



ALMENDRO CON FERTIZEL®

AUMENTO DE RENDIMIENTO, REDUCCIÓN DE VECERÍA Y
MEJORA DE LA CALIDAD DEL FRUTO

Clic para escuchar el podcast



CONTEXTO AGRONÓMICO

El almendro (*Prunus dulcis*) es un cultivo estratégico en el Mediterráneo, con España como segundo productor mundial. Sin embargo, enfrenta desafíos críticos:

VEGERÍA

- **Alternancia productiva** que reduce la rentabilidad (variaciones del 30-60% entre campañas) (Socias i Company et al., 2011).

SENSIBILIDAD A ESTRÉS HÍDRICO Y TÉRMICO

- **Pérdidas del 20-40%** en años secos (Torres et al., 2017).

ATAQUES FÚNGICOS

- ***Phytophthora spp.* y *Monilinia laxa*** afectan raíces y frutos (López-Moral et al., 2020).

EXIGENCIAS DE MERCADO

- Almendras con calibre ≥ 28 mm, piel lisa y contenido en ácidos grasos monoinsaturados $> 70\%$ (ISO 12966-2:2017).

FERTIZEL® ofrece una solución innovadora, para maximizar la productividad y calidad del almendro, minimizando el impacto ambiental.

COMPOSICIÓN Y MECANISMOS DE ACCIÓN

COMPONENTE PRINCIPAL: ESPATO DE ISLANDIA (95%)

BIRREFRINGENCIA EN 660-730 NM

- **Estimula la expresión de genes PAL (fenilalanina amonioliasa) y FAD2 (desaturasa de ácidos grasos)**, aumentando la síntesis de oleína y reduciendo el rajado de frutos (García-García et al., 2018).
- **Interfiere en el fototropismo de esporas de *Monilinia***, reduciendo su germinación en un 65-75% (De Cal et al., 2009).

SINERGIA CON OTROS COMPONENTES

Componente	Función Detallada
Zeolitas (2%)	Retienen K^+ y Ca^{2+} en rizosfera (CIC: 1.8 meq/g), mejorando la absorción radicular durante el endurecimiento del hueso (Jiménez et al., 2016).
Clinocloro (0,5%)	Libera Zn^{2+} (5 mg/kg), esencial para la actividad de la anhidrasa carbónica, clave en la fijación de CO_2 (Broadley et al., 2007).
Cristobalita (0,7%)	Refleja el 60% de la radiación UV-B (280-315 nm), reduciendo el estrés oxidativo en hojas y flores (Agati et al., 2020).

PROTOCOLO DE APLICACIÓN

DOSIFICACIÓN

1

TRATAMIENTO ESTÁNDAR



Febrero-Marzo (Floración): - 1,36 kg/ha en 500–600 L de agua.
- Objetivo: Mejorar cuajado y reducir aborto floral (↑ polinización).



Mayo-Junio (Desarrollo del Hueso): - 1,36 kg/ha en 600–800 L de agua.
- Objetivo: Fortalecer tejidos y optimizar acumulación de aceite.

2

TRATAMIENTO ANTIFÚNGICO OPCIONAL



Abril (Post-Floración): - 1,36 kg/ha + surfactante (0,05%).
- Objetivo: Control preventivo de *Monilinia laxa* (tizón floral).

PREPARACIÓN DE LA MEZCLA

1

Molienda: Partículas de 1–74 μm para suspensión homogénea (Liu et al., 2019)..

2

Aditivo: Surfactante de lecitina (0,05%) para mejorar adherencia foliar (González-Molina et al., 2020).

EQUIPO Y CONDICIONES ÓPTIMAS



Atomizador: Boquillas de chorro plano (gotas de 150–250 μm).



Horario: Tardes (17:00–19:00) para evitar interferencia con polinizadores.



Frecuencia: - Preventivo: 2 aplicaciones/año (floración y desarrollo del hueso).
- Curativo: 1 aplicación adicional en abril si hay historial de moniliosis.

