

Incremento en el contenido de materia orgánica del suelo con el uso de biomasa del cultivo, como estrategia para mantener altas productividades

Increase in the Content of Organic Matter in the Soil with the Use of Biomass from the Crop, as a Strategy to Maintain High Productivity

CITACIÓN: Castillo-R, Ó. A. (2021). Incremento en el contenido de materia orgánica del suelo con el uso de biomasa del cultivo, como estrategia para mantener altas productividades. *Palmas*, 43(1), 97-101.

PALABRAS CLAVE: Materia orgánica, Biomasa del cultivo.

KEY WORDS: Organic material, Crop biomass.

CASTILLO R. ÓSCAR A.
Director Agronómico de Bioplanta
Palmera para el Desarrollo S. A.
ocastillo@extractorabpd.com

Resumen

El adecuado uso de biomasa generada en el cultivo de la palma de aceite incrementa el contenido de materia orgánica en el suelo, y esto trae grandes beneficios al agroecosistema como: mayor disponibilidad de nutrientes, aumento de la masa radicular de las palmas e incremento de macro y microorganismos, entre otros tantos beneficios que se traducen en una creciente productividad de los cultivares.

El presente trabajo, busca cuantificar el aumento de la materia orgánica en dos lotes con diferentes fuentes de biomasa: aporte de solo hojas (lote 1) y raquis una sola vez más aplicación de hojas (lote 2). Se realizaron mediciones de materia orgánica antes y después de la aplicación de sustratos por medio de análisis de suelo tomados en la misma época y en el mismo sitio, durante los años 2018 a 2021. Tanto con el aporte de hojas como con el de hojas más raquis se logró aumentar de forma considerable el contenido de materia orgánica en el suelo, pues con el primero, este aumentó en 21,47 % y, con el segundo, en 61,65 %. Además, se logró cuantificar el aumento de la capacidad de intercambio catiónico en los dos lotes y el aporte de nutrientes con las hojas de la poda y con la aplicación de raquis.

Abstract

The proper use of biomass generated in the cultivation of oil palm increases the content of organic matter in the soil, and this brings great benefits to the agroecosystem such as: greater availability of nutrients, increased root mass of palms, increased macro and microorganisms, among many other benefits that translate into increased productivity of cultivars.

The present work seeks to quantify the increase in organic matter in two batches with different sources of biomass: contribution of only leaves (batch 1) and rachis one more time application of leaves (batch 2). Organic matter measurements were made before and after the application of substrates by means of soil analyzes taken at the same time and in the same place, during the years 2018 to 2021. Both with the contribution of leaves and with the contribution of leaves more rachis, it was possible to considerably increase the content of organic matter in the soil. With the contribution of the leaves, it was possible to increase the organic matter content by 21.47% and with the contribution of more rachis leaves by 61.65%. In addition, it was possible to quantify the increase in the cation exchange capacity in the two batches and the contribution of nutrients with the pruning leaves and with the application of rachis.

Introducción

Los cultivares híbrido OxG son materiales de alto rendimiento que necesitan de un buen estándar de labores agronómicas para expresar su potencial genético.

La oferta hídrica debe considerarse como uno de los factores determinantes para alcanzar altas productividades, al igual que una nutrición óptima, determinada por la oferta de nutrientes del suelo y los aportes de fertilizantes, etc. Sin embargo, independiente del sitio de siembra del cultivo, algunas condiciones de los suelos como el contenido de materia orgánica y capacidad de intercambio catiónico se pueden mejorar con el uso de la biomasa que el mismo cultivo genera: hojas, fibra, raquis, lodos, etc. Es así como el uso de biomasa debería ser considerado como una gran estrategia para alcanzar y mantener altas productividades.

La biomasa bien distribuida aporta buenas cantidades de óxidos que se pueden cuantificar por medio de análisis de laboratorio, y esta información debe ser tenida en cuenta dentro de los planes de nutrición, sobre todo ahora con el aumento de los precios de los fertilizantes.

Esta es una de las tantas prácticas de sostenibilidad que se debería implementar en las plantaciones; aunque en el caso del Urabá Antioqueño se ha adoptado la tecnología en todas las plantaciones.

Metodología

El trabajo se desarrolló en la finca La Plana, ubicada en el municipio de Chigorodó, Antioquia, en Colombia. Se destinaron 2 lotes con un total de 11,15 hectáreas sembradas con material híbrido alto oleico (Coari x La Mé). En el lote 1 se hizo aplicación solo de hojas de poda (Figura 1) y en el lote 2, de raquis o tusa más aplicación de hojas.

Ambos lotes tuvieron manejo de fertilización convencional. El contenido de materia orgánica se midió por medio de análisis de suelo cada año a partir del inicio del trabajo, en los mismos puntos y la misma época. Las mediciones se realizaron por cuatro años en los laboratorios de Cenipalma y se comparó la productividad.

