

# BOLETÍN TÉCNICO

Investigaciones  
y validaciones

## CEDICAFÉ

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CAFÉ

## Monitoreo de la calidad de almácigo de café

Región III - 2018

REGIÓN III

Guatemala, Escuintla, Sacatepéquez,  
Chimaltenango y El Progreso

 **Anacafé**<sup>®</sup>  
ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE

# **Monitoreo de la calidad de almácigo de café - 2018**

## **Región III – Guatemala, Escuintla, Sacatepéquez, Chimaltenango y El Progreso**

Luis Estuardo Cordón Siguí  
Investigador Región III

Centro de Investigaciones en Café de Anacafé –Cedicafé–  
Edición y diagramación, Unidad de Comunicación -Anacafé-  
Junio, 2019

### **Resumen**

En la actualidad, la elaboración y producción de plantas sanas de café en los almácigos es de suma importancia económica ya que de esta actividad depende la obtención de plantaciones productivas y rentables en campo definitivo.

Las prácticas utilizadas en la elaboración de almácigos de café, como una adecuada selección de bolsa, el tipo de suelo para el sustrato de llenado de las bolsas, su desinfección y trabajos culturales en general, son aspectos que se han descuidado, dando lugar a problemas en el desarrollo radicular de las plantas de café que posteriormente afectan la producción y longevidad de las plantaciones.

Con el propósito de conocer posibles escenarios del parque cafetalero, en 2018 el Centro de Investigaciones en Café de Anacafé -Cedicafé- realizó un diagnóstico de la producción de plantas de café en almácigos de unidades productivas de la Región III, correspondiente a los departamentos de Sacatepéquez, Escuintla, Chimaltenango, El Progreso y Guatemala.

Las variables que se observaron y que se analizaron en el presente informe fueron: presencia de nematodos, tipo de sustrato, enfermedades, acidez intercambiable, materia orgánica, pH, desarrollo de la raíz, tamaño de bolsa, entre otros.

Palabras clave: *Almácigos, Diagnóstico, Región III.*

## **Introducción**

Dos de los principales objetivos de este estudio son documentar los principales defectos en la elaboración de almácigos de café y actualizar la información sobre la caracterización de almácigos del país.

La producción de plantas sanas y vigorosas en la etapa de almácigo es una de las prácticas más importantes del cultivo de café. El traslado de éstas a campo definitivo asegura plantaciones con buen desarrollo y altas producciones.

Actualmente, existen tres sistemas para la producción de cafetos en almácigos: bolsas de polietileno, al suelo y en tubete. Cada uno de estos sistemas tiene ventajas y desventajas, para el productor, quien debe adoptar el sistema que más le convenga, tomando en cuenta las condiciones físicas del suelo, acceso, área, disponibilidad de agua, entre otros. Se debe tener presente que la calidad de planta obtenida en el almácigo es fundamental para el éxito de la futura plantación. En este estudio solamente se diagnosticó la producción de plantas de café en bolsas de polietileno.

Una de las muchas actividades que se necesita en la producción de almácigos es la selección del tamaño de bolsa, debido a que en el mercado existen diferentes dimensiones de bolsa para este fin. Se debe tomar en cuenta que el crecimiento de la raíz está limitado por el tamaño de la bolsa; si la bolsa no es del tamaño adecuado tendrá efectos negativos en el desarrollo de las plantas.

## **Materiales y métodos**

### **Localización**

El presente estudio se realizó en unidades productivas de la Región III de Anacafé, con cobertura en los departamentos de Escuintla, Sacatepéquez, Chimaltenango, El Progreso y Guatemala.

