

Proyecto: Fisiología y nutrición vegetal

Actividad: Observaciones preliminares sobre la variabilidad espacial de la acidez de los suelos en cultivos de palma de aceite en la Costa Atlántica

Introducción

Con el fin de implementar un programa de investigación sobre nutrición de la palma de aceite y manejo de suelos, acorde con las necesidades reales de la palmicultura colombiana, se inició un diagnóstico en las diferentes zonas productoras del país. Como parte de este estudio, se hicieron algunas observaciones de campo sobre la acidez de los suelos en plantaciones de la Zona Norte. Este informe preliminar presenta los resultados de las observaciones hechas y discute sus posibles implicaciones, particularmente desde el punto de vista de las necesidades de investigación en la materia.

Metodología

Las mediciones de pH se realizaron en cinco plantaciones y en algunas de ellas se incluyeron dos lotes por plantación. Se estudió previamente el perfil del suelo en cada lugar, para determinar los límites entre los horizontes genéticos, con el fin de hacer las observaciones sin mezclar distintas capas. En varios casos el horizonte superficial fue subdividido en capas de menor espesor para facilitar la detección de diferencias con la profundidad. La variabilidad en el sentido horizontal se trató de establecer mediante el contraste entre el sitio de colocación de los fertilizantes y la parte media de las calles. En la plantación Alamosa se tomaron, dentro del Lote 12, muestras del suelo circundante a dos palmas diferentes, lo cual se tomó como replicación. En total se realizaron 29 determinaciones. El pH se midió siguiendo la metodología convencional. Se utilizó un potenciómetro SCHOTT-GERATE modelo CG818 al cual se conectó un electrodo combinado N32A.

Resultados

A través de la encuestas realizadas se encontró que por tradición, las plantaciones de palma confieren muy poca importancia al conocimiento de las características de los suelos como base para determinar su manejo y la fertilización del cultivo y junto con ello se presta poca atención a las modificaciones que en sus parámetros físicos y químicos sufren los suelos a medida que se utilizan en el cultivo.

En cuanto a las mediciones de pH, en la plantación Padelma (Tabla 1) se presentó una diferencia importante entre los dos perfiles estudiados, ya que en el lote 5C se parte de un horizonte superficial muy fuertemente ácido cuyo pH aumenta con la profundidad, mientras que en el lote 21C también hay aumento con la profundidad, pero se parte de un valor en la superficie muy cercano a la neutralidad. Sobresale en el lote 5C la diferencia de 0.69 unidades de pH en la capa superficial al comparar el sitio de aplicación de los fertilizantes con la calle.

Las observaciones hechas en las Fincas de la Extractora El Roble (Tabla 2) muestran nuevamente las diferencias entre sitios (lotes). Se observó también un aumento en el pH con la profundidad. La diferencia entre plato y calle, para la capa superficial se observó también en esta plantación, aunque dicha diferencia fué menor (0.57 unidades). Fue muy notoria la diferencia que se observó en el Lote 7 al muestrear la capa de 0 a 7 cm separadamente de la capa de mayor espesor que la contiene (0-45 cm).

Tabla 1. Variaciones en el pH de los suelos de dos lotes de la plantación Padelma

Profundidad (cm)	Localización*	pH
Lote 5C		
0-2	Plato	4.50
25-35	Plato	6.10
35-75	Plato	6.64
0-10	Calle	5.19
Lote 21 C		
0-10	Plato	6.61
25-40	Plato	7.38
50-X	Plato	7.67

*La localización en el plato corresponde al sitio de aplicación de los fertilizantes y en la calle corresponde al punto medio de la línea que une dos palmas adyacentes.

Tabla 2. Variaciones en el pH de los suelos de dos fincas de la Extractora El Roble

Profundidad (cm)	Localización*	pH
Guayabos - Lote 7		
0-7	Plato	5.60
0-45	Plato	6.10
45-75	Plato	6.43
La Reserva - Lote 4		
0-7	Plato	5.12
0-7	Plato a 50 cm del estipe	5.11
20-35	Plato	6.41
35-47	Plato	6.53
0-7	Calle	5.69

*La localización en el plato corresponde al sitio de aplicación de los fertilizantes y en la calle corresponde al punto medio de la línea que une dos palmas adyacentes.

