

Deficiencia de Fósforo y Potasio en Aguacate

Introducción

Son diferentes las maneras en que se manifiestan síntomas de deficiencias nutrimentales en los cultivos. El crecimiento y desarrollo de cualquier cultivo siempre se verá afectado cuando el suministro de algún nutrimento es insuficiente, con la consiguiente aparición de síntomas visuales de deficiencias. Los síntomas visuales aparecen a causa de niveles inadecuados de uno o más elementos para asegurar el crecimiento y la coloración normal de las hojas de las plantas. Las deficiencias suelen manifestarse como disminución del crecimiento de raíces, tallos u hojas y clorosis o necrosis de varios órganos.

Las manifestaciones físicas en las plantas a causa de una deficiencia nutrimental debe ser considerada como una señal de aviso o señal de enfermedad. La finalidad de reconocer las características de cada deficiencia es parte de un diagnóstico integrado, donde se aterriza en la corrección inmediata del origen del problema.

Síntomas de deficiencia de fósforo

El fósforo en las plantas permanece como ion fosfato ya sea en forma libre o como compuesto orgánico, principalmente como éster fosfórico con grupos hidroxilo, o formando enlaces anhídridos ricos en energía (ATP y ADP). Estas características lo hacen indispensable para los procesos de respiración y en todo el metabolismo energético. La formación de ARN y ADN dependen del fósforo. Participa en la fotosíntesis, glicólisis, síntesis de proteínas y ácidos grasos.



Figura 1. Deficiencia de fósforo en aguacate cv. Hass.

Foto: Cortez, T. 2004.

La demanda de fósforo por el cultivo de aguacate es relativamente pequeña pero imprescindible. Los valores óptimo de fósforo en aguacate en primavera pueden variar de 0.102 a 0.115 % y de 0.113 a 0.175 % en el invierno. Las mayores concentraciones están en hojas jóvenes y peciolo.

En términos práctico el fósforo asegura un rápido crecimiento y formación del sistema radicular del cultivo, participa en la iniciación floral, duración de la floración y amarre de fruto. La deficiencia de fósforo se muestra normalmente en las hojas más maduras (viejas) debido a que se trasporta y acumula en las hojas jóvenes, flores y semillas en desarrollo (se han encontrado grandes cantidades de fósforo en semillas). Uno de los principales síntomas es la reducción del



Figura 2. Muerte descendente del brote por deficiencia de fósforo en aguacate cv. Hass.
Foto: Cortez, T. 2004.

crecimiento vegetativo, aunque esto no asume que sea necesariamente el fósforo o que se deba sólo a este elemento. Síntomas más característicos son la reducción en el tamaño de las hojas y defoliación prematura. Algunas especies pueden producir y acumular un exceso de antocianinas, lo que da una coloración púrpura. Las hojas viejas se tornan de un verde oscuro con signos de quemaduras, y en ocasiones se forman áreas de color púrpura o rojizo que después se tornan necróticas. Con deficiencias severas el follaje es mínimo y localizado en el ápice del brote, los brotes son cortos y delgados. El crecimiento tanto de frutos, hojas y tallos se atrofia con una deficiencia de fósforo.

Síntomas de deficiencia de potasio

El potasio es un elemento fundamental en el cultivo de aguacate, la planta absorbe grandes cantidades de este elemento. Es un osmoregulador al ser requerido para la formación, apertura y cierre de células guarda de los estomas, lo que permite un uso eficiente del agua. El potasio es activador de más de 50 sistemas enzimáticos para la síntesis de proteínas y el metabolismo de carbohidratos. Las plantas absorben este elemento en forma iónica (K^+) y la concentración normal en el tejido del aguacate varía de 0.75 a 2.0 %. En su forma K^+ es móvil dentro de la planta y no forma compuestos orgánicos, como si sucede con elementos como el nitrógeno y fósforo. El potasio en la

planta participa en la respiración, fotosíntesis y síntesis de clorofilas, mantiene la permeabilidad de las membranas celulares, aumenta la resistencia al ataque de plagas y enfermedades, turgencia del follaje, así como el tamaño y calidad de frutos. Además evita los efectos severos de la sequía y de las heladas.

La deficiencia de potasio provoca un mal funcionamiento de los estomas, lo que trae consigo una reducción en la tasa fotosintética y una baja eficiencia en el uso del agua. Los síntomas de deficiencia comienzan en hojas viejas y se caracterizan por una clorosis irregular e intervenal, que después torna a un amarillo brillante y posteriormente a un bronceado. En estados avanzados aparecen lesiones corchosas en toda la hoja. Las hojas también pueden curvarse hacia abajo por una deficiencia de potasio. En hojas otro síntoma común es el marchitamiento o quemado de los márgenes, que avanza del ápice y por los bordes hacia la nervadura central, formando hojas pequeñas y angostas color verde claro que pueden mostrar clorosis en los márgenes. En general los árboles de aguacate muestran un crecimiento muy lento, sus brotes son delgados y cortos. El sistema radical es poco desarrollado, tallos débiles y frutos pequeños.



Figura 3. Necrosis de ápice (izquierda) y enroscamiento de las hojas (derecha) a causa de deficiencia de potasio en aguacate cv. Hass.
Foto: Cortez, T. 2004.

Fuente consultada

Cortez, T. I. 2004. Síntomas foliares de deficiencia de P, K, Ca y Mg en aguacatero cv. Hass. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo. de México. 85 p.