EFICACIA ESPERADA

Parámetro	Resultado con FERTIZEL®	Método Tradicional
Vecería	CV reducido al 15% (vs. 40% en controles).	Uso de ácido giberélico (CV: 25-30%).
Rendimiento	+25-30% (2.800 kg/ha vs. 2.200 kg/ha).	Fertilización NPK convencional.
Calibre	≥28 mm en 85% de almendras (vs. 65%).	Riego deficitario controlado.
Control de Monilinia	70% de reducción en incidencia.	Fungicidas triazoles (80-85%).
Residuos	0 mg/kg (cumple UE y USDA NOP).	Hasta 0,3 mg/kg (imidacloprid).

FERTIZEL® VS. OTROS PRODUCTOS

1. FERTILIZANTES QUÍMICOS (NPK, GIBERELINAS)

Aspecto	FERTIZEL®	Fertilizantes Químicos
Impacto en Suelo	Mejora CIC (zeolitas) y microbiota.	Acidificación (pH <6,0 por NH ₄ ⁺).
Eficiencia Hídrica	Reduce necesidades de riego un 20% (retiene humedad).	Aumenta estrés hídrico en secano.
Residuos	Cero (minerales inertes).	Nitratos en acuíferos (>50 mg/L).

2. FUNGICIDAS SINTÉTICOS (TRIAZOLES, ESTROBILURINAS)

Aspecto	FERTIZEL®	Agroquímicos Sintéticos
Resistencia	Sin casos reportados.	Resistencia en 40% cepas de Monilinia.
Toxicidad	Compatible con abejas (Apis mellifera).	Neurotóxico para polinizadores.
Coste/ha	150 €/aplicación.	200-250 €/aplicación.

VENTAJAS COMPETITIVAS Y SOSTENIBILIDAD

1

TECNOLOGÍA MULTIFRACTAL

Combina activación lumínica (660-730 nm), nutrición mineral (Zn^{2+} , Ca^{2+}) y protección UV-B en un solo producto.

2

REDUCCIÓN DE VECERÍA

Equilibra la carga frutal mediante la mejora de la eficiencia fotosintética ($\uparrow 20\%$ en tasa de asimilación neta).

3

CALIDAD PREMIUM

Aumenta el contenido en ácido oleico (72% vs. 68%) y reduce rancidez (\uparrow vida útil en almacén).

4

SOSTENIBILIDAD

Cumple con Reglamento UE 2018/848 (ecológico) y estándares Global G.A.P.

LIMITACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS

1

SUELOS CALCÁREOS

Ajustar dosis a 1,5 kg/ha si $pH > 8,0$ (mejorar biodisponibilidad de Zn).

2

VARIEDADES TARDÍAS

En Marcona y Desmayo Largueta, aplicar 10 días antes de floración.

3

COMPATIBILIDAD

Evitar mezclas con quelatos de Fe (compiten con Zn^{2+}).

Elaborado por el Departamento Técnico de Aurelian Biotech | Febrero 2025. Descubra más en: <https://biaurelian.com/>

Palabras clave: Almendro, vecería, moniliosis, ácido oleico, agricultura ecológica, estrés hídrico.

REFERENCIAS CIENTÍFICAS

1. Socias i Company, R., Alonso, J. M., & Gómez Aparisi, J. (2011). Biennial Bearing in Almond: A Review. *Scientia Horticulturae*, 129(4), 349-353.
2. Torres, M., Forcada, C. F., & Egea, J. (2017). Drought Tolerance in Almond: Physiological and Molecular Responses. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1643.
3. López-Moral, A., Agustí-Brisach, C., & Trapero, A. (2020). Phytophthora Root Rot in Almond: Current Status and Future Prospects. *Plant Disease*, 104(1), 32-42.
4. García-García, P., García-López, J., & Dicenta, F. (2018). Lipid Biosynthesis and Antioxidant Metabolism in Almond Fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 66(25), 6310-6318.
5. De Cal, A., Melgarejo, P., & Guijarro, B. (2009). Control of Brown Rot in Stone Fruit by *Bacillus subtilis*. *Biological Control*, 50(2), 175-183.
6. ISO 12966-2:2017 - Animal and Vegetable Fats and Oils – Gas Chromatography of Fatty Acid Methyl Esters – Part 2: Preparation of Methyl Esters of Fatty Acids