### **Metodología de Estudio**

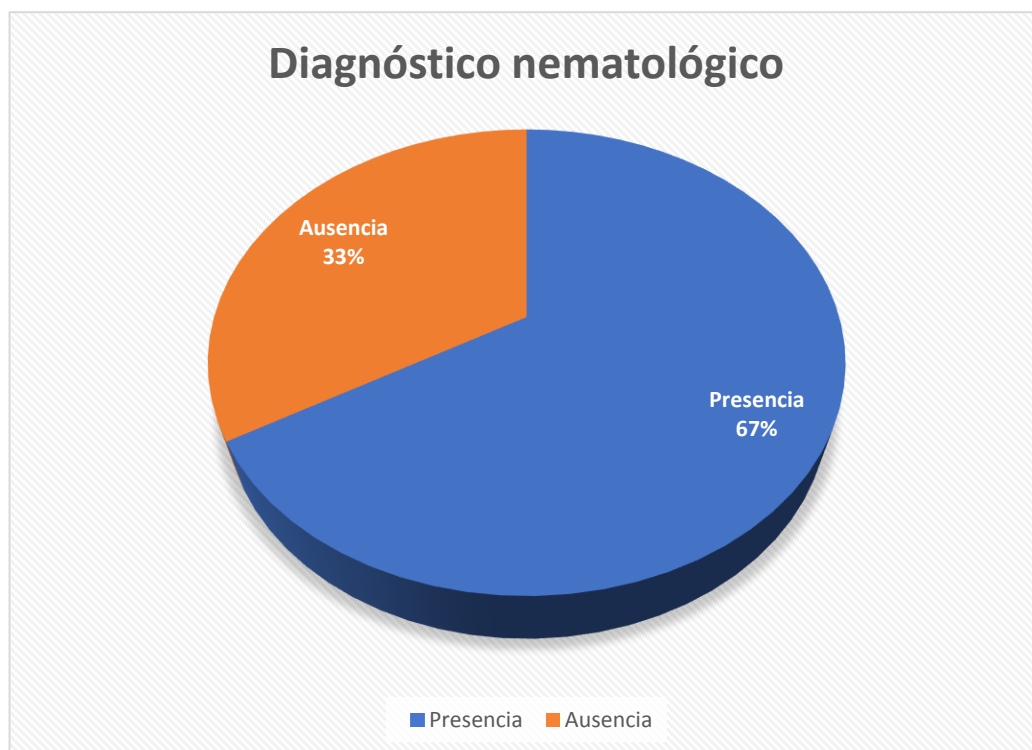
Se recolectaron muestras de plantas de los almácigos de la Región III, tomando 8 plantas por muestra de las unidades productivas seleccionadas. La recolección de las plantas que integran cada muestra se hizo al azar, considerando el tamaño de 2 a 4 pares de ramas (cruces) y que sean representativas del total de plantas del almácigo por unidad productiva.

Para la presente evaluación se tomaron muestras de almácigos de 6 unidades productivas, abarcando los departamentos de Chimaltenango, EL Progreso, Escuintla y Guatemala.

## Resultados y discusión

Con los datos obtenidos en el Laboratorio de Análisis de Suelos, Plantas y Aguas de Anacafé -Analab-, se procedió a graficar los resultados.

