

Manejo de nutrición, agua y sostenibilidad de bananos y plátanos: la experiencia mexicana

José Orozco Romero¹; C. Antonio García Cárdenas²

¹Investigador y consultor externo. ²Productor y madurador de Banano. Nutri-platano. Tecomán, Colima, México.

***Autor de**

Correspondencia:

José Orozco Romero
jorel@prodigy.net.mx

Contribución:

Tecnológica

Sección:

Manejo de Suelos y
Nutrición

Recibido:

15 Diciembre, 2023

Aceptado:

15 Enero, 2024

Publicado:

16 Abril, 2024

Cita:

Orozco RJ y García CCA.
2024. Manejo de nutrición,
agua y sostenibilidad de
bananos y plátanos: la
experiencia mexicana.
Acorbat Revista de
Tecnología y Ciencia 1(1):
92
<https://doi.org/10.62498/AR-TC.2492>

RESUMEN

A nivel mundial los bananos son muy importantes en la alimentación, debido a los diferentes problemas de plagas y enfermedades, nutrición y mercado los productores con la finalidad de incrementar los rendimientos por unidad de superficie, siguen un patrón de producción basado en el uso excesivo de insumos químicos y en muchos de los casos no resultan positivo haciendo un cultivo no sostenible. Existen prácticas de cultivo para hacer el cultivo sostenible generadas por el campo experimental de Tecomán, Colima, perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas hoy INIFAP México, instituto que a partir de 1974 inicia investigaciones sobre prácticas de cultivo de banano en el subtrópico. Existiendo practicas sobre, Nutrición vegetal, utilizando abonos verdes, lixiviados, compost de lombriz; sobre el uso y manejo adecuado del agua de riego, manejo de la siégatela negra y prácticas de manejo del racimo.

Palabras clave: Banano, Sostenibilidad, Fertilización, sigatoka negra.

ABSTRACT

At a global level, bananas are very important in food, due to the different problems of pests and diseases, nutrition and market, producers in order to increase yields per unit of area, follow a production pattern based on the excessive use of chemical inputs and in many cases they do not result positive, making a crop unsustainable. There are cultivation practices to make cultivation sustainable generated by the experimental field of Tecomán, Colima, belonging to the National Institute of Agricultural Research today INIFAP México, an institute that since 1974 began research on banana cultivation practices in the subtropics. There are practices on plant nutrition, using green fertilizers, leachates, worm compost; on the proper use and management of irrigation water, management of black Sigatoka and cluster management practices.

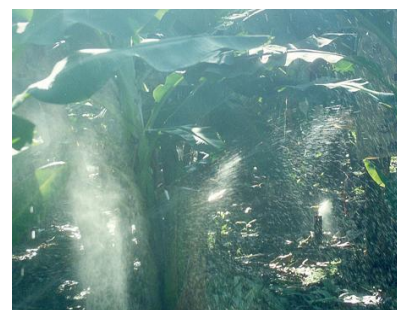
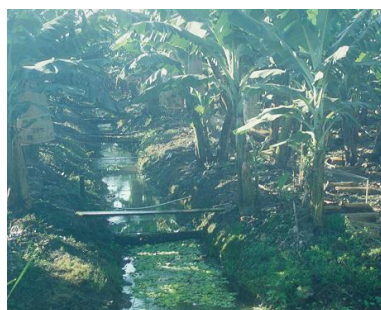
Keywords: Banana, Sustainability, Fertilization. black Sigatoka.



A nivel mundial el Arroz, Trigo, maíz y en cuarto lugar se ubican el banano y plátano. La producción de banano es de alrededor de 126 millones de toneladas, India y China producen el 48% y en América alrededor del 30% (FAOSTAT 2017). México cuenta con alrededor de 80 mil hectáreas y una producción de 2.4 millones de toneladas, con un valor de 9 mil 409 millones de pesos. (SIAP-CSPPN consultada en 2023).

En México las regiones productoras de banano se ubican en las costas, en climas tropicales y subtropicales con un alto potencial de producción para este cultivo (más de 80 ton/ha/año). Sin embargo, el rendimiento promedio en el país es de 30 toneladas por hectárea por año. La fuga de rendimiento se debe principalmente a las inadecuadas e inoportunas prácticas de cultivo. Al igual que en los países plataneros, en México se sigue un sistema de producción tradicional, donde se utiliza una gran cantidad de agroquímicos con la esperanza de producir más, sin embargo, esto no ha sucedido ya que en los últimos 20 años el uso de agroquímicos se ha incrementado hasta en un 300% y la producción media es la misma; es preocupante la contaminación que esto ocasiona.

