CONFERENCIA NACIONAL SOBRE PALMA DE ACEITE

Fondo de Fomento Palmero

cenipalma 35 AÑOS

Efecto de la compactación del suelo en la eficiencia nutricional en palma de aceite *E. guineensis* Ténera y palma híbrida OxG en la Zona Central

Álvaro Hernán Rincón Numpaque, Carlos Arturo Ochoa Rodríguez, Nolver Atanacio Arias Arias

Correo para correspondencia: arincon@cenipalma.org
Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite. Calle 98 # 70-91, piso 14 Centro Empresarial Pontevedra, Bogotá, Colombia

Resumen

La compactación de los suelos es uno de los principales problemas de los suelos en las zonas productoras de palma de aceite en Colombia (Munévar, 1998). Sin embargo, el estudio de su impacto en el cultivo aún es limitado. En este trabajo se evaluó el efecto de la compactación en la eficiencia nutricional del cultivo en condiciones de vivero en la zona central de Colombia. Se evaluaron cinco niveles de compactación en dos cultivares de palma (*E. guineensis* Ténera e híbrido OxG). Se determinó la distribución de materia seca por órgano de la planta y se analizaron sus contenidos de nutrientes. Se determinó la eficiencia nutricional por tratamiento considerando tres indicadores: Productividad Parcial del factor (PPF), Balance parcial de nutrientes (BPN) y la eficiencia interna (EI). Los resultados obtenidos mostraron que la compactación reduce la porosidad total del suelo, aumentando la resistencia a la penetración de las raíces. Esto ocasiona cambios en la distribución del sistema radical con efectos adversos en la capacidad de absorber y transformar los nutrientes en rendimientos biológicos, especialmente en el cultivar Ténera, que fue más susceptible a la compactación que el cultivar híbrido evaluado.

Objetivo

Evaluar el efecto de la compactación del suelo en la eficiencia nutricional en palmas *E. guineensis* e híbrido OxG en la Zona Central palmera de Colombia

Metodología

Montaje del experimento en vivero

- Cultivar CIRAD 7001 e híbrido Coari x La Mé.
- 10 tratamientos distribuidos en DCA con arreglo factorial 5x2

4 repeticiones por tratamiento
10 plántulas en estadio 102/U.E

Trat	Densidad aparente (g/cm3)	Cultivar
1	Sin compactar (~1.0)	*E. guineensis*
2		Híbrido
3	1.15	*E. guineensis*
4		Híbrido
5	1.3	*E. guineensis*
6		Híbrido
7	1.45	*E. guineensis*
8		Híbrido
9	1.6	*E. guineensis*
10		Híbrido



Figura 1. Experimento establecido en vivero.

Medición de variables y cálculo de indicadores de eficiencia nutricional



Figura 2. Muestreo destructivo por tratamiento.

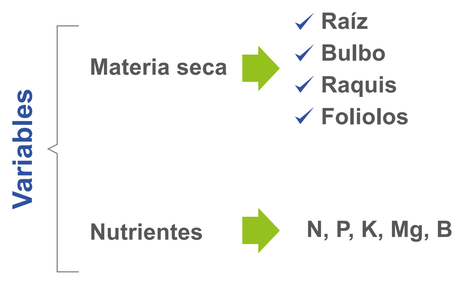


Tabla 1. Indicadores de eficiencia nutricional utilizados en el experimento

Indicador	Definición	Cálculo
PPF	¿Cuánto produce el cultivo por cada unidad de nutriente aplicado?	$PPF = \frac{R}{D}$
BPN	¿Cuánto nutriente extrae la planta por cada unidad de nutriente aplicada?	$BPN = \frac{UH}{D}$
EI	¿Cuál es la habilidad de la planta de transformar los nutrientes absorbidos en rendimiento biológico?	$EI = \frac{R}{U}$

Resultados

La compactación reduce la porosidad del suelo y aumenta su resistencia mecánica a la penetración de las raíces

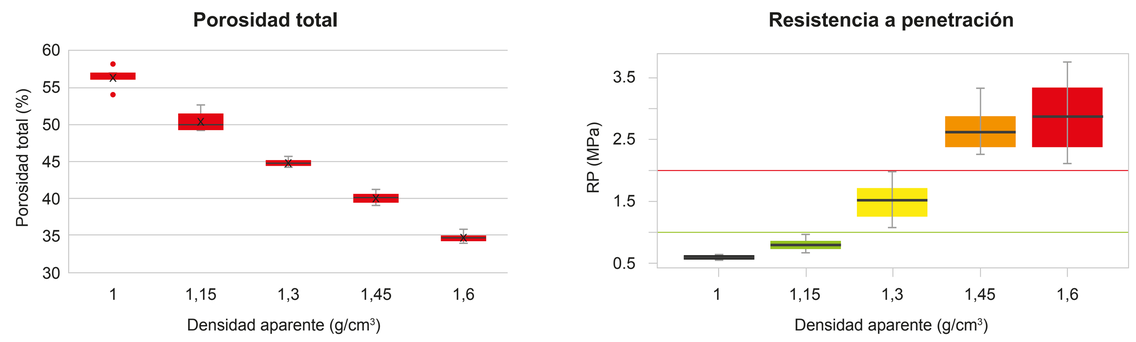


Figura 3. Porosidad total y Resistencia a la penetración por cada nivel de compactación.