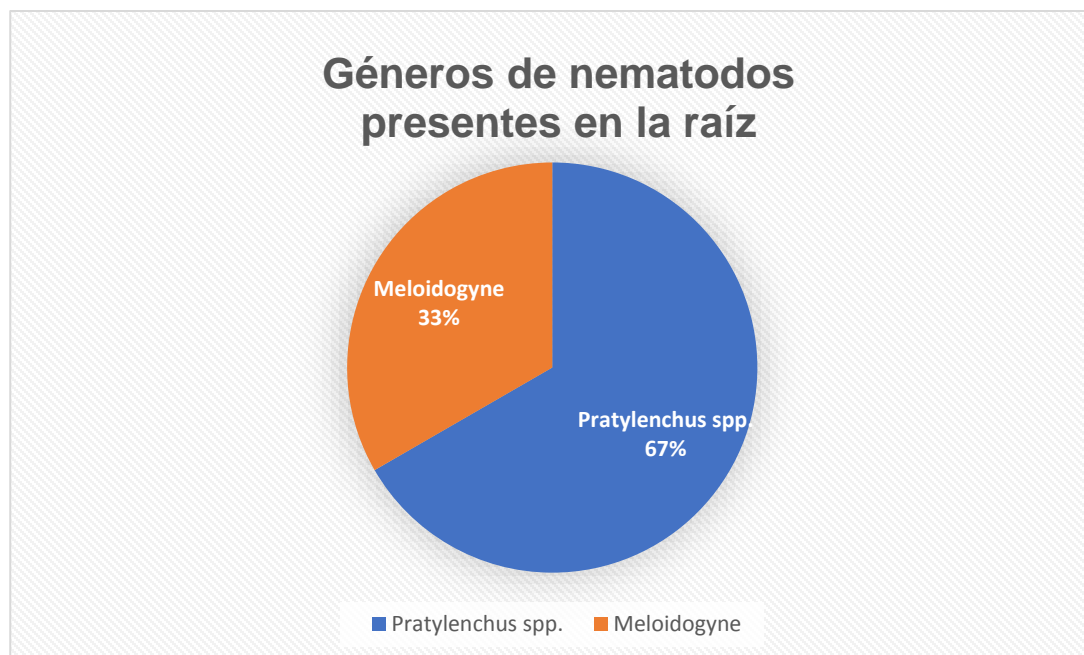
### Diagnóstico nematológico



Gráfica 1 Diagnóstico nematológico.

La gráfica 1 muestra que el 67% de las muestras ingresadas presentan la presencia de nematodos fitoparásitos en el sistema radicular. Esta plaga causa daños al sistema radicular de las plantas, cuyo patógeno es trasladado a las plantaciones que se establecerán en campo definitivo, constituyéndose en una plaga del suelo de importancia económica.

## Géneros de nematodos presentes en la raíz



Gráfica 2 Géneros de nematodos fitoparásitos.

La gráfica 2 muestra que, del total de muestras afectadas por nematodos fitoparásitos en el sistema radicular, el 67% pertenece al género *Pratylenchus sp.*, que se caracteriza por ser un nematodo móvil que se encuentra dentro y fuera de la raíz. Este nematodo pudre y oxida las raíces. El 33% restante, pertenece al género *Meloidogyne sp.*, que se caracteriza por causar daño al sistema radicular con la formación de nódulos. Ambos géneros limitan la absorción de nutrientes y el crecimiento de las plantas de café.

En los análisis nematológicos realizados, únicamente muestran la presencia del estado adulto de ambos géneros en el sistema radicular, no reportan estado de huevo de estos nemátodos.

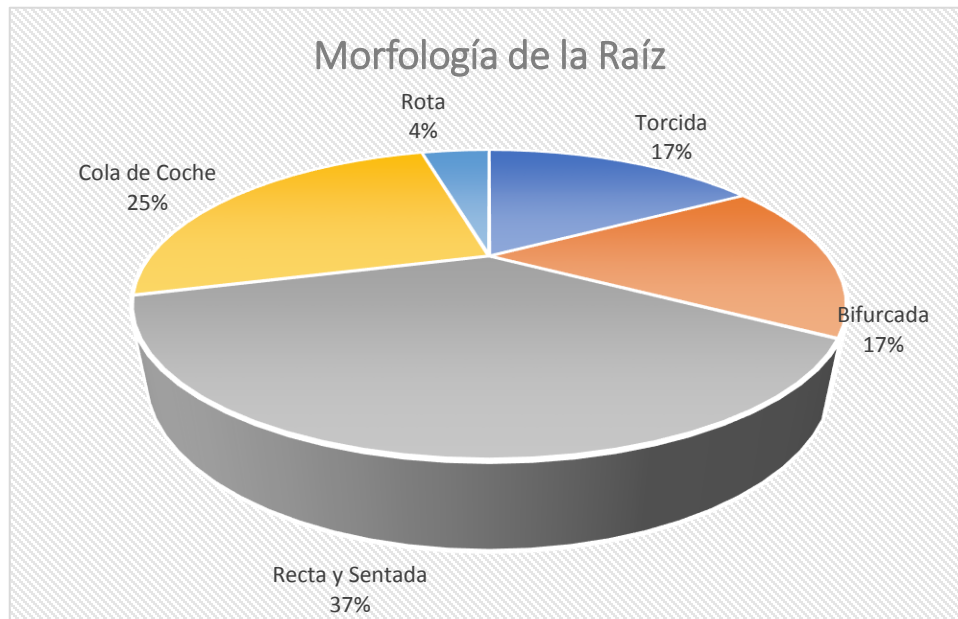
## Tipos de sustratos



Gráfica 3 Tipos de sustratos.

