

# ¿Cómo mejorar la implantación del almendro en superintensivo?

En cualquier cultivo es fundamental aportar los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo desde las fases iniciales. Está ampliamente demostrado que la nutrición es clave para una entrada temprana de producción, especialmente en cultivos leñosos como el almendro donde se realiza una inversión que tardará varios años en empezar a producir. Cualquier déficit de nutrientes puede perjudicar el desarrollo vegetativo de la plantación, especialmente en el caso de nitrógeno (N).

**Iván Ruíz<sup>1</sup>, Jesús Val<sup>1</sup>, Ángel Calvo<sup>1</sup>, Francisco García-Sánchez<sup>2</sup>, Israel Carrasco<sup>1</sup> y Ángel Maresma<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de I+D de EuroChem Agro Iberia

<sup>2</sup>Departamento de nutrición vegetal del CEBAS-CSIC

## LA IMPORTANCIA DE LA FERTILIZACIÓN DESDE EL INICIO DE LA IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO

La disponibilidad de agua y la fertilización, son dos de los factores que más van a influir en la entrada en producción y en la rentabilidad de las plantaciones de almendro. Para acertar con el plan de fertilización hay que tener en cuenta el tipo de suelo, la textura, el pH, o las condiciones climáticas, por lo que el asesoramiento técnico es muy recomendable si queremos optimizar los recursos.

En la actualidad, existen herramientas que permiten ser más eficientes con los nutrientes. Los fertilizantes de eficiencia mejorada que incorporan inhibidores de la nitrificación, hacen un mejor aprovechamiento del N, y reducen el impacto medioambiental. En el almendro, conseguir un sistema radicular potente desde el inicio es fundamental para incrementar la absorción de nutrientes en



la planta, y conseguir el crecimiento máximo. Fertilizar con ENTEC® desde las fases iniciales promueve un crecimiento radicular que maximiza la exploración del suelo. Esto se debe a la nutrición mixta de amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) y

nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ). El amonio estimula una mayor ramificación de las raíces y el nitrito un crecimiento longitudinal, por tanto, su combinación maximiza la capacidad de exploración del sistema radicular.



### PLANTACIONES EN SUPERINTENSIVO FRENTE AL CULTIVO TRADICIONAL

En los últimos años, las plantaciones de almendro han ido pasando de marcos tradicionales de 7 x 6 m con 240 árboles/ha, a marcos de alta densidad que van desde los 4 x 2 m con 1.250 árboles/ha hasta 3,5 x 1 m con 2.850 árboles/ha, dependiendo del vigor de las variedades. De hecho, el almendro ha dejado de ser un cultivo "marginal" de secano, para convertirse en una alternativa rentable en zonas de regadío. Ha pasado de producirse en torno a unos 2.000 kg de pepita/ha en el sistema tradicional a superar los 3.500 kg de pepita/ha en un superintensivo.

A pesar de que tanto la inversión inicial como el aporte de insumos (agua, fertilizante y fitosanitarios) en plantaciones en superintensivo es superior a sistemas tradicionales, la rápida entrada en producción y el aumento del rendimiento mejoran la rentabilidad de este sistema de producción. Además, este tipo de sistemas pueden ser mecanizados y reducen los costes de la mano de obra especialmente en poda y cosecha.



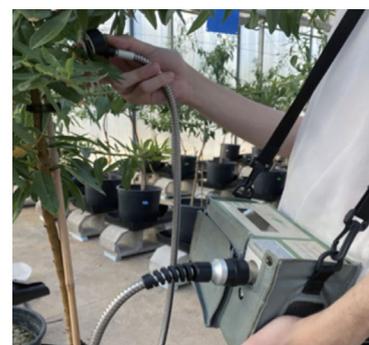
### BENEFICIOS DE UTILIZAR EL NUEVO INHIBIDOR DE LA NITRIFICACIÓN DE ENTEC® - DMPSA

#### Crecimiento del plantón de almendro

En la finca experimental del CEBAS-CSIC 'La Matanza' (Murcia) se ha realizado un ensayo para evaluar el efecto de los inhibidores de la nitrificación (IN), DMPSA y DMPP, en el crecimiento de los plantones de

almendro y en la eficiencia en el uso del N. Para ello, se han comparado 4 soluciones nutritivas que difieren en la relación nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) /amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) y en el tipo de IN empleado: 1:1 sin inhibidor, 3:1 sin inhibidor, 1:1 con DMPP y 1:1 con DMPSA.