Resultados

Con el uso de los sustratos se mejoró el sistema radicular del cultivo, algo que es muy significativo debido a que se hizo óptima la nutrición al maximizar el aprovechamiento de los fertilizantes (Figura 3). En la Figura 4 se puede observar el contenido de materia orgánica en el suelo y la productividad de la aplicación en el lote de solo hojas, mientras que en la Figura 5, el contenido de materia orgánica en el suelo y productividad del lote con hojas más tusa.

Las Figuras 6 y 7 corresponden al comportamiento de la capacidad de intercambio catiónico (CIC) en

los dos tratamientos, y los aportes nutricionales producto de la biomasa.

En cuanto al aporte de nutrientes con la poda, los resultados se pueden ver en la Tabla 1 y 2.

Conclusiones

Se valida el uso de biomasa para todas las plantaciones de la subzona de Urabá como estrategia para alcanzar y mantener altas productividades.

Con el aporte de las hojas se logró aumentar el contenido de materia orgánica en 21,47 %, y con el aporte de hojas más raquis en 61,65 %, en un periodo de tres años.

Se logró cuantificar el aporte de nutrientes de los sustratos para ser tenido en cuenta dentro de los planes de nutrición.

Recomendable obtener beneficio económico de los aportes de nutrientes.

Figura 1. Inicio de parcela de lote 1. Aplicación solo hojas



Figura 2. Inicio de parcela de lote 2. Aplicación de raquis una vez más hojas



Figura 3. Mejoramiento del sistema de raíces de la palma, optimización de la nutrición.



Figura 4. Contenido de materia orgánica (MO) en el suelo y productividad del lote de solo hojas

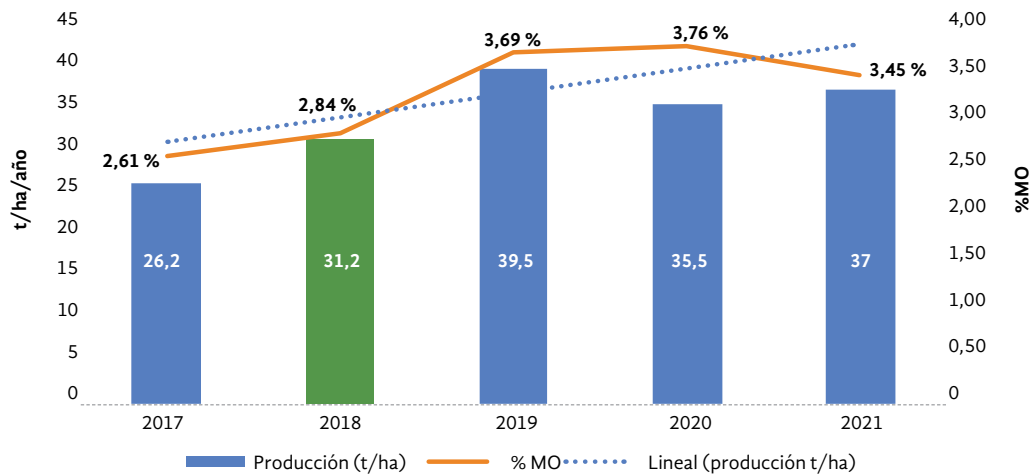


Figura 5. Contenido de materia orgánica en el suelo y productividad en el lote de hojas + tusa

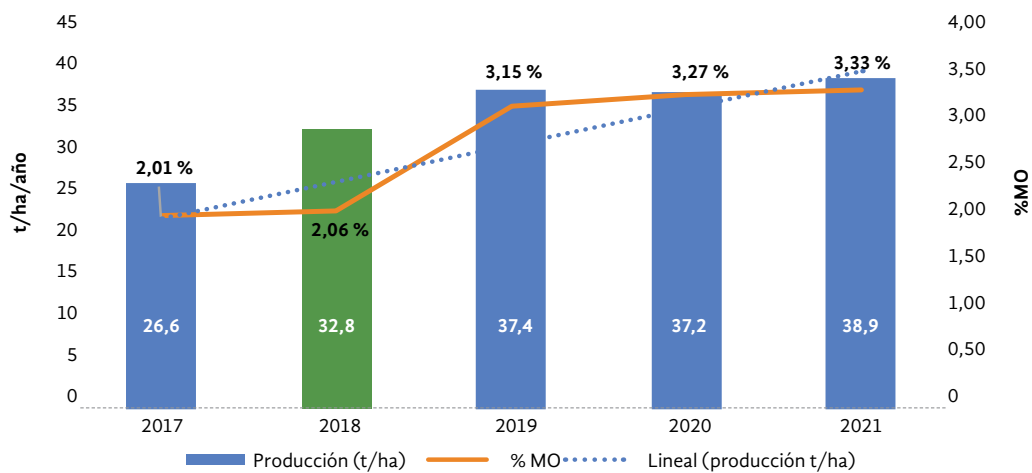


Figura 6. Capacidad de intercambio catiónico en el lote 1 (solo hojas).