La figura 3 muestra que de los almácigos diagnosticados el 83% contienen sustrato franco arcilloso y el 17 % sustrato franco arenoso. Ambos casos indican que poseen buen drenaje y pueden brindar buen anclaje al sistema radicular.

## Desarrollo de la raíz



Gráfica 4 Desarrollo de la raíz

En la gráfica 4 se observa que un 37% de las muestras tienen raíz recta y sentada, esta malformación se puede corregir al podar la raíz al momento del trasplante a campo definitivo con un corte en la base de la bolsa.

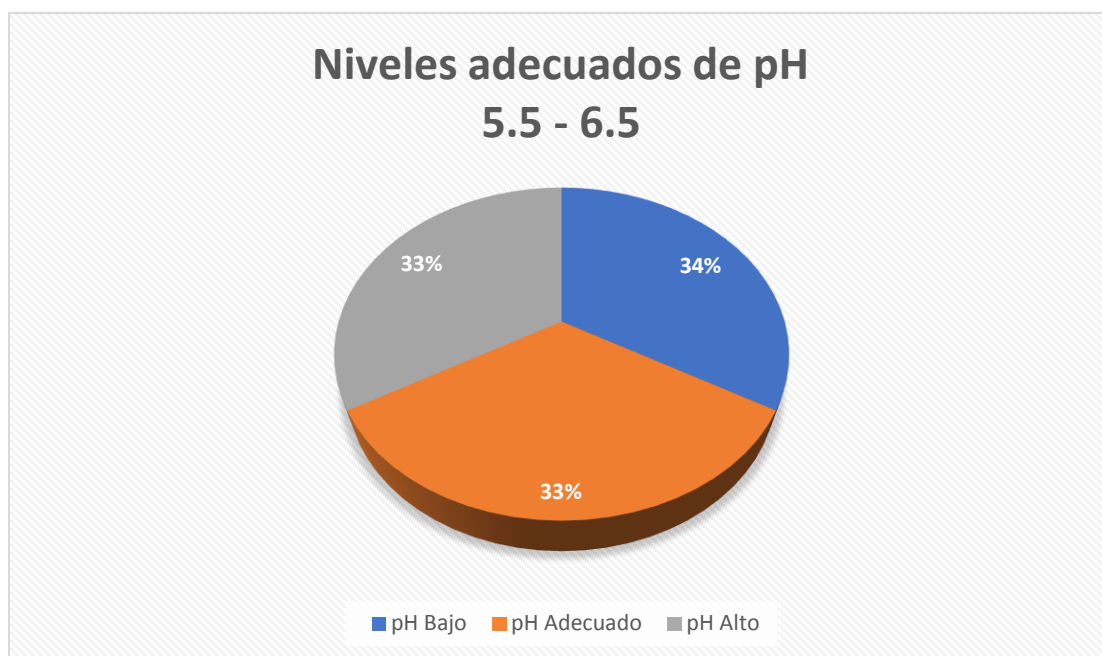
Se observa un 17% de raíz bifurcada, este daño en la raíz indica que puede llegar a tener dos raíces pivotantes, causando problemas de anclaje en campo definitivo.

En un 17% de las muestras se detectó raíz torcida, aspecto que generara un mal anclaje en la planta adulta. Un 4% con raíz rota, indicando que la planta no tendrá sostén en caso llegue a desarrollarse. Finalmente, en un 25% de las muestras se detectó raíz pivotante doblada, también conocida como "cola de coche", los almácigos en los que se detecte este problema se deben apartar y no trasladarlos a campo definitivo.

