

Sistema radical de la palma de aceite: conocimiento y manejo



Coberturas en cultivo de palma de aceite, elemento clave en la salud del suelo y la rizosfera. Palmas Sicarare S. A. S., en Codazzi, Cesar. Foto: Nolver Atanacio Arias Arias

Por: Nolver Atanacio Arias Arias,
Coordinador del Programa de Agronomía de
Cenipalma

El sistema radical de las plantas es comúnmente denominado como la mitad oculta de la agricultura en virtud de que no es fácilmente visible y su estudio tiende a presentar mayor dificultad con respecto al seguimiento de otras variables vegetativas de las plantas, y la palma de aceite no es la excepción. Teniendo en cuenta su importancia y, su impacto en el comportamiento vegetativo, de sanidad y productivo de la palma, Cenipalma realizó un *webinar*, en el marco de Colombia Palmera en Línea, a cargo de los investigadores Nolver Atanacio Arias y Álvaro Rincón, dirigido a los técnicos y profesionales de plantaciones y de la academia, en el cual se trataron los siguientes temas: arquitectura y morfología, metodologías de evaluación, factores asociados a la dinámica del sistema radical, interacciones abióticas, bióticas y su manejo, y posibilidades de mejora de la rizosfera.

En la parte introductoria se destacó la importancia del suelo como la fábrica de la vida y biodiversidad, el hábitat de la rizosfera y sus interacciones y el papel fundamental de las coberturas vegetales en la salud del suelo. Sobre la morfología del sistema radical se destacaron aspectos tales como: el hábito de crecimiento, la densidad de raíces, la proporción relativa con respecto a la parte aérea, la cual puede fluctuar entre 15 a 20 %, la importancia de las raíces terciarias y cuaternarias en la absorción de agua y nutrientes (alrededor del 90 %) y la profundidad radical del mayor volumen de raíces que se ubica generalmente en los primeros 50 centímetros del suelo.

Sobre la evaluación del sistema radical, es relevante considerar el objetivo de esta y que abarca, desde la medición de prácticas agronómicas como la aireación de suelo, la incidencia de plagas como el barrenador de raíces; hasta posibles relaciones con la sanidad de la planta. En condiciones de campo se prefieren los métodos no invasivos como los barrenos de núcleo que

permiten conocer variables como el peso de raíces por volumen de suelo, la densidad radical que fluctúa entre 100 y 500 cm/dm³ y la longitud total de raíces con valores superiores a 80 km/palma en edad adulta.

Con relación a los factores asociados con el sistema radical, se destaca el impacto negativo de la disminución de la porosidad total del suelo. Valores inferiores al 50 % reducen el 87 % de la densidad radical en *Elaeis guineensis* y el 67 % en cultivares híbrido, lo que representa un comportamiento diferencial en función del cultivar. Por otra parte, el déficit hídrico y la falta de aireación por exceso de humedad limitan el desarrollo de raíces e impactan la fisiología y crecimiento de las palmas. De igual manera, altas saturaciones de aluminio en el suelo (>30 %) reducen el desarrollo de raíces en hasta 50 % cuando el valor es cercano al 85 % y, esto, acompañado por el descenso en la saturación de bases del suelo.

También son relevantes los efectos positivos de la asociación con micorrizas y la disminución de la temperatura del suelo con el establecimiento de coberturas vegetales y su impacto favorable en la densidad radical. Por otra parte, se destaca el comportamiento diferencial del sistema radical en función de los cultivares que explica parte de la tolerancia al déficit hídrico, el impacto de la densidad de siembra en la biomasa total de raíces por unidad de área y, que se relaciona a su vez con una mayor posibilidad de secuestro de carbono en el suelo.

Con respecto a las prácticas de manejo, la disposición de la biomasa (hojas de poda y cosecha) y también fuentes externas como racimos vacíos y compost favorecen el desarrollo especialmente de raíces terciarias y cuaternarias y, a su vez, determinan el sitio óptimo de colocación de fertilizantes, el cual se ubica entre 1,5 y 2,5 m de distancia con respecto al estípote en plantaciones adultas. Sin embargo, la recomendación es procurar la estimulación máxima del sistema radical, a través de la distribución heterogénea de la biomasa y diversidad de plantas acompañantes en el cultivo.

Además, reviste particular interés la consideración de la rizosfera como fuente de microorganismos benéficos para el control de enfermedades como la Pudrición basal del estípote, la identificación de respuestas tempranas a las infecciones por patógenos en el sistema

radical, la estimulación del crecimiento a través de bacterias y micorrizas con impacto positivo tanto a nivel radical como en el desarrollo de las palmas en etapa de previvero y vivero, y la distinción de cambios en la estructuras de raíces en las células como mecanismos de defensa ante patógenos. Igualmente, se destaca el efecto de los biofertilizantes y los estimuladores de crecimiento, tipo ácido indolacético (AIA), en el uso eficiente de nutrientes, que para la etapa de vivero permiten reducción de las dosis entre 50 y 75 %.

Por otra parte, teniendo en cuenta que el sistema radical de la palma permite la asociación con cerca de 200 especies diferentes de plantas y lo que esto representa en la salud del suelo y la rizosfera, es pertinente la promoción de áreas de conservación intracultivo. Estas corresponden a cerca del 70 % del área neta de los cultivos y normalmente se denominan zonas de paleara, calles de no tráfico, cajones o entre palmas. Estas pueden ser para la conservación de la biodiversidad vegetal y del suelo, y pueden permanecer sin mayor intervención durante todo el ciclo de vida del cultivo.

Finalmente, es necesario el registro de indicadores sobre la calidad del sistema radical, tanto de forma directa como indirecta, a través de las variables del suelo; mejorar las condiciones que favorecen el desarrollo del sistema radicular; incentivar la biodiversidad con base en lo existente y reconocerla como pilar de la sostenibilidad como uno de los elementos diferenciadores de la palma de aceite en Colombia. Para ver la charla completa: <https://www.cenipalma.org/actualidad/colombia-palmera-en-linea/>



Nolver Atanacio Arias, Coordinador del Programa de Agronomía de Cenipalma durante el webinar de Colombia Palmera en Línea