Los resultados muestran que la incorporación de DMPP o DMPSA mejora el crecimiento vegetativo de los plantones de almendro (Figura 1). La incorporación de los inhibidores de la nitrificación consiguió plantas más vigorosas y con mayor precocidad en la entrada de producción. Destaca el mayor crecimiento de la biomasa aérea (tallo y hojas) con el tratamiento de ENTEC®, que contiene el nuevo inhibidor de la nitrificación DMPSA, siendo un 54% superior al de las plantas cultivadas con la fertirrigación convencional. De manera similar, el sistema radicular tuvo un mejor desarrollo cuando se incorporó en la solución nutritiva DMPP o DMPSA, incrementando su crecimiento en un 23% y 27%, con respecto al tratamiento convencional. Por último, el desarrollo de la biomasa total incrementó en un 22% con DMPP y en un 46% con DMPSA respecto a la estrategia de fertirrigación convencional.



### Reducción de pérdidas de nitrógeno

Las nuevas políticas de fertilización establecidas por la UE son cada vez más exigentes para los agricultores ya que se fomenta el uso de fertilizantes de una manera más respetuosa con el medioambiente. En el presente ensayo científico se han demostrado los beneficios que tienen los IN en el correcto desarrollo de los cultivos, pero también es importante destacar su efecto positivo en el medioambiente. Los resultados de este ensayo muestran una clara reducción de la lixiviación de nitratos con los IN DMPP y DMPSA, por lo que su uso podría evitar la contaminación por nitratos que se está dando en aguas subterráneas, mares, lagunas costeras, etc. Las estrategias con IN redujeron la lixiviación de nitratos comparado con la fertirrigación convencional en un 23% (DMPP) y en un 11% (DMPSA).

Además, es importante resaltar otra de las ventajas medioambientales de utilizar fertilizantes de eficiencia mejorada que incorporan inhibidores de la nitrificación, como es la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero ( $N_2O$ ). Así, la efectividad de los fertilizantes ENTEC® en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero ha sido reconocida por la comunidad científica internacional, llegando a contabilizar reducciones de hasta un 90% en condiciones edafoclimáticas del marco mediterráneo. ■

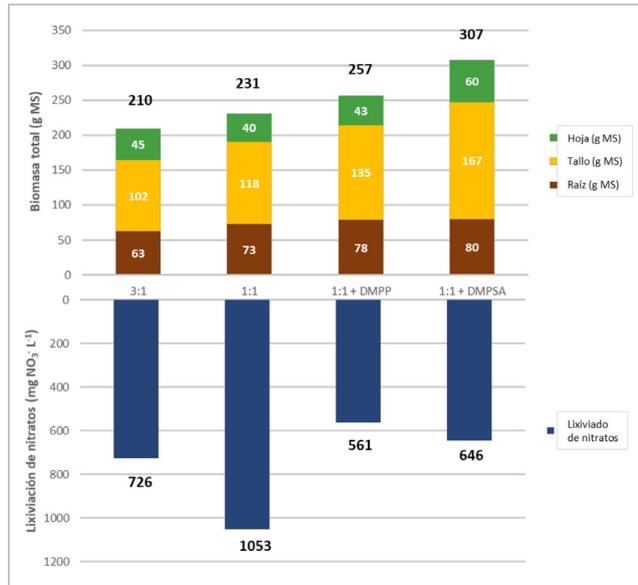


Figura 1. Desarrollo vegetativo de hojas, tallo, raíz y biomasa total (MS) y concentración de nitratos lixivados en los diferentes tratamientos evaluados ( $NO_3^-:NH_4^+$ ) (3:1, 1:1, 1:1+DMPP y 1:1+DMPSA). Los números en negrita indican la biomasa total y la concentración de nitratos en el lixiviado.



### CONCLUSIONES

La correcta fertilización de las nuevas plantaciones de almendro en superintensivo es clave para conseguir una rápida entrada en producción y garantizar el mínimo impacto medioambiental. Ensayos científicos como el presentado en este artículo, confirman el mejor aprovechamiento de los nutrientes y el mayor potencial productivo de los fertilizantes ENTEC®. La utilización de los inhibidores de la nitrificación ha permitido mejorar el crecimiento de los plantones de almendro (+46%) y reducir las pérdidas por lavados de nitratos (-23%). El futuro de la fertilización pasa por utilizar toda la tecnología disponible para optimizar la producción agrícola, incluyendo maquinaria, mejora vegetal, y por supuesto, fertilizantes de eficiencia mejorada.

