

**Maní**

# Necesidades nutricionales del maní



## Una nutrición que debe acompañar raíces, nódulos y frutos bajo tierra

El maní es una leguminosa con capacidad para fijar nitrógeno atmosférico mediante bacterias específicas asociadas a sus raíces. Una nodulación eficiente puede cubrir una parte importante de la demanda de nitrógeno del cultivo.

Al mismo tiempo, su fructificación subterránea genera una exigencia particular: el calcio disponible en la zona donde se desarrollan las vainas tiene un papel decisivo, porque el Ca es poco móvil dentro de la planta y el que llega a las hojas no se redistribuye fácilmente hacia los frutos.

Fósforo y azufre integran la estrategia de nutrición de base. Zinc y boro pueden ser limitantes en determinados ambientes y existen antecedentes de respuesta en maní en Córdoba, pero su manejo requiere diagnóstico. La nutrición debe pensarse como un sistema, no como una suma automática de productos.

## Nitrógeno (N)

### Una demanda importante apoyada en la fijación biológica

El nitrógeno participa en proteínas, clorofila, enzimas y crecimiento. En maní, una parte importante puede provenir de la fijación biológica mediante rizobios que forman nódulos en las raíces. Por eso, la eficiencia del sistema simbiótico forma parte del manejo nutricional.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Menor crecimiento y producción de biomasa.
- Color verde claro o amarillamiento, inicialmente más visible en hojas inferiores.
- Menor actividad fotosintética.
- Menor capacidad para sostener la formación y llenado de frutos.
- Reducción del potencial de rendimiento.

### El desafío

El desafío no es solamente aportar nitrógeno: es favorecer una nodulación eficiente. Inoculación, aireación del suelo, humedad, raíces activas y ausencia de restricciones deben analizarse en conjunto.

## Fósforo (P)

### Energía para el establecimiento y el funcionamiento del cultivo

El fósforo participa en transferencia de energía, crecimiento radicular y numerosos procesos metabólicos. Una adecuada disponibilidad durante las primeras etapas contribuye al establecimiento del cultivo y al desarrollo del sistema radicular.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Menor crecimiento.
- Desarrollo radicular limitado.
- Retraso en el desarrollo.
- Menor producción de biomasa.
- Reducción de la capacidad del cultivo para explorar el suelo.

### El desafío

Su baja movilidad en el suelo vuelve importante el diagnóstico previo y la disponibilidad cercana a las raíces. Análisis de suelo, historia del lote y estrategia de fertilización deben preceder a cualquier recomendación.

## Azufre (S)

### Proteínas y eficiencia del metabolismo del nitrógeno

El azufre integra aminoácidos y proteínas y se relaciona estrechamente con el metabolismo del nitrógeno. Puede adquirir relevancia en ambientes con baja materia orgánica o antecedentes de extracción elevada.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Menor crecimiento.
- Coloración verde clara o amarillenta.
- Menor síntesis de proteínas.
- Reducción de biomasa.
- Menor potencial productivo.

### El desafío

Los síntomas pueden confundirse con otras deficiencias. La decisión debe integrar suelo, materia orgánica, historia agrícola y expectativa de rendimiento.

## Calcio (Ca)

### Un nutriente especialmente importante en la zona de fructificación

El calcio merece un tratamiento particular en maní. Es poco móvil dentro de la planta y el Ca acumulado en hojas no se redistribuye eficientemente hacia los frutos. Como las vainas se desarrollan bajo tierra, necesitan disponer de calcio en la zona de fructificación y absorberlo directamente desde el suelo.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Menor desarrollo de vainas y semillas.
- Frutos mal formados o con llenado deficiente.
- Mayor proporción de semillas vanas o de baja calidad en situaciones severas.
- Reducción del rendimiento y de la calidad comercial.

