BOLETÍN TÉCNICO

MARZO 2018

CEDICAFÉ

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CAFÉ

IMPORTANCIA DE LA FERTILIZACIÓN FOLIAR EN EL CULTIVO DEL CAFÉ

Cenicafé®
ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE

Importancia de la fertilización foliar
en el cultivo del café

Ing. Agr. Pedro Audely Morales
Ing. Agr. Luis Cordón
Centro de Investigaciones en Café –Cedicafé– de Anacafé
Marzo 2018

El entorno actual y las condiciones por las que atraviesa la caficultura guatemalteca obliga al sector a ser más productivo, a incrementar el nivel de producción en las tierras cultivadas.

El manejo de la nutrición de las plantas en el cultivo del café es una de las actividades más importantes para obtener y mantener producciones estables, además de mejorar el vigor y desarrollo de las plantas. En la nutrición hay dos actividades principales a realizar: la fertilización del suelo (que depende del sistema al que esté sometida la unidad productiva -convencional, integral u orgánica-) y, como complemento de esta, la fertilización foliar.

Al igual que los muestreos y análisis de suelo para determinar el tipo y fórmula de fertilizante a utilizar, es necesario realizar muestreos y análisis foliares en las épocas adecuadas para determinar, a nivel foliar, si los niveles de elementos necesarios para la nutrición de las plantas son adecuados o si es necesario complementar, a través de aplicaciones foliares, los elementos que se encuentren en niveles bajos o deficientes y que son necesarios en las diferentes etapas fenológicas del cultivo.

A nivel nacional, en las diferentes investigaciones realizadas por el Centro de Investigaciones en Café de Anacafé -Cedicafé-, se han determinado las curvas de variación estacional de los nutrientes a nivel foliar, esto con el objetivo de determinar las épocas de muestreo y las aplicaciones de los nutrientes, desde la prefloración hasta la maduración del fruto del cafeto.

Épocas de muestreo foliar
En el cuadro 1 se presentan las épocas de muestreo de las diferentes regiones, según los estudios de Cedicafé. En estas épocas de muestreo por región se determinará qué elementos están deficientes a nivel foliar para reponerlos, por medio de las curvas de variación estacional de los nutrientes.

Cuadro 1: Épocas de muestreo foliar para cada región, según CVENF

Región	Primer Muestreo	Segundo Muestreo
I	enero-febrero	junio-julio
II	enero-febrero	junio-julio
III	marzo-abril	agosto-septiembre
IV	marzo-abril	julio-agosto
V	mayo-julio	agosto-septiembre
VI	abril-mayo	julio-agosto
VII	abril-mayo	julio-agosto

Fuente: Roberto Rodas, Eder Gonzales, Luis Cordón. Pedro Morales, Josué Girón, Rolando Carrillo, Oscar Macz y Rafael Sicajú. Investigadores –Cedicafé-.

A continuación, se presenta un plan de nutrición foliar aplicable a las plantaciones del cultivo del café determinado por Cedicafé:

Haciendo uso de las curvas de variación estacional de los nutrientes y validaciones previas de programas de nutrición foliar, se determinaron qué elementos se deben suplir o complementar durante las diferentes etapas de producción del café:

ETAPA DE APLICACIÓN*	ELEMENTO	FUNCIÓN
Prefloración (si la planta está estresada por falta de agua, realizar esta aplicación al secar la flor)	Fósforo	Promotor de floración y desarrollo del fruto.
		Mecanismos de formación, crecimiento y multiplicación
	Azufre	Formación de clorofila.
		Participa en los procesos de respiración y fotosíntesis.
		Formación, viabilidad y fertilización del polen.
		Lignificante celular.
	Cobre	Productor de proteínas, aminoácidos y enzimas.
		Promotor de la clorofila.
	Boro	Esencial en el metabolismo del nitrógeno.
		Tiene influencia directa en los procesos de multiplicación y crecimiento celular.
		Importante en la viabilidad del polen y desarrollo de flores y frutos.
		Contribuye a mantener el calcio en forma soluble dentro de la planta.
	Molibdeno	Requerido para la asimilación del nitrógeno.
		Importante en la formación del polen.
		Requerido en cantidades muy pequeñas.

