

***El contenido de este artículo de nuestra sección de Agrotecnia fue elaborado por [www.agromatica.es](http://www.agromatica.es), el cual fue revisado y reeditado por Portalfruticola.com***

## **La floración en los cultivos: más que una cuestión nutricional**

*La floración en los cultivos: Dentro de las fases o etapas fisiológicas por las que pasa un cultivo, la floración se puede considerar una de las más importantes y sensibles, puesto que determina enormemente la calidad de la cosecha final y la producción.*



Básicamente, se tienen que cumplir 3 criterios para el éxito de esta operación, siendo la primera la correcta polinización (ya sea autopolinización, por medio de animales, viento, agua, etc.), las características climáticas y la nutrición. En el caso de ésta, si no se cumplen los requisitos mínimos la flor no tendrá las características mínimas para que se produzca el primer paso, que está condicionando por el atractivo de la flor (tamaño, color y olor) y la calidad del polen (si es viable o inviable).

## **LA NUTRICIÓN EN LA FLORACIÓN: EL PAPEL DE BORO Y EL MOLIBDENO**

Desde hace muchos años se tiene en concepto que micronutrientes como el boro y el molibdeno están pensados para garantizar una polinización adecuada. Sin embargo, esto no es del todo cierto. Es veraz que ambos micronutrientes guardan una especial relación con la calidad del polen, el aumento del tamaño de las flores y su apertura y la futura germinación, pero no por aportar más cantidad se consigue mejores resultados.

Si en todo momento se lleva una nutrición adecuada, no será necesario aportar estos microelementos en mayor cantidad con aportes extra.

El aporte de boro junto al molibdeno, en los días previos al inicio de floración, sólo ha demostrado ser una práctica que mejora la floración y el cuajado de frutos si previamente los niveles de estos dos elementos en la planta no eran satisfactorios.

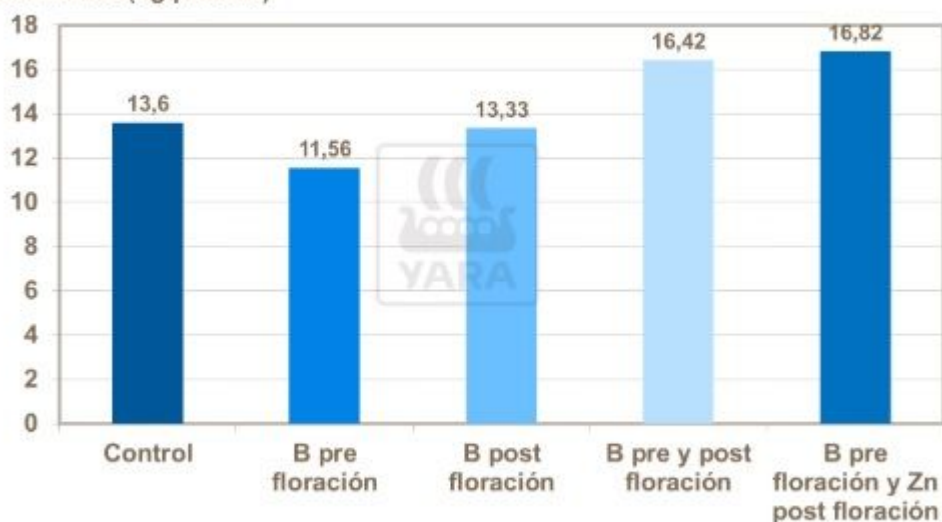
Igualmente podemos decir que una carencia de calcio, fósforo u otro elemento en el momento de la floración puede causar una pérdida importante en la producción final por la misma condición.

**Veamos la respuesta del cultivo de café al aporte de micronutrientes como el boro:**

## Boro foliar y rendimiento

Guatemala

Rendimiento (kg/parcela)



Ref: Trials, Anacafe (Association del café)

Como se ve, el boro es importante sólo si el cultivo lo necesita y no se encuentra en suficiencia. De hecho, la producción puede llegar a bajar por exceso de boro, como se puede ver en el rendimiento productivo aportando boro en prefloración.

Sin embargo, el correcto equilibrio (aportando antes y después, e incluso con otros microelementos, como el zinc) se llega a resultados productivos mucho más interesantes.

