

El Cultivo de Mango y su Fertilización

El mercado del mango y expectativas futuras

El mango es un frutal de enorme aceptación en mercados locales e internacionales y representa un potencial de explotación comercial con un futuro muy prometedor. Para ambos mercados, pero en especial el internacional, además de buscar frutos de excelente calidad, la obtención de altos rendimientos es prioritario, pues de estos depende la rentabilidad de la producción. De los factores que intervienen para aspirar a los altos rendimientos en el cultivo de mango, el manejo de la nutrición es uno de los más importantes ya que de su adecuado manejo depende que el cultivo exprese o no su potencial productivo. A pesar de esto, la información publicada en relación a los requerimientos nutricionales del mango es escasa

y en muchos casos poco accesibles a productores, lo que provoca que en muchas regiones los planes de fertilización no sean los adecuados y afecten significativamente los rendimientos.



Figura 1. En muchas regiones productoras de mango, el manejo de los programas de fertilización es inadecuado y los rendimientos se ven afectados.

La producción de mango en México

El trópico mexicano es un territorio importante para la producción de mango. Las zonas de mayor rendimiento se encuentran distribuidas en Sinaloa, Nayarit, Tamaulipas y Veracruz, y constituyen regiones de alto potencial productivo. En México el mango se desarrolla a una altitud que va desde los 0 hasta los 450 msnm, precipitaciones de 1,200 a 1,500 mm y temperaturas promedio de 24 a 27 °C. Este frutal prefiere suelos profundos de textura media, bien drenados y un pH de 6.0 a 8.0.

Esta fruta se cosecha principalmente entre abril y julio, y en promedio se obtienen un millón y medio de toneladas cada año.

Cuadro 1. Principales estados productores de mango en México. Producción del año 2013.

Fuente: SIAP, 2013.

Estado	Sup. Sembrada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
Sinaloa	30,095	235,771	8.2
Chiapas	27,691	143,303	5.5
Nayarit	25,221	266,875	11
Guerrero	24,952	352,806	14
Michoacán	22,926	135,485	6.7
Veracruz	19,472	108,767	5.6
Oaxaca	18,063	165,053	9.7
Jalisco	8,152	72,842	9.8
Colima	3,487	45,028	13.9
Campeche	2,544	38,309	15.4
Baja California Sur	1,276	9,097	8.6
Tamaulipas	1,054	11,144	10.7

Es un frutal con importante peso en las exportaciones agroalimentarias de México, tanto así que actualmente ocupa el primer lugar en exportaciones y sexto en producción a nivel mundial. Tan sólo en 2012 se exportaron 290,479 toneladas de mango (SAGARPA, 2013). Como datos de interés se tienen los siguientes:

- a) 8 de cada 100 kg de fruta en México corresponden a mango
- b) Guerrero y Nayarit producen 2 de cada 5 mangos que se cosechan en el país
- c) 5 de cada 100 mangos que se consumen en el mundo son mexicanos
- d) En promedio se producen 12.8 kg de mango por persona cada año en México
- e) En promedio se consumen 10.3 kg de mango por persona cada año en México.



Figura 2. El trópico mexicano, zonas donde se desarrolla la producción de mango en México.

Algunas características del cultivo del mango

El mango es un cultivo de magníficas expectativas para el trópico debido a la amplia aceptación y creciente demanda por los consumidores y a los buenos precios en el mercado internacional. Tal y como se mencionó antes, los bajos rendimientos y poca calidad de la fruta son los factores que impiden que muchos productores dedicados a este cultivo puedan ingresar al mercado internacional. Mientras que la baja fertilidad de los suelos y el manejo inadecuado de la nutrición del cultivo son los factores que motivan al desarrollo de mejores prácticas de manejo, ya que se ha demostrado que con buen manejo de las plantaciones comerciales se pueden conseguir rendimientos de hasta 40 ton/ha (Homsy, 1997). Las variaciones en rendimiento en las regiones productoras de mango se deben principalmente al grado de tecnología aplicada y a las diferencias en las condiciones ambientales que afectan al crecimiento y desarrollo de las plantas. Claro ejemplo de esto es, el uso generalizado de programas de fertilización en condiciones tropicales, los cuales están elaborados especialmente para condiciones subtropicales, trayendo consigo que las cantidades aplicadas de nutrientes sean superiores a las necesarias (especialmente nitrógeno).

