
- ✓ Reducción del desarrollo de los tejidos nuevos de la planta, apareciendo amarillentos y deformados.
- ✓ Aparecen podredumbres blanquecinas en los frutos y en col china y lechuga produce tipburn debido a la falta de consistencia de las células.
- ✓ Menor desarrollo radicular (raíces oscuras y cortas).

Absorción: <u>En forma iónica (Ca^{+2}).</u>

AZUFRE

Funciones:
- ✓ Forma parte de muchos compuestos orgánicos de la planta (proteínas, vitaminas...).
- ✓ Es un elemento básico en la estructura de la planta (tallo, brotes).

Deficiencias:
- ✓ Crecimiento lento y en general, estructura pobre de la planta (guía, tallos débiles).
- ✓ Amarilleamiento en hojas jóvenes, incluidas los nervios.
- ✓ Formación de frutos incompleta.

Absorción: <u>En forma iónica (SO_4^{-2}).</u>

MAGNESIO

Funciones:
- ✓ Es un componente muy importante de la clorofila.

Deficiencias:
- ✓ Interviene en los procesos de fecundación.
- ✓ Amarillamente entre los nervios de las hojas viejas.
- ✓ Las hojas no se secan.

<u>Absorción: En forma iónica (Mg^{+2}).</u>

MICROELEMENTOS

Hierro (Fe), Manganeso (Mn).
Cobre (Cu), Molibdeno (Mo).
Zinc (Zn.), Boro (B), Cloro (Cl).

Funciones:
✓ Aunque se necesitan en pequeñas cantidades, son muy importantes para el buen desarrollo de la planta.
✓ Participan en complicados procesos energéticos de las plantas y en la formación y transformación de numerosas sustancias, estaríamos hablando de la llave que hace que funcionen muchos de los mecanismos de la planta.
✓

Deficiencias:
- ✓ Son difíciles de identificar a simple vista.
- ✓ Se recomiendan análisis foliares.
- ✓ Pueden ser de varios elementos a la vez.
- ✓ Toxicidades: Observar los niveles de Boro y Cloro en el agua de riego pues pueden resultar tóxicos si están en elevada cantidad.

Absorción:
- ✓ Hierro, cobre, Zinc y Manganeso se absorben en forma catiónica (+).Molibdeno, Cloro y Boro se absorben en forma aniónica (-).
- ✓ El Boro también se absorbe como ácido bórico.

RECOPILADO DE:
SUELO Y MEDIO AMBIENTE EN INVERNADEROS
Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

-- OCT. 2024

Financiado por Proyecto F02-15

Agr. Miguel Acosta M / macosta@mag.go.cr
Dirección: 200 m Oeste del colegio, Pejibaye – Pérez Zeledón / Teléfono 2105-6312