En investigaciones realizadas en la Región III, respecto al tamaño adecuado de bolsa para la elaboración de almácigos que produzcan plantas de 8 a 12 meses de edad, se recomienda utilizar bolsas de 7 x 10 pulgadas x 3 milésimas de grosor o de 8 x 10 pulgadas x 3 milésimas de grosor según edad; con el fin de contrarrestar y minimizar los problemas en la morfología de la raíz (raíz sentada, doblada o cola de coche) y obtener un mejor desarrollo en la planta.

#### Análisis químico del suelo

- pH del suelo

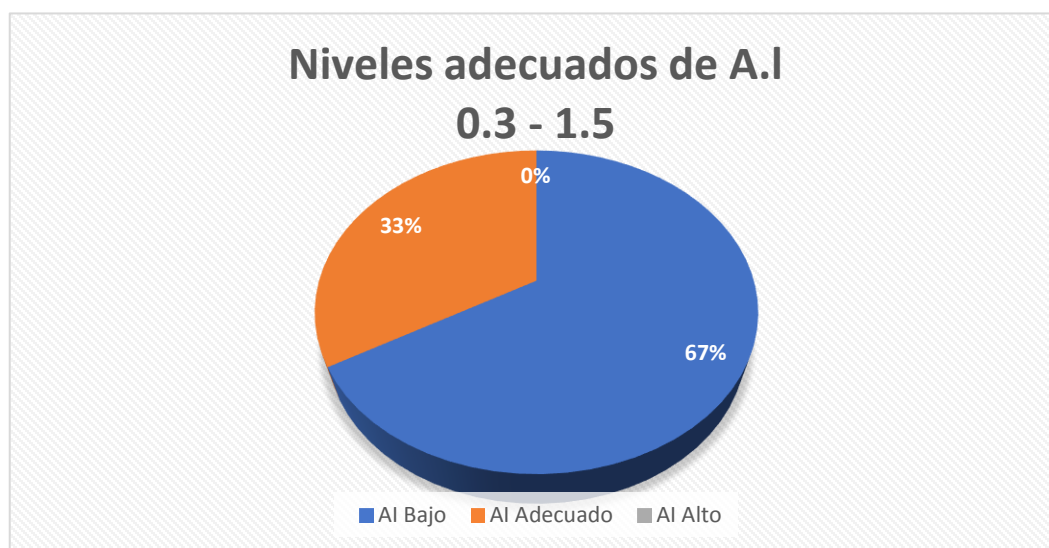


Gráfica 5. Niveles adecuados de pH

En la gráfica 5 se muestran los niveles de acidez y alcalinidad en el sustrato. Observamos que un 33% de muestras evaluadas están en el rango de pH adecuado para el cultivo de café, entre 5.5 y 6.5; un 34% tiene un pH por debajo de 5.5 y el 33% con un pH por sobre 6.5.

Cuando el pH está en el rango adecuado que requiere el cultivo de café, existe mayor probabilidad de disponibilidad de los nutrientes indispensables para el desarrollo de las plantas de café.