Lamentablemente ninguno de los cultivares de mango comerciales existentes tiene las características para que sea el ideal o el tipo perfecto para su producción en alguna zona en particular, pues siempre carecen de una u otra de las características deseables. Un cultivar ideal que responda favorablemente a los requerimientos agronómicos y de mercado sería:

- a) Árboles de tamaño bajo que permitan siembras a distancias cortas (3 – 4 m)
- b) Crecimiento precoz
- c) Alto potencial de rendimiento
- d) Hábito de producción regular o de escasa alternancia
- e) Frutos de buen tamaño
- f) Frutos de coloración atractiva con alta relación pulpa/semilla
- g) Pulpa libre de ablandamientos internos
- h) Alta resistencia a plagas y enfermedades

Necesidad de nutrientes del mango

La determinación de los nutrientes contenidos en las diferentes partes del árbol de mango ha puesto en evidencia que una elevada proporción del total de nutrientes presentes en la planta se encuentran en los frutos. Se estima que en promedio el contenido de nutrientes en el fruto es de un tercio del contenido total en la planta (Nadir, 1972; Marchal y Bertin, 1980; Marchal y Lacoëuihe, 1969). Independientemente del cultivar, el N y K son los dos macronutrientes más extraídos en una cosecha, se siguen en cantidades similares el S y Ca, en seguida el Mg y finalmente P. De los micronutrientes, el Fe es el más consumido, seguido por Mn y Zn.

En un estudio con 14 cultivares de mango de diversas regiones productoras de mango del mundo se encontró que para producir un rendimiento promedio de 15.8 ton de fruta/ha (220 kg/planta; 72 árboles/ha) son necesarios 23.3 kg de N, 3.03 kg de P, 25.3 kg de K, 20.8 kg de Ca y 11.0 kg de Mg.

Fertilización del mango

Los programas de fertilización para mango deben considerar dos periodos bien definidos de la vida de la planta.

1. El primer periodo corresponde a la formación del árbol, este transcurre en el vivero y durante los dos primeros años de la planta en campo luego del transplante. El objetivo de la fertilización en este periodo está centrado en obtener un rápido crecimiento del sistema radicular y en la formación adecuada de la estructura aérea del árbol para que la planta inicie una temprana y abundante fructificación.

Esta fase requiere particularmente N suficiente para inducir un crecimiento vigoroso de la planta, los nutrientes deben aplicarse en pequeñas dosis y en intervalos cortos de tiempo (3, 6 a 8 semanas) seguidas de una aplicación de riego (Avilán y Refugio, 1990). Previo al trasplante se debe procurar realizar una fertilización de fondo, de preferencia con algún abono orgánico y una mezcla de fertilizantes que contenga los micronutrientes necesarios.

2. El segundo periodo corresponde al de producción e inicia después de los 2 primeros años del árbol en adelante. La finalidad de este periodo es buscar promover la emisión de frutos, obtener altos rendimientos y regularizar la producción y la calidad de los frutos. Los planes de fertilización durante esta etapa pueden basarse en la respuesta observada en la experimentación de campo (desafortunadamente es muy escasa) o pueden basarse en el criterio de fertilización por restitución. Este último se basa en que al finalizar el ciclo de cultivo el suelo debería conservarse en las mismas condiciones en las que se encontraba al iniciarse. En lo que a nutrientes se refiere, esto significa que deben reponerse los extraídos por las cosechas, con objeto de que no se pierda fertilidad tras los sucesivos ciclos de producción.

Para que en ambos periodos la fertilización sea eficiente es fundamental conocer el comportamiento del árbol a lo largo de su vida útil, así como la evaluación del estado nutricional del huerto a través de un análisis de suelo y planta. El primero indica la presencia y cuantía de los elementos en el suelo, mientras que el segundo indica si el cultivo está utilizando los nutrientes (deficiencias o excesos en el tejido).



Figura 3. Principales variedades de mango cultivadas.

Fuentes consultadas:

Avilán, R. L. 2008. Nutrición y Fertilización del Mango. International Plant Nutrition Institute (IPNI). 73 p.
García, S. J.P.; Lucena, M. J.J.; Ruano, C. S.; Nogales, G. M. 2011. Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España. 2da. Edición. Madrid, España. 293 p.