En la plantación de Palmeras de Alamosa (Tabla 3) se encontró otro caso de una gran variabilidad entre lotes. La diferencia en pH de la capa superficial fué de 2.5 unidades entre el lote 12 y el lote 1C. En el caso del suelo ácido, el pH aumentó con la profundidad, mientras que en el suelo alcalino (en la superficie), el pH disminuyó con la profundidad. Fue muy notoria la diferencia en el lote 12 entre el pH de la capa superficial en el plato en relación con la calle (2.24 unidades). En el lote alcalino (1C) la diferencia entre el plato y la calle fué muy pequeña. Hubo poca diferencia entre replicaciones (palma A vs. palma B).

En El Carmen (Tabla 4) se observó un suelo muy ligeramente alcalino, cuyo pH aumenta ligeramente con la profundidad. Aquí la plantación tenía 13 meses y la diferencia entre el pH en el plato y en la calle fue moderada.

Tabla 3. Variaciones en el pH de los suelos de dos lotes de la plantación Palmeras de Alamosa

Profundidad (cm)	Localización*	pH
Lote 12		
0-10	Plato-Palma A	4.83
0-10	Plato-Palma B	4.90
20-60	Plato-Palma A	5.61
60-X	Plato-Palma A	6.66
0-10	Calle-Palma A	7.07
0-10	Calle-Palma B	7.24
Lote 1C		
0-20**	Plato	7.33
20-50	Plato	6.94
50-X	Plato	5.86
0-20	Calle	7.41

*La localización en el plato corresponde al sitio de aplicación de los fertilizantes y en la calle corresponde al punto medio de la línea que une dos palmas adyacentes. ** Se observaron pequeñas costras salinas en este suelo.

Tabla 4. Variaciones en el pH de un suelo de la plantación El Carmen (Codazzi)

Profundidad (cm)	Localización*	pH
0-15	Plato	7.19
15-35	Plato	7.36
35-60	Plato	7.73
0-7	Calle	6.99

*La localización en el plato corresponde al sitio de aplicación de los fertilizantes y en la calle corresponde al punto medio de la línea que une dos palmas adyacentes.

Discusión

Los resultados, aunque de carácter preliminar, se consideran de interés práctico. De ellos se desprende que hay una alta variabilidad en la acidez de los suelos de la región, aún dentro de una misma plantación, y que con frecuencia, los suelos no tienen un pH cercano a la neutralidad, como parece ser el concepto generalizado que hasta ahora se tenía. Valores de pH tan bajo como 4.50 y 4.83, señalan la importancia de caracterizar mejor este comportamiento y tener en cuenta tales diferencias en el manejo de los suelos y los fertilizantes, lo cual podría llevar a un manejo específico de los diferentes lotes de una plantación. También debe resaltarse la gran variabilidad del pH con la profundidad, siendo de especial interés lo notado en Padelma, El Roble y Alamosa (lote 12), donde el pH de la primera capa fué notoriamente inferior al de la capa subyacente. Esta diferencia puede tener implicaciones la distribución de raíces de la palma en función de la profundidad y otras características del suelo y por tanto en la profundidad apropiada de muestreo de suelos para fines de diagnóstico y manejo. En relación con este último aspecto vale la pena resaltar lo observado en El Roble, donde al analizar la capa de los primeros 7 cm sin separarla de los 38 cm subyacentes, la diferencia en pH fue de 0.50 unidades.

En los cuatro lotes con palma en producción donde se comparó el pH superficial en el plato con el de la calle, se observó que el suelo del plato fué notoriamente más ácido que el de la calle, llegándose a tener una diferencia hasta de 2.24 unidades (lote 12 de Alamosa). Este aspecto requiere de un estudio más detallado, pero una de las posibles explicaciones es un efecto acidificante de los fertilizantes aplicados sobre el reducido volumen de suelo con el cual reaccionan, dada la alta compactación y la baja conductividad hidráulica que se ha observado en los platos. Se considera que a pesar de su carácter preliminar, estas observaciones son un soporte claro para recomendar a las plantaciones la utilización más frecuente de los análisis de suelos para el manejo del cultivo y la utilización de sistemas de muestreo de suelos que guarden mejor relación con la utilización que se vaya a hacer de los resultados de las análisis. Se enfatiza la necesidad de ampliar estas observaciones mediante un estudio adecuadamente planificado de la variabilidad espacial de las características de los suelos.

Esta publicación ha sido financiada por el Fondo de Fomento Palmero.