

# CALCIO PARA EL MANÍ

Si bien el maní puede absorber el calcio desde el suelo, la planta no puede trasladarlo hacia abajo en los frutos en desarrollo, ya que este nutriente se mueve con el flujo de la transpiración por el xilema –hacia las hojas–; por eso es importante que el calcio esté disponible en los quince cm superiores del suelo al momento de la emisión del ‘clavo’.

El maní es un cultivo de características biológicas y agronómicas muy particulares y de alto costo de producción. Se estima que actualmente hay unos 1600 productores de maní en Argentina, la mayoría agrupados en un llamado ‘clúster’ con centro en Gral. Cabrera en Córdoba. En los años ‘60 se cultivaban cerca de 700 mil hectáreas en Córdoba, pero el avance de la soja fue desplazando a este cultivo regional de su zona central hacia otras provincias al sur y al norte. Como consecuencia de este desplazamiento, el cultivo del maní se ha visto forzado a abandonar su zona núcleo y a correrse hacia al norte de La Pampa y de San Luis y el noroeste. En la actualidad, la región manisera se compone –en promedio– de unas 220 mil has en Córdoba; unas 30 mil ha en San Luis y La Pampa y unas 10 mil ha en Salta y Jujuy. Como consecuencia, la variedad agroecológicas es amplia con áreas de suelos con distintas características de fertilidad.

Quizás el elemento más crítico para la producción de las variedades comerciales de grano grande tipo Virginia de maní sea el calcio. La falta de absorción de calcio por el maní resulta en cajas vanas, o vacías de granos o con granos muy pequeños, que normalmente no germinan.

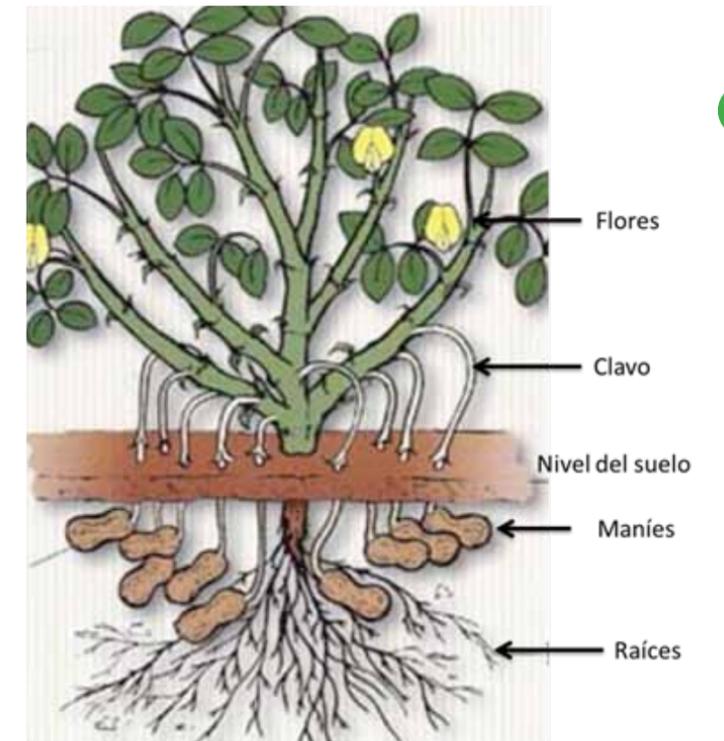
¿Por qué es tan importante el calcio para el desarrollo de maní? El calcio es el componente estructural más importante de las membranas vegetales. Si no hay suficiente Ca en la zona de formación del fruto, el efecto más probable es el aborto de las semillas fecundadas, quedando los frutos vanos o vacíos. Además, aumenta la susceptibilidad de las enfermedades vinculadas a la fortaleza de las membranas celulares. Sin duda, en caso de usarse para semilla se afectará el poder y energía germinativas

El calcio debe estar disponible tanto para el crecimiento vegetativo como para el desarrollo de las cajas, o vainas, frutos del maní. El calcio se mueva hacia arriba en la planta pero no hacia abajo. Por lo tanto el calcio no se mueve a través del clavo hacia las cajas y granos en desarrollo. El clavo y las cajas en desarrollo deben absorber el calcio directamente desde el suelo por lo que debe estar fácilmente disponible en el suelo.

Normalmente el suelo posee niveles adecuados de calcio para un buen crecimiento del cultivo, pero no para un buen desarrollo de las cajas y del grano de maní de buena calidad. Por eso es importante la provisión de calcio en la zona de fructificación, el que se logra con el agregado de una fuente soluble como el yeso.

El yeso, o sulfato de calcio dihidratado, contiene 22 % de calcio y 16 % de azufre en promedio, con una pureza superior al 85 % de mineral y humedad no mayor al 10 %, y debería tener un tamaño de partícula entre 0,05 y 1 mm. No debe tener partículas muy grandes y fluir libremente de modo que sea fácil de aplicar con un aplicador o esparcidor de platos centrífugos.

El yeso agrícola debería aplicarse a todos los lotes de maní tipo



Virginia independiente de las características de suelo y de los niveles de nutrientes. El calcio aplicado como yeso es relativamente soluble y disponible para ser tomado por la planta en comparación con las cales agrícolas, y está más disponible para la absorción por las cajas y los granos en desarrollo.