Las prácticas más comunes del cultivo que se llevan a cabo son; **Control de la Sigatoka**, para lo cual hacen de 52 y en casos extremos hasta 70 aplicaciones quienes lo aplican por arriba y abajo, esto ha ocasionado la presencia de arañas haciendo alrededor de 10 aplicaciones de acaricidas, control de nematocidas alrededor de 3 aplicaciones; **Fertilización** excesivo uso de fertilizante químico, por lo general, aplican alrededor de 800 kg/ha/año de Nitrógeno, 500 kg/ha/año de fosforo, 1200 kg/ha/año de potasio, ácidos húmicos 10 litros por ha/año, reguladores de crecimiento no todos, microelementos 10 litros ha/año. **Riegos**, la mayoría es de riego presurizado de aspersión y riego rodado, con periodicidad y duración del riego a sentimiento, irregular y excesivo, de tal manera que se están gastando alrededor de 1,400 litros de agua por kilogramo de fruta producida, por la ineficiencia del manejo del agua. Ya que, aun cuando el nivel freático está a menos de 40 cm, las huertas son regadas.



Y otras prácticas más, que se realizan por recomendaciones empíricas influenciando para que el cultivo no sea sustentable, como el caso del desmane intensivo y prematuro, Alfonso Vargas 2014, en un estudio del efecto del desmane, cita a varios autores que coinciden que en el desmane intensivo hay una disminución de peso del racimo, conforme aumenta la intensidad del desmane y no han provocado aumento en las dimensiones de las manos restantes cuando la cosecha se hace por edad y grosor del dedo central.

El objetivo de este trabajo es compartir los resultados obtenidos en un huerto comercial manejado con sostenibilidad, aplicando prácticas de cultivo generadas por el campo experimental de Tecomán, Colima, perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas hoy INIFAP México, instituto que a partir de 1974 inicia investigaciones sobre prácticas de cultivo de banano en el subtrópico.

El trabajo se está realizando en dos huertos comerciales, ambos con los cultivares Enano gigante y Valery. Uno fue en un huerto establecido plantado hace 20 años sin tener un arreglo topológico definido y con una densidad de 1,500 materos por ha. Y un sistema de riego de aspersión y la otra plantación nueva con un sistema de doble surco, una densidad de plantación de 2,000 materos por ha. Sistema de riego microaspersión.



Huerto establecido



Huerto nuevo

Deshije. en ambos huertos se hizo el deshije de Madre, hijo y nieto, y en el huerto establecido se orientaron los hijos y después de 3 años se tiene una plantación con hileras paralelas (como doble surco) y 2,000 **plantas** por ha. Retorno 1.6.



Nutrición. El contenido de materia orgánica en los suelos es muy pobre menos del 1,5 y en ambos huertos una fracción de la superficie tiene grava y piedra grande. En esta fracción se inició con la siembra e incorporación de abono verde, en la calle más anchas se sembró *Crotalaria júncea L.* a los tres meses se incorporó con tractor y en los años siguientes se cortó y se amontonó haciendo mini composteos dentro del huerto, además de mejorar la fertilidad, ayudó en control de malezas.



Composta de Lombriz. Cada año se aplica composta de Lombriz en dosis de 2.5 litros de composta sólida por matero, 5 toneladas por ha.

Lixiviado de Lombriz. Cada 28 días se aplican 200 litros de lixiviado de lombriz por hectárea, esta aplicación se efectúa a través del sistema de riego. Además de los microorganismos y nutrientes, este producto contiene un 6% de ácidos húmicos y 6% de ácidos fúlvicos.

Lixiviados de raquis o mala chicón del racimo de banano. Este producto se elabora dentro de la misma huerta con los residuos de la cosecha y se aplica cada 28 días en dosis de 200 litros por hectárea. Por el contenido de potasio que tiene, al año se aportan

al suelo alrededor de 130 kilogramos de potasio, más carbono, microorganismos, materia orgánica.



Micorrizas *Glumus intraradicis* y *Azospirillum brasilensis*: Una vez al año se efectúa una aplicación de estos dos microorganismos, en dosis de litros por hectárea. Cada litro contiene 175,000 millones de ufc de azospirillum y 40,000 esporas de hongo micorrízico.