Posfloración Realizar esta aplicación a los 45 días de secada la flor (crecimiento del fruto).	Magnesio	Forma parte de la clorofila.
		Participa en la fotosíntesis.
		Interviene en la formación de semillas.
		Necesario para el movimiento del fósforo dentro de la planta.
	Zinc	Favorece el crecimiento de los frutos y plantas.
		Responsable de reguladores de crecimiento de la planta tales como auxinas.
		Favorece la absorción del fósforo, aumenta la tolerancia a enfermedades.
Formación y llenado de fruto Realizarla entre los 90 y 105 días de haber secado la flor.	Calcio	Importante como regulador de crecimiento de las plantas.
		Componente de la pared celular.
		Aumenta la capacidad de adaptación de la planta a condiciones adversas.
		Importante la vida de la hoja y fruto.
		Evita la purga del fruto.
		Aumenta la absorción del potasio.
	Nitrógeno	Forma parte de a clorofila.
		Mejora la biomasa de la planta.
	Fósforo	Participa en la producción y transporte de azucares, grasas y proteínas.
Maduración del Fruto Realizar la aplicación entre los 165 y 180 días después de secado la flor.	Potasio	Activador enzimático.
		Presente en todos los tejidos vegetativos de la planta.
		Bioestimulador del nitrógeno, contribuyendo a la fijación del nitrógeno atmosférico.
		Regula el equilibrio de agua en las células, manteniéndolas turgentes.
		Acelera la producción de azucares y su transporte.
		Mejora la tolerancia de las plantas a heladas y sequías.
		Mejora el color y calidad del grano.
	Boro	Evita la acumulación de los ácidos clorogénicos.
		Aumenta la movilidad de los azucares.
	Molibdeno	Activador enzimático.

Nota: Tomar como referencia la floración principal.

Fuente: Investigación "Determinación de la curva nutricional estacional en las 7 regiones cafeteras de Guatemala"; Roberto Rodas, Eder Gonzales, Luis Cordón, Pedro Morales, Josué Girón, Rolando Carrillo, Oscar Macz y Rafael Sicajú.

Fuentes a utilizar

Según las fuentes de elementos que se utilice, es necesario tomar las siguientes consideraciones:

1. Medir el pH para evitar que se dé una precipitación de la mezcla.

2. Usar elementos quelatados de manera natural a base de glicina, mejora la absorción de los elementos.

3. Si las fuentes son sales, respetar el orden de mezcla de los nutrientes, controlar el pH de la solución para evitar que esta se precipite. Se puede agregar un aminoácido que, en su fuente, posea mayor concentración de lisina y glicina para aumentar su eficiencia.

4. Es necesario considerar que la ausencia de estos elementos da como resultado el cumplimiento de la ley del mínimo, la que establece que la producción estará dada en base al elemento en menor concentración dentro de la planta.

5. Al momento de la aplicación de prefloración, se recomienda utilizar sulfato de cobre en lugar de quelato natural de cobre. En validaciones realizadas, este se mantiene por debajo en producción respecto al sulfato de cobre.

6. Es importante que cada unidad productiva realice análisis foliar para poder evaluar el plan de aplicación de fertilizantes foliares.

7. Consultar al técnico de Anacafé para la debida interpretación de los resultados de los análisis foliares.

Para su desarrollo y producción, las plantas de café tienen una serie de necesidades nutricionales que deben ser suplidas, esto implica que los elementos nutricionales deben de estar disponibles oportunamente en cantidades adecuadas y balanceadas.

Más información:
Centro de Investigaciones en Café –Cedicafé–
Anacafé
2421-3700 ext. 3009
www.anacafe.org