Aun cuando los suelos tengan adecuada fertilidad y buena dotación de calcio, puede no ser suficiente para lograr altos rendimientos. La zona donde se desarrollan los granos de maní, bajo tierra, debe poseer suficiente calcio soluble. La absorción tradicional del Calcio por vía de las raíces puede no ser adecuada porque el calcio no se transporta por el floema (hacia abajo) sino por el xilema (hacia arriba). Situaciones similares se dan con los estolones y tubérculos de papa en regiones con alta humedad y poco Ca soluble en el suelo que se transporta con el flujo de transpiración. Cuando los estolones no puede extraer iones Ca del medio nutritivo, se desarrollan lesiones necróticas en la puntas y no desarrollan tubérculos.

Los maníes de semillas grandes requieren mucho de calcio soluble para el adecuado desarrollo de la semilla. El uso de yeso en los cultivares de granos grandes es muy efectivo para mejorar la calidad del maní. Además, dosis adecuadas de yeso pueden controlar o reducir el complejo de enfermedades del suelo que causan la podredumbre de los frutos, (Sclerotinia).

6

### CUÁNDO APLICAR

Las aplicaciones de yeso no deberían realizarse antes de la preparación del suelo a la siembra ya que las lluvias pueden desplazarlo hacia los horizontes más profundos disminuyendo la disponibilidad cuando más se lo necesita.

Los mejores resultados se obtienen aplicando el yeso al voleo sobre cultivo en el momento de la floración en diciembre o enero, por lo que el calcio estará disponible cuando el maní comienza a desarrollarse. La aplicación de calcio soluble al voleo, como yeso, al momento de la primer floración, aproximadamente 30 a 35 días después de la siembra es la solución. Esta práctica pone al calcio en la zona del suelo donde más se necesita. El resultado es un mayor rendimiento de maní y de los grados superiores.

La disponibilidad del calcio aportado por las aplicaciones de yeso es influida por la intensidad de las lluvias. Se necesita cierta humedad para solubilizar el yeso y dejarlo disponible para el cultivo. En años anormalmente secos, pueden manifestarse deficiencias aún cuando se hayan aplicado las dosis recomendadas de yeso.

### DOSIS RECOMENDADAS

SI bien los suelos en la zona de cultivo pueden ser muy fértiles, la presencia de abundante calcio soluble en los primeros cm del suelo, asegura que el catión  $Ca^{++}$  pueda por difusión, entrar en los tejidos que eventualmente formaran los granos, es decir

las semillas de maní. En la mayoría de las situaciones se recomienda aplicar entre 500 y 2000 kg/ha de yeso para garantizar niveles adecuados de calcio en la zona de penetración del 'clavo'. Las dosis más altas para los productores de maní del tipo Virginia con semillas grandes que las del tipo runner más comunes, y aquellos que producen maní para semilla. Es recomendable que los productores evalúen el rendimiento de maní en sus propias chacras a fin de encontrar la dosis de mejor respuesta.

Además, si se pretende producir maní para semilla, o conservar la propia de su producción para la siembra del próximo año, el calcio es esencial para lograr buenos valores de germinación. Las investigaciones han demostrado que hay una relación muy fuerte entre los niveles de calcio y la germinación de semillas. Para un porcentaje de germinación mínimo del 85 %, se necesita entre 200 y 300 partes por millón (ppm) en los semillas. Pero para una germinación realmente buena -compañías de semillas del 95 % o más - se necesitan entre 500 y 600 ppm en la semilla.

### BORO Y MANGANESO

El maní no requiere grandes cantidades de micronutrientes, pero otros dos elementos, además del calcio, son en general muy necesarios, el boro y el manganeso.

El boro tiene un rol muy importante en la calidad y el sabor del

grano, y generalmente está en cantidades mínimas disponible en el suelo.

La deficiencia de boro puede ocurrir en lotes de suelos más arenosos y profundos. Los granos deficientes en B suelen presentar un centro hueco. La superficie interior de los cotiledones es deprimida y oscurecida por lo que se los clasifica como granos dañados. Para resolver la disponibilidad lo que se recomienda es una aplicación foliar, que es barata. La dosis general de recomendación es aplicar unos 500 g/ha de B como pulverización foliar a principio de enero. Existen muchas formulaciones de boro disponibles en el mercado. A veces se acostumbre aplicar boro con los herbicidas de pre siembra, así como también puede aplicarse boro en los fertilizantes complejos a la siembra.

El manganeso puede aparecer como una deficiencia inducida, en particular con aplicaciones de glifosato o cuando los suelos tienen pH medianos a altos, ya que el pH elevado reduce la absorción de manganeso por las plantas. Los síntomas de la deficiencia de manganeso son típicos y aparece como una clorosis entre las nervaduras, pero puede confundirse con residuos de Atrazina (del maíz). La posible deficiencia puede corregirse por una aplicación foliar de manganeso, como sulfato u otras formulaciones. Lo usual es aplicar 3 a 4 kg/ha cuando se observe deficiencias. •

7

