

Reconocimiento de Deficiencias Nutricionales en el Cultivo de Aguacate

Micronutrientes

Hierro

Este micronutriente normalmente se encuentra en altas cantidades en la mayoría de los suelos, sin embargo, en la mayor parte de ellos se encuentra en forma no asimilable. El hierro tiene una dinámica compleja, ya que se oxida y se reduce fácilmente dependiendo de las condiciones del suelo. El hierro interviene en la formación de clorofila y es por lo tanto indispensable en la formación de alimentos en la planta, también participa en las reacciones que incluyen la división y el crecimiento celular.



Figura 1. Deficiencia de hierro en el cultivo de aguacate.

Foto: Shimokawa.

La deficiencia de hierro provoca que las hojas jóvenes del aguacate se tornen a un verde pálido, siendo la base de las mismas más verdes. Por otro lado, las nervaduras se mantienen en su color verde normal. Cuando la deficiencia es severa, las hojas se tornan cloróticas.

Zinc

El zinc tiene importantes funciones, pues numerosas enzimas dependen de este micronutriente. También interviene en la formación de clorofila, utilización de agua y otros nutrientes. Tiene funciones en la regulación hormonal de las plantas, ya que controla la síntesis de triptófano (precursor del ácido indolacético).

La deficiencia de zinc en aguacate ocasiona reducción de tamaño de hojas jóvenes, provocando también deformaciones en las mismas y un amarillamiento intervenal. Al tener implicaciones en la regulación hormonal, la deficiencia de zinc ocasiona también un raquitismo, entrenudos cortos y arrosetamiento de brotes con una caída prematura de hojas. Por otro lado, en los frutos se observa menor crecimiento y toman una forma redondeada.



Figura 2. Deficiencia de zinc en el cultivo de aguacate.

Foto: UC, Davis.

Boro

El boro es un elemento fundamental para el aguacate y debe estar siempre disponible durante todo el ciclo de crecimiento y desarrollo de las plantas. Una vez que el boro se ha utilizado por tejidos en crecimiento activo, no puede removilizarse y ser utilizado nuevamente. Una de las funciones más importantes de este micronutriente es su intervención en la germinación y crecimiento del tubo polínico, así como en el transporte de almidones y azúcares desde la hoja hacia los frutos en formación.



Figura 3. Deficiencia de boro en frutos de aguacate.

Foto: Flickr.

La deficiencia de boro en el aguacate es una de las más comunes. Provoca una reducción en la síntesis de almidón, y particularmente en los frutos se observa una

reducción del tamaño y toman una forma redondeada muy marcada. En el interior de los frutos llegan a observarse puntos necróticos, la semilla toma una coloración negra y se desintegran los haces vasculares. Haciendo observaciones de campo, se puede apreciar también que los frutos presentan una inserción a nivel de pedúnculo en forma dispareja, además provoca una deformación de los frutos en desarrollo. En las hojas se producen síntomas parecidos a tiro de munición, mientras que en los brotes hay una hinchazón de los nódulos, lesiones corchosas, crecimiento más horizontal que vertical de los brotes debido a la pérdida de la yema apical. En general, se observa una disminución en el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Manganeso

El manganeso es un micronutriente de suma importancia para la respiración y para el metabolismo del nitrógeno, actuando como activador enzimático en ambos procesos. Así también, es activador enzimático de muchas enzimas que intervienen en el metabolismo de carbohidratos.

La deficiencia de manganeso se manifiesta un poco más tarde que el resto de los micronutrientes. Los síntomas son clorosis que inicia en la base de las hojas, luego progresa a las nervaduras secundarias y luego las principales. Así, una banda estrecha es amarilla y el resto tiene una coloración verde normal.



Figura 4. Deficiencia de manganeso en el cultivo de aguacate.

Foto: J. E. Espinosa

Cobre

Este micronutriente se absorbe con mayor intensidad en floración, pues interviene en la formación de polen viable. Además, está presente en diversas enzimas o proteínas relacionadas con los procesos de oxidación y reducción.



Figura 5. Deficiencia de cobre en el cultivo de aguacate.

La falta de cobre en el aguacate afecta en primer lugar a órganos jóvenes, específicamente los meristemos terminales. En este sentido, las puntas de las hojas jóvenes se necrosan y se enroscan. En situaciones de severa deficiencia de cobre, las hojas tienden a caerse prematuramente.

Fuentes consultadas

Ataucusi, Q. S. 2015. Manual de Manejo Técnico del Cultivo de Palta. Programa PRA Buenaventura. CSE Arequipa. Perú. 39 p.

Bernal, E.J.A.; Diaz, D.C.A. 2005. Tecnología para el Cultivo del Aguacate. Corporación Colombiana de investigación Agropecuaria. CORPOICA. Antioquia, Colombia. Manual Técnico 5. 241 p.

Lynce, D. D. Evaluación Visual de Deficiencias Nutricionales del Aguacate. Vivero las Palmeras. Medellín, Colombia.