### Niveles adecuados de A.I. (acidez intercambiable)

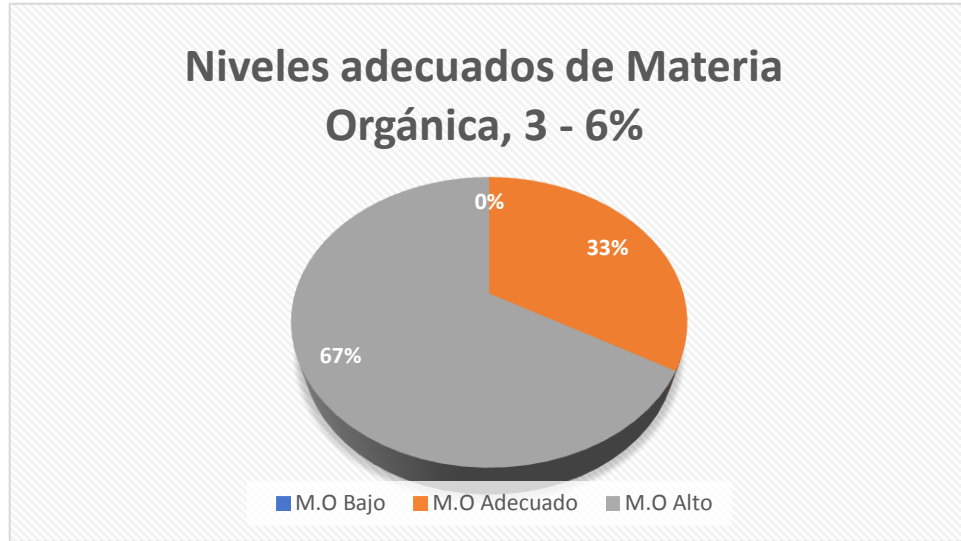


Gráfica 6. Niveles adecuados de acidez intercambiable

En la gráfica 6 se expresan los porcentajes de acidez intercambiable de los sustratos analizados. Los niveles más bajos de acidez intercambiable indican que existe poca o nula concentración de aluminio, elemento que, en altas concentraciones, bloquea la disponibilidad de algunos nutrientes del suelo y atrofia el crecimiento de la raíz, afectando en general el desarrollo de la planta de café.



## Niveles adecuados de Materia Orgánica



Gráfica 7 Niveles adecuados de Materia Orgánica

En la gráfica 7 se observa que el 33% de las muestras analizadas contienen el porcentaje adecuado de materia orgánica y el 67% de las muestras contienen materia orgánica por sobre el 6%. Estos porcentajes de materia orgánica en los sustratos favorecen el desarrollo de las raíces de las plantas por los beneficios que aportan al suelo y enriquece el suelo de siembra en campo definitivo.

## Enfermedades del follaje



Gráfica 8 Presencia y tipo de enfermedades

Se determinó que el 33% de las muestras ingresadas presentan la presencia de Cercóspora y el 33% también presenta presencia de Antracnosis. Estas enfermedades están relacionadas directamente a un desbalance nutricional, posiblemente por malformación o daño de raíces o por deficiente fertilización.