En cualquier caso, existen combinaciones de productos que mejoran la floración basados en corregir los posibles desajustes nutricionales que pueda tener el cultivo en las etapas previas a la floración.

Por ejemplo:

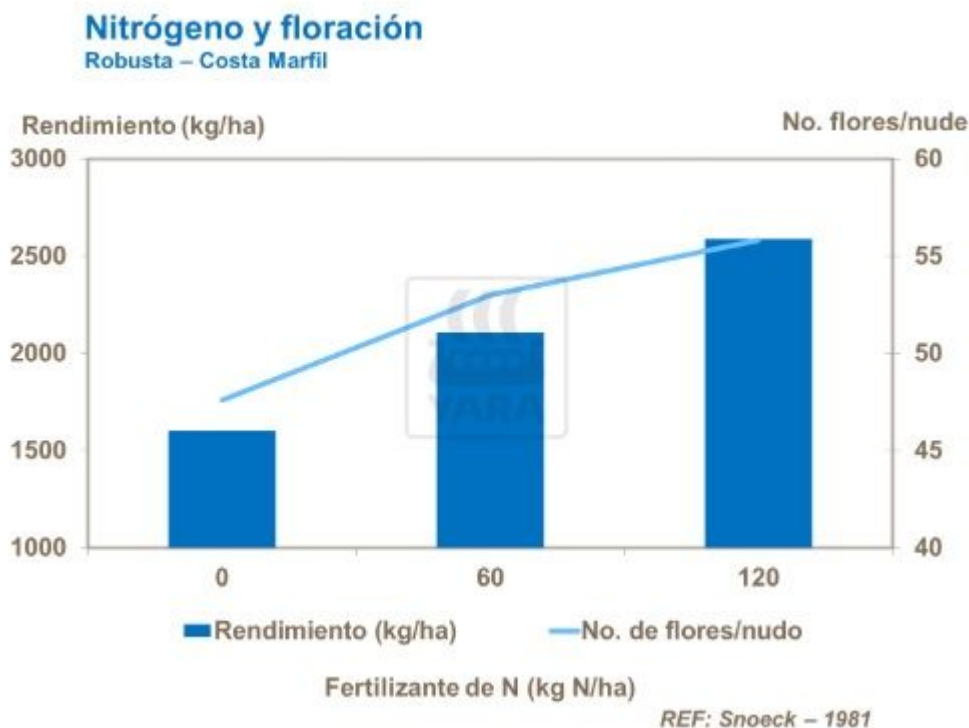
- Bioestimulantes energéticos: aminoácidos (fácil asimilación), aporte de nitrógeno y azúcares
- Activadores hormonales: algas con contenidos en auxinas, citoquininas, giberelinas, etc.
- Correctores de microelementos: aporte de boro, molibdeno, etc.
- Aporte de fósforo: el fósforo interviene en la producción de azúcares y energía por la planta, ya que forma parte importante de la estructura de ATP (adenosin trifosfato). Es

por eso que corregir defectos en la asimilación de fósforo o aportarlo en formas más disponibles para la planta mejora la nutrición relacionada con la floración.

## Estimuladores completos en la floración en los cultivos

Hay estimuladores de floración que aúnan todos estos condicionantes, incluyendo aminoácidos, materia orgánica (ácidos húmicos y fúlvicos), micronutrientes y fósforo. Con esto se intenta cubrir todos los posibles condicionantes nutricionales que puedan reducir la calidad de la floración. Después, por supuesto, deberán cumplirse los condicionantes atmosféricos que comentaremos a continuación.

