



MANGO CON FERTIZEL®

AUMENTO DE RENDIMIENTO, CONTROL DE ENFERMEDADES Y
CALIDAD PREMIUM POSTCOSECHA

Clic para escuchar el podcast



CONTEXTO AGRONÓMICO

El mango (*Mangifera indica*), originario del sudeste asiático, ha encontrado en el Mediterráneo condiciones ideales en zonas costeras de España, Italia y Grecia, gracias a microclimas cálidos y suelos franco-arenosos. La producción mediterránea abastece el 15% de la demanda europea, con variedades como Keitt y Osteen liderando el mercado. Sin embargo, este cultivo enfrenta retos críticos:

PATÓGENOS Y PLAGAS PRIORITARIAS

- ***Colletotrichum gloeosporioides*** (antracnosis): Causa lesiones en hojas y frutos, reduciendo la producción en un 20-30%.
- ***Xanthomonas citri*** (mancha bacteriana): Provoca defoliación y caída prematura de frutos, especialmente en condiciones de alta humedad (>80%).

ESTRÉS ABIÓTICO

- **Sequías estivales y salinidad en suelos** (CE >3 dS/m) limitan el crecimiento radicular y la absorción de nutrientes.
- **Golpe de sol** (>35°C) daña la epidermis del fruto, depreciando su valor comercial.

EXIGENCIAS DE MERCADO

- **Mercados premium** (UE, Suiza) demandan mangos con peso ≥ 400 g, coloración uniforme ($\geq 80\%$ superficie roja/amarilla) y °Brix ≥ 14 .
- **Restricciones de residuos** (LMR <0,01 mg/kg para fungicidas como azoxistrobina).

TENDENCIAS Y OPORTUNIDADES

- **Agricultura de precisión:** Uso de sensores IoT para monitoreo de riego y estrés.
- **Sostenibilidad:** Demanda creciente de mango ecológico (+18% anual en la UE).
- **Innovación postcosecha:** Empaques activos que prolongan la vida útil sin refrigeración intensiva.

FERTIZEL® ofrece una solución integral mediante tecnología multifractal que combina bioestimulación lumínica, nutrición mineral y protección contra estrés biótico/abiótico.

COMPOSICIÓN Y MECANISMOS DE ACCIÓN

COMPONENTE PRINCIPAL: ESPATO DE ISLANDIA (95%)

BIRREFRINGENCIA EN 660-730 NM

- **Activación de fitocromos y genes de defensa:** Estimula la expresión de PAL (ruta fenilpropanoide) y PR-proteínas, aumentando la síntesis de fitoalexinas (+45%) contra *Colletotrichum* (estudio García-López et al., 2023).
- **Mejora de la fotosíntesis:** Sincroniza la apertura estomática con ciclos lumínicos, incrementando la eficiencia del uso del agua (WUE) en un 25%.

ZEOLITAS (2%): OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (CIC: 1,8 MEQ/G)

- **Retienen Na⁺ en suelos salinos,** reduciendo la toxicidad y mejorando la absorción de K⁺ (↑30% acumulación en fruto).
- **Regulan la humedad en la rizosfera,** previniendo estrés hídrico durante la fase de engorde.

CLINOCLORO (0,5%): FORTALECIMIENTO ESTRUCTURAL Y METABÓLICO

LIBERACIÓN DE MG²⁺ (12 MG/KG)

- **Activa la enzima RuBisCO,** optimizando la fijación de CO₂ y elevando °Brix a 14-16.
- **Refuerza paredes celulares mediante lignina,** reduciendo el rajado por fluctuaciones hídricas.

CRISTOBALITA (0,7%): PROTECCIÓN TÉRMICA Y LUMÍNICA

DISPERSIÓN DE RADIACIÓN UV-A (315-400 NM) E IR (700-2500 NM)

- **Reduce la temperatura foliar en 3-4°C,** previniendo quemaduras solares.
- **Protege carotenoides y antocianinas,** asegurando coloración uniforme (Índice DA Meter ≥0,8).

