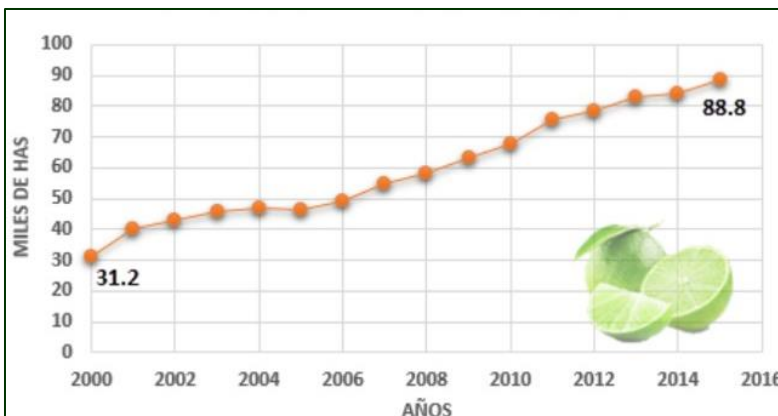


# Deficiencias de Macronutrientes y Elementos Secundarios en el Cultivo de Limón Persa

## Introducción

La tendencia de la producción mundial de limones en el mundo ha presentado un crecimiento. Por citar unos datos, durante el periodo de 1997 a 2007 (Datos de FAOSTAT), la producción mundial de limones y limas a nivel



**Figura 1. Superficie sembrada de limón persa en México.**

Fuente: Ing. Luis Mario Ochoa.

mundial creció en un 31 %, lo que equivale a una tasa media de crecimiento anual de 3.1 % durante el periodo. En este sentido, para el año 2017, México tuvo una participación en la producción mundial del 15 %, lo que lo situó en el segundo productor mundial de limones y limas, pero aún mejor, fue el primer exportador a nivel mundial con una participación del 20 %.

La producción de limón persa en México se concentra principalmente en el Golfo de México y Sureste (Veracruz principalmente). Hoy en día constituye uno de los productos exportables más importantes para México, pues ocupa el primer lugar en exportación con un envío anual de alrededor de 450,000 toneladas a unos 20 países diferentes.

Dentro de un manejo integrado de cítricos y particularmente de limón persa, deben considerarse una serie de componentes, que incluye: 1) identificar las necesidades más importantes del cultivo, 2) Definir paquete tecnológico adecuado

para cada huerta, 3) Elaborar calendario de labores, que incluya bitácora administrativa, y 4) Controlar oportunamente los problemas de necesidades nutrimentales y problemas fitosanitarios. En este sentido, a continuación se hablará acerca de los problemas nutricionales que suelen presentarse en el cultivo de limón persa, a manera que el productor las conozca, sepa identificarlos y actúe conforme a un esquema de manejo integrado, es decir, manejar oportunamente estos problemas nutricionales.

Todos los problemas del cultivo, incluidos los nutricionales, son identificados mediante el monitoreo constante en el campo. Idealmente, estos problemas deberían enlistarse y determinar las de carácter nutricional. Esta es una actividad que todo agricultor debería realizar, para así priorizar las labores a efectuar y ser más eficiente en su huerta.

Aunque el diagnóstico visual es un acercamiento muy valioso y puede ayudar a actuar rápidamente ante problemas presentes, no debe olvidarse que aún más valioso es la información que nos presenta un análisis foliar y análisis de suelo. Estas herramientas ayudan a encontrar deficiencias de los elementos; en el caso de los análisis foliares a detectar



**Figura 2. Deficiencia de nitrógeno en limón persa.**

Fuente: Ing. Luis Mario Ochoa.

deficiencias aun cuando el análisis de suelo no reporte deficiencias o estemos seguros que aportamos cantidades suficientes de algún nutrimento, pero por alguna razón el cultivo no lo está asimilando.

## Deficiencias nutrimentales

### Nitrógeno

La deficiencia de nitrógeno se presenta como una reducción significativa del crecimiento de los árboles o en su caso un crecimiento muy lento. Tanto troncos como tallos se manifiestan débiles. Por el contrario, una toxicidad de nitrógeno se manifiesta con quemaduras en hojas viejas, las cuales se necrosan a lo largo de los bordes y terminan por caerse.

### Fósforo

Para el caso del fósforo, su deficiencia es más sencilla identificarla en frutos, donde presentan una cáscara bastante delgada y, cuando han sobremadurado y son de color amarillo, tienen el “corazón” hueco; es decir, que los gajos no se juntan en el centro del mismo (Curti, 2000). Por el lado de toxicidad, que suele ser raro, las plantas pueden achaparrarse, pero si hay que tener en cuenta que el exceso de fósforo puede limitar significativamente la disponibilidad de cobre, hierro y zinc.



**Figura 3. Deficiencia de fósforo en frutos.**

Fuente: K. VENKATESAN

### Potasio

El potasio es un elemento esencial para lograr vigor en las plantas y calidad de frutos, así como cierta resistencia a posibles problemas fitosanitarios. Su deficiencia ocasiona que las hojas viejas se enrollen y se desprendan con facilidad, mientras que las plantas en general se vuelven más susceptibles a estrés por



**Figura 4. Deficiencia de potasio.**

Fuente: N. R. Usherwood.

sequía y frío. En el caso del fruto, son de menor tamaño, de corteza fina, poco ácidos y cambian de color de forma prematura. La toxicidad por potasio es similar al de toxicidad por sales, es decir, clorosis foliar, pérdida de raíces y marchitamiento de tallos jóvenes. Cabe mencionar que la deficiencia de potasio suele ser más frecuente en suelos de textura arenosa o con alto contenido en caliza.

### Calcio

La deficiencia de este elemento es bastante rara, sin embargo es importante tenerla en cuenta y sobre todo que es mucho más probable encontrarla en suelos altamente ácidos. No produce síntomas foliares distintivos, pero es capaz de limitar sensiblemente el desarrollo de los árboles y reducir la cosecha.

### Magnesio

La carencia de magnesio se hace presente en hojas viejas, principalmente en otoño o invierno. Se inicia con pequeñas áreas cloróticas (amarillamiento) en ambos lados de la nervadura central; las hojas con deficiencia intensa de este elemento, sólo conservan una parte verde en su base formando una “v” invertida (Curti, 2000).



**Figura 5. Deficiencia de magnesio.**  
Fuente: Aguilar Loé, 2009.

### Azufre

>Caso contrario que el magnesio, la deficiencia de azufre ocasiona una decoloración o clorosis pero en hojas jóvenes. Bajo una deficiencia severa, la planta se decolora toda y reducen drásticamente su crecimiento. Las hojas



**Figura 6. Deficiencia de azufre.**  
Fuente: J. E. Espinosa.



pueden llegar a secarse por completo y caerse. Desde luego todos estos efectos terminarán por afectar de manera importante la calidad de los frutos.

### **Fuentes consultadas**

Contreras, A. J. 2009. Diagnóstico Nutricional del Cultivo de Limón Persa (*Citrus latifolia* Tan.) en Papantla, Veracruz. Tesis profesional. Depto. de Suelos. Universidad Autónoma Chapingo. 71 p.

Curti, S. 2000. Tecnología para Producir Limón Persa. Libro técnico Núm. 8. División Agrícola. México.

Gómez, G. R. Manual de Capacitación: "El Manejo Integrado del Limón Persa, mediante las Buenas Prácticas Agrícolas y de Inocuidad Alimentaria". Consejo Estatal Citrícola, A.C. 102 p.