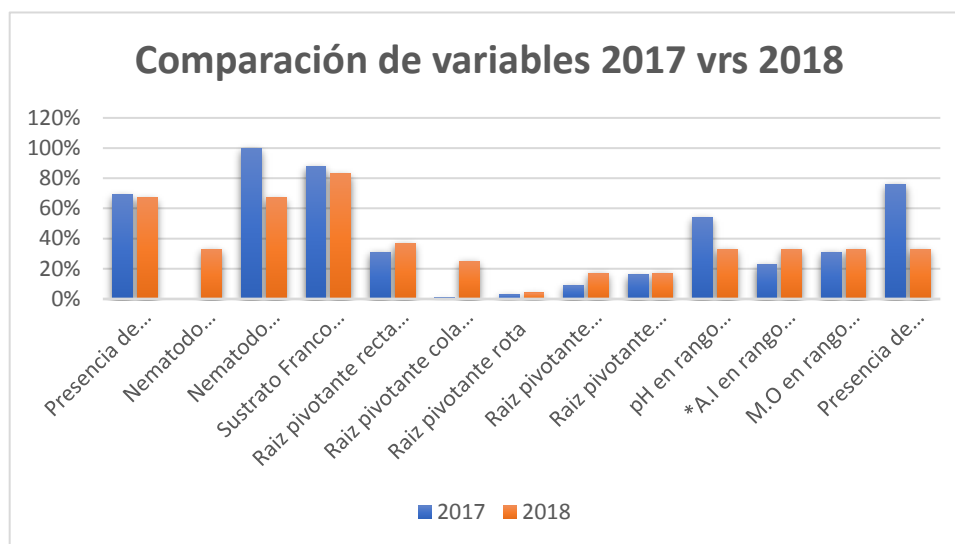
## Comparación de variables

### Cuadro comparativo de variables medidas en dos años

Cuadro 1 Cuadro comparativo en 2 años de evaluación

Variables	2017	2018
Presencia de nematodos	69%	67%
Nematodo <i>Meloidogyne</i>	0%	33%
Nematodo <i>Pratylenchus</i>	100%	67%
Sustrato franco arcilloso	88%	83%
Raíz pivotante recta y sentada	31%	37%
Raíz pivotante con pivotante doblada (cola de coche)	1%	25%
Raíz pivotante rota	3%	4%
Raíz pivotante torcida	9%	17%
Raíz pivotante Bifurcada	16%	17%
pH en rango adecuado	54%	33%
A.I. en rango adecuado	23%	33%
M.O. en rango adecuado	31%	33%
Presencia de Cercóspora	76%	33%

## Gráfica de comparación de variables medidas en dos años



Gráfica 9 Comparación de variables medidas en dos años

En el cuadro 1 se compara los porcentajes obtenidos de las diferentes variables medidas en dos años 2017 y 2018 y se representan gráficamente en la gráfica 9.

En la comparación de variables medidas en dos años, se observa que no existe una mejora significativa en la elaboración de almácigos y como consecuencia se manifiesta un desarrollo deficiente de raíces y follaje de las plantas de café y presencia de enfermedades.

## Conclusiones y recomendaciones

- La presencia de nematodos en el sistema radicular de las plantas se encuentra en un 67% de la muestra monitoreada en la Región III de Anacafé; de este porcentaje el 67% pertenece al género *Pratylenchus* sp. y el 33% pertenece al género *Meloidogyne* sp. Se sugiere incrementar el control de nematodos fitoparásitos en las etapas de semilleros y almácigos con un manejo integral de prácticas como la injertación (*Coffea arabica* + *Coffea canephora*), controles oportunos y adecuados con nematicidas (sustrato y planta), entre otros.
- Se sugiere realizar análisis de suelos para conocer la fertilidad del sustrato y realizar un adecuado programa de nutrición, vía suelo y foliar, para evitar desbalances nutricionales. Al tener una nutrición correcta en los niveles adecuados de nutrientes requeridos, se obtendrán plantas vigorosas que resistan el ataque de plagas y enfermedades.
- Es importante mantener los niveles adecuados de pH en los sustratos, esto permite la disponibilidad de todos los nutrientes para que la planta los pueda absorber por medio de las raicillas.
- Los porcentajes de acidez intercambiable en el rango adecuado o menor, indica poca o nula concentración de aluminio. En altas concentraciones, bloquea la disponibilidad de algunos nutrientes y atrofia el crecimiento de la raíz y consecuentemente el desarrollo foliar de la planta de café.
- Contar con niveles adecuados de materia orgánica en los sustratos es de suma importancia por las características físicas, químicas y biológicas que aporta, contribuyendo al desarrollo de plantas vigorosas. Además, la materia orgánica enriquece el suelo de siembra en campo definitivo.
- Existen muchos problemas relacionados con el desarrollo de la raíz. Es necesario obtener plantas con una raíz principal recta y raíces secundarias bien formadas para que, al momento de trasladarlas a campo definitivo, proporcionen buen anclaje al suelo. Se sugiere que cada práctica de manejo agronómico en la producción de plantas de café en almácigo se realice de forma adecuada y oportuna.

- En investigaciones realizadas se ha determinado que la utilización de bolsas de 7 x 10 pulgadas x 3 milésimas de grosor o de 8 x 10 pulgadas x 3 milésimas de grosor son las más adecuadas para la producción de plantas de café de 8 a 12 meses de edad en los almácigos. Estas bolsas ayudan a contrarrestar y minimizar los defectos morfológicos de raíz (raíz sentada, doblada o cola de coche), permitiendo obtener el desarrollo normal en las plantas.
- Se deberá realizar un nuevo estudio de monitoreo de almácigos en 2019 incluyendo un número mayor de muestras y de unidades productivas para que la investigación sea más representativa en la Región III.