



## DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

a. Nitrógeno.- En el diagnóstico visual la deficiencia de nitrógeno es de un aspecto Endeble, brotes cortos, inclinándose hacia la base, frutos pequeños, (Madrid 1981) se puede observar también en la hoja a manera de una decoloración o clorosis completa apareciendo la nervadura central y ramificaciones con un verde pálido casi imperceptible. (Córdova, J. 1999)

De igual una deficiencia de nitrógeno el desarrollo de las plantas es lento, la formación de nuevas raíces, hojas es lento, consecuentemente la formación de flores y frutos disminuye, si la deficiencia es aguda no hay formación de clorofila, ramas pequeñas, frágiles, pérdidas de hojas, la corteza fina, el nitrógeno en sus nervaduras son verdes, no se amarillan





## DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

### a. Fósforo.-

La deficiencia de fósforo se manifiesta en las hojas de Mora de Castilla como un halo de color violáceo en el haz, este color puede invadir el total de la hoja hasta la nervadura central, de igual forma aparece como un aspecto bronceado, como clorótico, es absorbido por las raíces, no asimila por la vía foliar.





## DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

a. Potasio.- Esta deficiencia se caracteriza por presentar un amarillamiento acompañado con una coloración púrpura como si se tratara de hojas viejas la diferencia es que estas se presentan generalmente en los crecimientos terminales y son hojas jóvenes. A veces chamuscados de la hojas a los bordes de la hojas, así como entre las nervaduras sobre hojas viejas, perforaciones del limbo, frutos de color pálido, pequeños, con mulching favorece el desarrollo de las raíces en las zonas enriquecidas por sales de potasa.







## DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

a. Calcio. Un síntoma común de la deficiencia de Ca es un pobre crecimiento de las raíces. Las raíces con deficiencia de calcio se tornan negras y se pudren. Las hojas jóvenes y otros tejidos nuevos desarrollan síntomas debido a que el Ca no se transloca dentro de la planta. Los tejidos nuevos necesitan Ca para la formación de paredes celulares, por lo tanto la deficiencia de Ca causa que los filos de las hojas y que los puntos de crecimiento sean gelatinosos. En casos severos, los puntos de crecimiento mueren

b. Magnesio.- Amarillamiento de las hojas en la parte media de las ramas así como en la base, chamuscado de los tejidos entre las nervaduras dirigido hacia el borde del limbo. Los síntomas de deficiencia de Mg aparecen primero en las hojas inferiores (hojas viejas), debido a que el Mg se transloca por dentro de la planta de tejido viejo a tejido joven. Las hojas presentan un color amarillento, bronceado rojizo, mientras que las venas de las hojas se mantienen verdes.

En el mora se presentan fajas amarillentas a lo largo de las hojas, mientras que las venas permanecen verdes. De igual en las hojas de cultivos como la papa, tomate, soya y col presentan un color amarillo anaranjado con sus venas verdes.





## DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

- a. Azufre. Las plantas que tienen una deficiencia de S presentan una verde pálido y crecimiento lento. Las hojas se arrugan a medida que la deficiencia progresa.
- b. Hierro.- La deficiencia en hierro puede tener cierta similitud con la de Nitrógeno sin embargo si observamos detenidamente podemos ver en el perímetro de la hoja de mora se presenta un halo clorótico, además en los espacios internervales hay una decoloración tomando un color amarillento finalmente se realizan un color rojizo, haciendo contraste con el verde de las nervaduras, los nervios de las hojas permanecen verdes.





## DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

**Boro.-** El síntoma más visible se presenta en los frutos de la mora cuando se encuentran incompletos con espacios vacíos porque las drupas no se han desarrollado por la ausencia de este elemento. Los brotes jóvenes de la parte inferior son pequeños, mortandad de los brotes extremos, frutos achatados en una de sus partes.



**Zinc.-** La deficiencia de este elemento se manifiesta con un abarquillamiento de las hojas y un desarrollo limitado más en largo que en ancho generalmente se presenta en las hojas jóvenes, Entre nudos muy cortos, el borde de las hojas ondulantes, pequeños estrechos, con una tendencia a un secamiento.

**Manganeso.-** Las hojas de la base y parte del medio son pálidas entre las nervaduras, que toman el aspecto de una espina de pescado