### El desafío

El desafío es comprender que la disponibilidad de Ca para el fruto depende del ambiente del suelo donde se desarrolla la vaina. No alcanza con evaluar solamente la nutrición de la parte aérea. Disponibilidad de calcio, humedad y condición de la zona de fructificación deben analizarse en conjunto.

## Potasio (K)

### Regulación hídrica y funcionamiento fisiológico

El potasio participa en regulación estomática, balance hídrico, activación enzimática y transporte de fotoasimilados. Su importancia fisiológica es alta, aunque la necesidad de fertilización depende de la oferta del suelo y del ambiente.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Menor eficiencia en el uso del agua.
- Alteraciones en el funcionamiento foliar.
- Menor transporte de fotoasimilados.
- Reducción del crecimiento y llenado en situaciones de deficiencia.

### El desafío

Importancia fisiológica no significa recomendación automática. El análisis de suelo y el balance histórico permiten determinar si existe una limitación real.

## Zinc (Zn)

### Actividad enzimática, crecimiento e integridad celular

El zinc participa en sistemas enzimáticos, síntesis de clorofila, integridad de membranas y regulación del crecimiento. En suelos de Córdoba se han documentado situaciones de baja disponibilidad y existen ensayos con respuesta del maní al agregado de Zn.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Crecimiento reducido.
- Menor expansión foliar.
- Alteraciones en hojas jóvenes.
- Menor actividad metabólica.
- Desarrollo desuniforme.

### El desafío

El maní puede presentar sensibilidad tanto a la deficiencia como al exceso de zinc. Por eso, diagnóstico, dosis y formulación son especialmente importantes: aplicar más no significa necesariamente nutrir mejor.

## Boro (B)

### Paredes celulares, transporte de azúcares y reproducción

El boro participa en la estructura y función de paredes celulares, en procesos vinculados al transporte de azúcares y en el funcionamiento de tejidos reproductivos. En maní también se ha estudiado su relación con nódulos y con rendimiento y calidad de grano.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Alteraciones en tejidos jóvenes.
- Problemas de crecimiento.
- Menor eficiencia de procesos reproductivos.
- Reducción del desarrollo de frutos en situaciones de deficiencia.
- Menor potencial de rendimiento.

### El desafío

El rango entre suficiencia y toxicidad del boro es relativamente estrecho. Su manejo requiere diagnóstico y precisión; no debería incorporarse de manera rutinaria por calendario.

## Molibdeno (Mo)

### Relacionado con el metabolismo y la fijación biológica de nitrógeno

El molibdeno integra enzimas vinculadas al metabolismo del nitrógeno y tiene especial interés en leguminosas por su relación con la fijación biológica.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- Menor eficiencia del metabolismo del nitrógeno.
- Funcionamiento menos eficiente del sistema simbiótico.
- Síntomas que pueden asemejarse a una deficiencia de nitrógeno.
- Menor crecimiento.

### El desafío

Su uso debe integrarse con la estrategia de inoculación y con el diagnóstico. Que el maní sea una leguminosa justifica considerarlo, pero no convertirlo en una aplicación universal.

## Cobalto (Co)

### Un micronutriente asociado al funcionamiento del sistema simbiótico

El cobalto puede vincularse con procesos de los microorganismos fijadores de nitrógeno. En maní, su análisis tiene sentido principalmente dentro de una estrategia orientada a favorecer nodulación y fijación biológica.

### ¿Qué ocurre cuando existe una limitación?

- No suele presentar síntomas visuales simples y específicos.
- Una limitación puede expresarse indirectamente como menor eficiencia del sistema simbiótico.
- Puede comprometer el abastecimiento biológico de nitrógeno cuando forma parte de una limitación real.

### El desafío

Debe considerarse junto con inoculación, molibdeno, ambiente y compatibilidad entre tecnologías. La prioridad es favorecer el sistema biológico sin comprometer la viabilidad de los inoculantes.



[www.nuvion.com.ar](http://www.nuvion.com.ar)