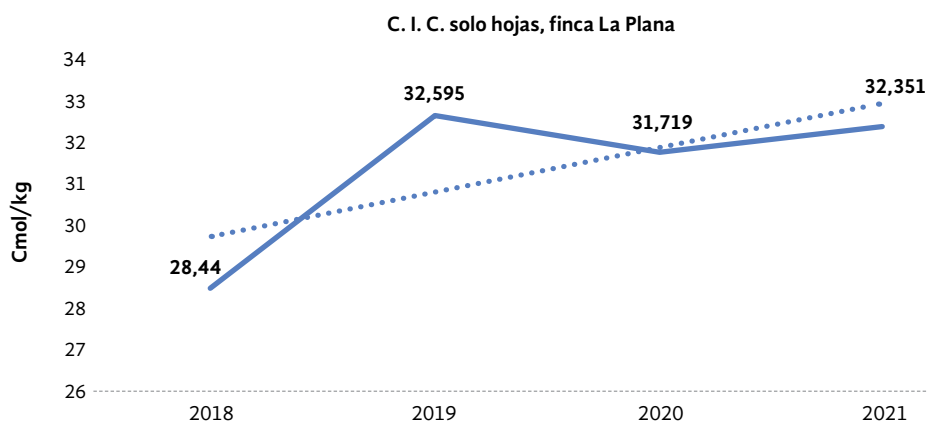


Figura 7. Capacidad de intercambio catiónico en el lote 2 (raquis más hojas)

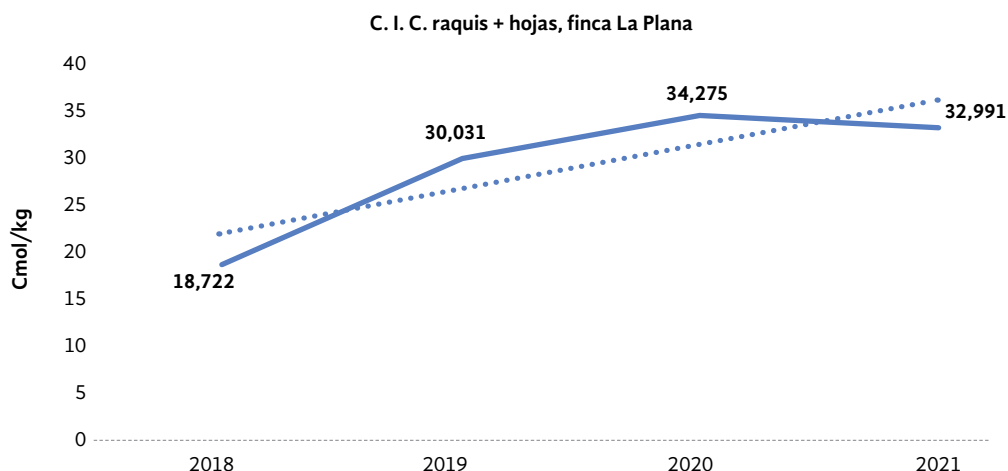


Tabla 1. Aporte de nutrientes con la poda*.

Elemento	kg/ha/año
Nitrógeno	92
Fósforo (P_2O_5)	21
Potasio (K_2O)	122
Calcio (CaO)	48
Magnesio (MgO)	53
Azufre (S)	13
Total	349

*Teniendo en cuenta dos podas al año.

Tabla 2. Aporte de nutrientes con aplicación de 300 kg tusa/palma.

Aporte de nutrientes en kg con la aplicación de 300 kg de tusa/palma		
Elemento	Por palma	Por ha*
Nitrógeno	0,43	49,45
Fósforo (P_2O_5)	0,37	42,55
Potasio (K_2O)	2,85	327,75
Magnesio (MgO)	0,19	21,85
Calcio (CaO)	0,17	19,55
Total	4,01	461,15

Fuente: laboratorios Cenipalma.

Bibliografía

Beltrán Giraldo, J. A., Pulver, E., Guerrero Moreno, J. M. & Mosquera Montoya, M. (2015). Cerrando brechas de productividad con la estrategia de tecnología productor a productor. *Revista Palmas*, 36(2), 39-53. Recuperado de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/11076>

Mulumba, L. N. & Lal, R. (2008). Mulching Effects on Selected Soil Physical Properties. *Soil and Tillage Research*, 98(1), 106-111. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.still.2007.10.011>