Las raíces alteran su distribución y abundancia en el suelo por efecto de la compactación



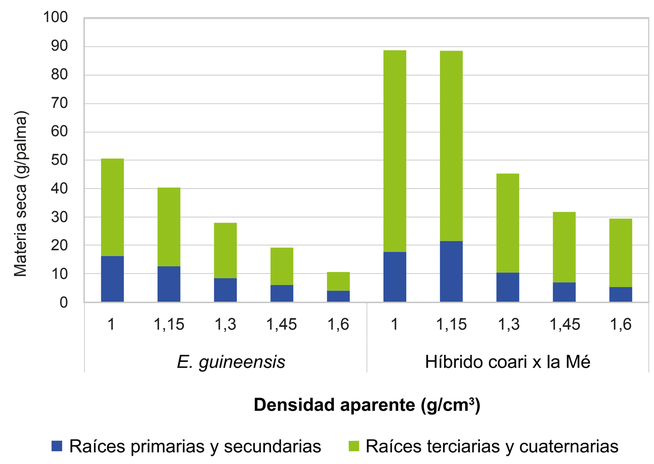


Figura 4. Cambios en la biomasa radical por incremento de la compactación en los dos cultivares evaluados.

Las limitaciones al sistema radical reducen la capacidad de absorción y transformación de los nutrientes

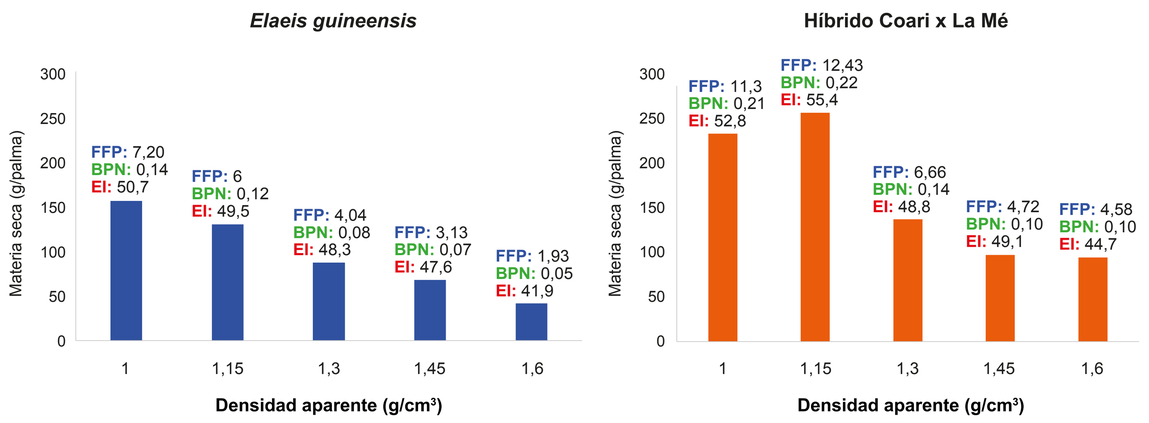


Figura 5. Acumulación de biomasa y eficiencia del nitrógeno en diferentes niveles de compactación del suelo.

Conclusiones

El impedimento mecánico generado por la compactación a la penetración de raíces afecta el proceso de toma de nutrientes, reduciendo su eficiencia.

El híbrido OxG fue más eficiente en la toma y transformación de nutrientes que el cultivar *E. guineensis* debido a su mayor proporción de raíces terciarias y cuaternarias.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a la plantación Palmeras de Yarima por su colaboración en el desarrollo de este trabajo y al Fondo de Fomento Palmero por el apoyo financiero para su ejecución.

Bibliografía

1. Munévar, F. (1998). Problemática de los suelos cultivados con palma de aceite en Colombia. PALMAS, 19(Especial), 218–228.
2. Zuraidah, Y., Haniff, M. H., & Zulkifli, H. (2017). Does soil compaction affect oil palm standing biomass? Journal of Oil Palm Research, 29(3), 352–357. https://doi.org/10.21894/jopr.2017.2903.07