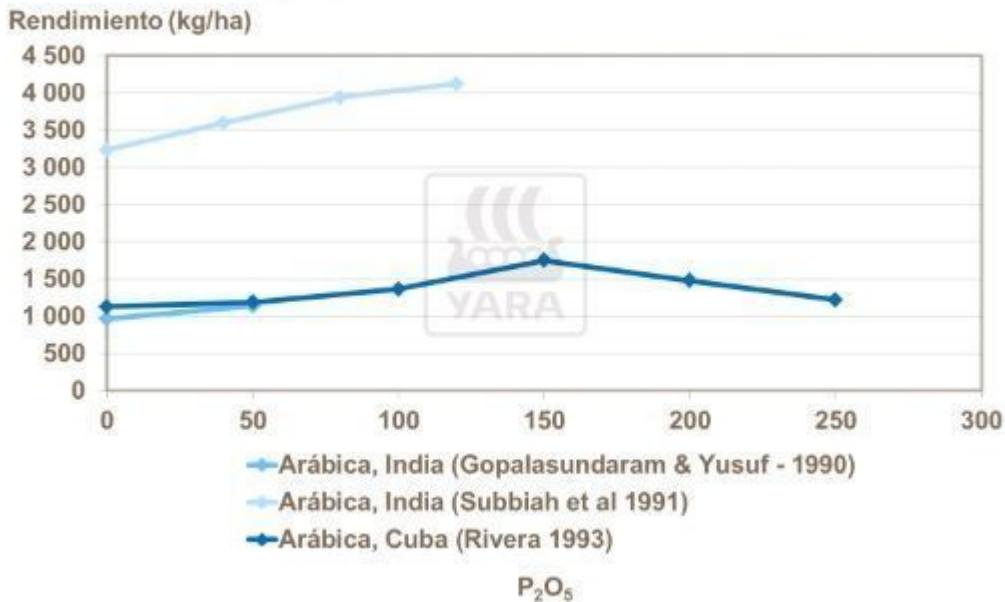
Aunque se tiene la idea de que el nitrógeno es contraproducente para la floración, sólo es así en cantidades enormemente abundantes, que dificultan el flujo hormonal y la respuesta de la planta a la activación de la fase generativa del cultivo (relación C/N y producción de azúcares por la planta).



Y aquí el caso del fósforo:

### Fósforo y rendimiento

Arábica – India y Cuba



Como se puede ver, si el aporte es continuo y equilibrado, la producción llega a su cota máxima para el cultivo de café a partir de 150 kg/ha, pero vuelve a bajar el rendimiento si el aporte es excesivo. ¡En el equilibrio está el éxito!

## PROBLEMAS EN LA FLORACIÓN EN LOS CULTIVOS

A menudo, podemos observar en algunas plantas hortícolas de flor que éstas se secan antes de cuajar el fruto. Esto puede deberse a 2 motivos:

### 1: La flor directamente no ha sido polinizada.

Esta puede ser de tipo anemófilo, mediante el viento, hidrófilo, mediante el agua, o entomófilo, el que realizan animales como las abejas o los abejorros, entre otros. Casi el 75% de las especies cultivadas en todo el mundo realizan esta polinización a través de los animales.

Si repartiésemos este porcentaje entre los distintos animales, el resultado quedaría de la siguiente manera:

- Polinización por abejas: cerca del 73%
- Moscas: el 19%, Suelen polinizar frutos azucarados como peral, cerezas, manzanas,

cacao, etc.

- Mariposas: 4%
- Escarabajos: 5%, Sobre todo polinizan las especies palmáceas.
- Avispas: cerca del 5%, cultivos como el higo.

Y como sabéis, ahora mismo hay una gran preocupación por los **agentes polinizadores** más importantes, que son las abejas, cuyo número de colonias y población está disminuyendo alarmantemente por una serie de condicionantes negativos en los que el ser humano está implicado al 100%

## **2. Existen condicionantes atmosféricos que provocan la marchitez de flor y su aborto, sin llegar a producir el fruto.**

- Iluminación reducida (días nublados, techo encalado, cubiertas vegetales, etc.)
- Altas/bajas temperaturas: cada tipo de flor necesita un rango de temperaturas. Muchas veces, por exceso o defecto, la flor es incapaz de producir su estructura, como el polen, de manera correcta, por lo que es inviable y por mucho que se intente polinizar, genéticamente no se puede conseguir.
- Bajo potencial hídrico del suelo.

## **LA ACTIVACIÓN HORMONAL**

Una de las hormonas que más interés tiene en la floración de las plantas es la **auxina**. Para que no se produzca la caída de frutos o flores, debe existir una corriente continua de esta hormona a través del peciolo.

Es por eso que, todo lo contrario, en las etapas finales de maduración o bien cuando la planta está sometida a un estrés (hídrico, temperatura, humedad, salinidad, etc.), los niveles de etileno se disparan y se produce la abscisión del fruto (debido que la corriente de auxinas en este caso será discontinua).

Fuente: [www.agromatica.es](http://www.agromatica.es)

[www.portalfruticola.com](http://www.portalfruticola.com)