Fertilización química al suelo. Esta fertilización, así como, las aplicaciones de micorrizas y azospirillum, lixiviado de raquis y de lombriz se hace por medio del sistema de riego. La dosis de fertilización química se determinó en base al análisis de suelo y las aportaciones de los fertilizantes orgánicos aplicados. La dosis de N, P, y K es variable cada año, para el caso del nitrógeno la dosis promedio aplicada fue de 210 kg/ha. Para el caso de fosforo fue de 86 Kg/ha de P_2O_5 y de potasio fue de 270 Kg/ha de K_2O . Las fuentes utilizadas han sido Urea, Sulfato de Potasio y Ácido Fosfórico.

Fertilización foliar. Esta se realiza cuando se empiezan a observar deficiencias de algunos elementos secundarios como el magnesio y microelementos como Boro, Calcio y para reforzar la fertilización al suelo. Cada 2 meses se aplica 1 kg/ha de 20-30-10 más microelementos, y cuando se observan deficiencias de Boro y Calcio se aplicó a razón de 0.3 kg. Por ha. Además, se hacen aplicaciones de lixiviado de raquis a razón de 2 litros por ha.

Minicomposteos. Con la finalidad de incrementar la materia orgánica de los suelos con los residuos de cosecha (pseudotallos y Hojas) se colocan en montones llamados minicomposteos, con la finalidad de descomponer y mineralizar la materia orgánica.



Riegos. la cantidad de agua, periodicidad y duración del riego se determinó en base a las características del suelo, evapotranspiración, y el tipo de riego que se tiene. Durante el año existen muchos factores que implican cambiar el riego, por ejemplo, en tiempo de mucho viento o frío la periodicidad Riego es diario con 1.5 horas y en tiempo normal es de 2 a 3 horas cada dos días. En tiempo de viento se acelera la transpiración y hay un gasto mayor de agua, en tiempo de frío se requiere una mayor circulación del agua y con ello se evita el acanelamiento del fruto. Una gran ventaja del riego de microaspersión es la disminución de la sigatoka y la utilización de los productos que se aplican por el sistema de riego.

Manejo de la Sigatoka negra. Las prácticas anteriores han ayudado a que en el huerto disminuya la presencia del inoculo, así, como la transmisión de la sigatoka negra dentro del huerto. Al hacer los minicomposteo se reduce el inoculo de las hojas en el suelo hasta en un 70%, además, en los minicomposteos se producen bacterias y hongos que atacan a la sigatoka. Con el riego de microaspersión se evita la transmisión del inoculo de una planta a otra ya que no la moja, tomando en consideración estos aspectos, el manejo de la sigatoka que se sigue es primero el saneo, eliminar solo la parte necrosada de la hoja y cuando hay mucha humedad ambiental se despunta las hojas jóvenes evitando la acumulación de agua libre en la hoja y con ello la probable infección, esta práctica se hace cada semana. Posteriormente, se realizan alrededor de 24 a 30 aplicaciones de Mancozeb en dosis de 2 a 2.5 kilogramos por hectárea, de estas 15 son acompañadas por resina y en todas se aplica un surfactante coadyuvante. Todas las aplicaciones foliares se hacen con Dron, teniendo una buena cobertura y evita que los productos caigan en lugar diferente.



Desmane. Otra actividad que influye sobre sostenibilidad del cultivo es el desmane, se realiza hasta que sale la última mano femenina, eliminando dos a tres manos, dejando de 11 a 9 manos para producción.



Producción. La cosecha se realiza cada semana, los racimos están señalados por color y en la época de calor el corte se realiza a las 10 semanas y en frío de 11 a 12 semanas.

REFERENCIAS

1. Estudio Mercado Plátano Unión Europea (Lote II) Estudio Mercado Plátano Unión Europea (Lote II) - Expediente MC 2/2002 Expediente MC 2/2002
2. FAOSTAT 2017 citado por la Cadena de Banano dirección de cadenas agrícolas y forestales marzo 2021 Minagricultura Colombia.
3. León Ajila, J. P., Espinosa Aguilar, M. A., Carvajal Romero, H. R., & Quezada Campoverde, J. (2023). Análisis de la producción y comercialización de banano en la provincia de El Oro en el periodo 2018-2022. Ciencia Latina Revista Científica

-
4. Vargas Alfonso 2014 Efecto del desmane intensivo sobre el desarrollo del racimo de banano. *Agronomía Mesoamericana*, vol 25, núm. 1 pp, 85-98.