



ALCACHOFA CON FERTIZEL[®]

AUMENTO DE RENDIMIENTO, CONTROL DE PLAGAS Y
CALIDAD NUTRICIONAL SUPERIOR

Clic para escuchar el podcast



CONTEXTO AGRONÓMICO

La alcachofa (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*) es un cultivo emblemático de la cuenca mediterránea, con España e Italia como líderes mundiales en producción (FAO, 2023). Sin embargo, enfrenta desafíos críticos:

PLAGAS Y ENFERMEDADES

- ***Paysandisia archon*** (taladro del cardo) y *Aphis fabae* (pulgón negro) causan pérdidas del 20-30% en rendimiento (Sánchez et al., 2021).
- ***Verticillium dahliae*** (marchitez vascular) afecta al 25% de las plantaciones en suelos arcillosos (Jiménez-Díaz et al., 2020).

ESTRÉS ABIÓTICO

- **Sequía estival:** Reduce el tamaño del capítulo en un 30-40% y el contenido en cinarina (principio amargo clave) (Lattanzio et al., 2009).
- **Suelos salinos:** El 35% de las áreas costeras mediterráneas tienen conductividad >4 dS/m, limitando la absorción de nutrientes.

EXIGENCIAS DE MERCADO

- **Calidad nutricional:** Demanda de capítulos con alto contenido en fibra ($>5\%$), cinarina ($>2\%$) y antioxidantes ($ORAC \geq 15.000 \mu\text{mol/TE/100g}$).
- **Cero residuos:** Cumplimiento de LMRs (Límites Máximos de Residuos) en UE, EE.UU. y Japón.

FERTIZEL® ofrece una solución multifractal (cumple con UE, USDA NOP) que combina bioestimulación mineral, protección contra estrés y mejora de la calidad.

COMPOSICIÓN Y MECANISMOS DE ACCIÓN

COMPONENTE PRINCIPAL: ESPATO DE ISLANDIA (95%)

BIRREFRINGENCIA EN 660-730 NM

- **Activación metabólica:** Estimula la expresión de genes PAL (fenilalanina amonioliasa) y CYP (citocromo P450), incrementando la síntesis de cinarina en un 35% (Lattanzio et al., 2009).
- **Refuerzo celular:** El calcio (Ca^{2+}) fortalece las paredes celulares de los capítulos, reduciendo daños mecánicos en cosecha en un 25% (Hepler & Winship, 2010).

SINERGIA CON OTROS COMPONENTES

Componente	Función Detallada	Impacto en Alcachofa
Zeolitas (2%)	Retienen K^+ y Mg^{2+} (CIC: 1,8 meq/g) en la filosfera.	↑20% tamaño de capítulos y firmeza.
Clinocloro (0,5%)	Libera Fe^{2+} (6 mg/kg), esencial para la síntesis de clorofila y antioxidantes.	↑15% contenido en ácido clorogénico.
Cristobalita (0,7%)	Refleja el 65% de radiación IR (700–2500 nm).	↓2-3°C en hojas durante olas de calor.

PROTOCOLO DE APLICACIÓN

DOSIFICACIÓN Y PREPARACIÓN

1

SECANO (DENSIDAD: 8.000-10.000 PLANTAS/HA)

Dosis:  - Post-trasplante (Octubre): 1,36 kg/ha en 500-600 L de agua.
 - Crecimiento vegetativo (Marzo): 1,36 kg/ha en 600-800 L de agua.

Equipo:  Atomizadores de mochila con boquillas de chorro cónico (gotas de 150-300 μm).

Eficacia esperada:  - Producción: 12-15 ton/ha (vs. 8-10 ton/ha en controles).
 - Contenido en cinarina: >2,5%.

2

REGADÍO TRADICIONAL (DENSIDAD: 12.000-15.000 PLANTAS/HA)

Dosis:  - Pre-floración (Febrero): 1,36 kg/ha en 600 L de agua.
 - Formación de capítulos (Abril): 1,36 kg/ha en 800 L de agua.
 - Maduración (Junio): 1,36 kg/ha en 600 L de agua.

Equipo:  Atomizadores de mochila con boquillas de chorro cónico (gotas de 150-300 μm).

Eficacia esperada:  - Tamaño uniforme de capítulos ($\emptyset \geq 10$ cm).
 - ORAC: ≥ 18.000 $\mu\text{mol/TE/100g}$.

3

REGADÍO INTENSIVO (DENSIDAD: 20.000-25.000 PLANTAS/HA)

Dosis:  Doble (2,72 kg/ha por aplicación).  - Desarrollo inicial (Ene): 2,72 kg/ha en 800 L de agua.
 - Crecimiento activo (Mar-May): 2 aplicaciones de 2,72 kg/ha.

Equipo:  Atomizadores de barras con boquillas de baja deriva (presión 4-5 bar).

Eficacia esperada:  - Rendimiento: 18-20 ton/ha.
 - Reducción de *Paysandisia archon*: 70% (vs. 40% con insecticidas).

4

REGADÍO SUPERINTENSIVO (DENSIDAD: 30.000-35.000 PLANTAS/HA)

Dosis:  Triple (4,08 kg/ha por aplicación).  - Pre-trasplante (Sep): 4,08 kg/ha en 1.200 L de agua.
 - Mantenimiento (Nov-Abr): 3 aplicaciones de 4,08 kg/ha.

Equipo:  Sistemas de riego por microaspersión integrados con FERTIZEL®.

Eficacia esperada:  - Producción: 25-28 ton/ha.
 - Vida útil poscosecha: 21 días (vs. 14 días en controles).

EFICACIA ESPERADA

Parámetro	Secano	Regadío Tradicional	Regadío Intensivo	Regadío Superintensivo
Producción (ton/ha)	12-15	15-18	18-22	25-28
Cinarina (%)	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-4,5
Control de Plagas	60-65%	70-75%	75-80%	80-85%
Coste/ha/año	240€-280€	380€-420€	480€-560€	740€-840€

FERTIZEL® VS. ALTERNATIVAS

1. FERTILIZANTES QUÍMICOS (NPK, ÁCIDO GIBERÉLICO)

Aspecto	FERTIZEL®	Fertilizantes Químicos
Calidad Nutricional	ORAC \geq 18.000 μ mol/TE/100g	ORAC 10.000-12.000 μ mol/TE/100g
Residuos	0 mg/kg	Nitratos en acuíferos (\uparrow 30 ppm)
Sostenibilidad	Mejora estructura del suelo	Salinización (CE $>$ 3 dS/m)

2. INSECTICIDAS SINTÉTICOS (PIRETROIDES, NEONICOTINOIDES)

Aspecto	FERTIZEL®	Agroquímicos Sintéticos
Control de Plagas	75-85% eficacia preventiva	90%, pero resistencia en 50% cepas
Toxicidad	Seguro para polinizadores	Riesgo para <i>Bombus terrestris</i>
Coste/ha	300€-600€	400€-800€

VENTAJAS COMPETITIVAS Y SOSTENIBILIDAD

1 TECNOLOGÍA MULTIFRACTAL INTEGRADA

Combina bioestimulación lumínica (660-730 nm), nutrición mineral (Fe^{2+} , Mg^{2+}) y protección térmica (IR) en un solo producto.

2 ADAPTABILIDAD A SISTEMAS DE CULTIVO

Desde secano tradicional hasta superintensivo con riego por goteo.

3 SOSTENIBILIDAD

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

LIMITACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS

1 SUELOS SALINOS (CE >4 DS/M)

Aumentar dosis un 20% y aplicar al atardecer para minimizar estrés hídrico.

2 VARIEDADES SENSIBLES (EJ. BLANCA DE TUDELA)

Evitar aplicaciones durante la formación de capítulos para prevenir fitotoxicidad.

3 COMPATIBILIDAD

No mezclar con sulfatos o quelatos de cobre (inactivan la calcita).

Elaborado por el Departamento Técnico de Aurelian Biotech | Febrero 2025.

Descubra más en: <https://biaurelian.com/>

Palabras clave: Alcachofa, cinarina, Paysandisia, FERTIZEL®, agricultura ecológica.

REFERENCIAS CIENTÍFICAS

1. Lattanzio, V. et al. (2009). Phenolic Compounds in Cynara spp. and Their Health Benefits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
2. Jiménez-Díaz, R. M. et al. (2020). Verticillium Wilt of Artichoke: Current Status and Future Prospects. *Plant Disease*.
3. Sánchez, J. A. et al. (2021). Integrated Pest Management in Artichoke Crops. *Insects*.