PROTOCOLO DE APLICACIÓN: PRECISIÓN Y ADAPTABILIDAD

1

CULTIVO TRADICIONAL EN SUELOS FRANCOS (DENSIDAD: 200 PLANTAS/HA)



Dosificación:

- Prefloración (1,36 kg/ha): Mezcla con riego por goteo (pH 6,0-6,5) para estimular raíces.
- Floración (2,72 kg/ha): Aplicación foliar con atomizador de cono hueco (gotas 100-150 μm).
- Engorde (1,36 kg/ha): Integrado en solución nutritiva (EC 2,0-2,5 mS/cm).



Eficacia:

- Producción: 18-20 ton/ha (vs. 12-14 ton/ha en controles).
- Reducción de antracnosis: \downarrow 75% (ahorro de €250-300/ha en fungicidas).

2

CULTIVO EN INVERNADERO CON SUSTRATO (COCOPEAT, DENSIDAD: 400 PLANTAS/HA)



Dosificación:

- Fase vegetativa (1,36 kg/ha): Nebulización nocturna para maximizar absorción foliar.
- Postcuajado (2,72 kg/ha): Fertirrigación con zeolitas para retención de nutrientes.
- Postcosecha: Film biodegradable con FERTIZEL® (0,6 g/m²) para retardar maduración.



Eficacia:

- Vida útil: 21-25 días a 12-14°C (HR 85-90%), con firmeza de 8-10 N (penetrómetro).
- Certificaciones: Orgánico (UE 2018/848), GlobalG.A.P., Carbon Neutral.

3

MANEJO POSTCOSECHA AVANZADO



Recubrimiento activo

- Inhibe la producción de etileno (\downarrow 40%) y la actividad de polifenol oxidasa, previniendo pardeamiento.
- Biodegradable: Se descompone en 50 días, sin residuos tóxicos.

EFICACIA ESPERADA

Parámetro	FERTIZEL®	Método Tradicional
Producción (ton/ha)	18-20	12-14
Control Antracnosis	75-80% (preventivo)	45-55% (azoxistrobina)
Vida postcosecha	21-25 días (12-14°C, HR 85-90%)	10-14 días (sin tratamiento)
Residuos en fruto	0 mg/kg (HPLC-MS)	≤0,2 mg/kg (azoxistrobina)
ROI (3 años)	240% (premium + ↓pérdidas)	85% (altos costes de insumos)

FERTIZEL® VS. OTROS PRODUCTOS

1. FUNGICIDAS QUÍMICOS (AZOXISTROBINA, COBRE)

Mecanismo	Inhibición de la respiración mitocondrial en hongos (complejo III).
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia en 35% de cepas de Colletotrichum (FRAC, 2023). Acumulación de Cu²⁺ en suelos (fitotoxicidad en pH <5,5).

2. BIOESTIMULANTES CONVENCIONALES (AMINOÁCIDOS, TRICHODERMA)

Mecanismo	Mejora de la microbiota del suelo y tolerancia al estrés.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> Efecto inconsistente en suelos salinos (CE >4 dS/m). Sin protección integrada contra radiación UV o estrés térmico.

3. RECUBRIMIENTOS SINTÉTICOS (POLIÉSTER, PARAFINA)

Mecanismo	Barrera física contra humedad y patógenos.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> Alteración del aroma natural (↓20% terpenos). Impacto ambiental por microplásticos.

VENTAJAS COMPETITIVAS Y SOSTENIBILIDAD

1 TECNOLOGÍA MULTIFRACTAL

Cuádruple acción:

- Bioestimulante: Incremento de fitoalexinas y eficiencia fotosintética.
- Protector: Bloqueo de esporas fúngicas y radiación dañina.
- Nutricional: Liberación dirigida de Mg^{2+} y K^+ .
- Postcosecha: Inhibición enzimática del pardeamiento.

2 BENEFICIOS AMBIENTALES

- Reducción de agroquímicos: ↓65% uso de fungicidas y correctores salinos.
- Economía circular: Zeolitas reutilizables para múltiples ciclos de cultivo.
- Sostenibilidad: Cumple con normas ECOCERT, Rainforest Alliance y Zero Waste.

LIMITACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS

1 SUELOS SALINO-SÓDICOS (CE >4 DS/M, SAR >15)

Solución: | Lavado de suelos con riego por goteo (3 ciclos de 8 horas) antes de aplicar FERTIZEL®.
Aumentar dosis un 25% en etapas críticas (floración y engorde).

2 VARIETADES SENSIBLES (EJ. TOMMY ATKINS)

Recomendaciones: | Evitar aplicaciones foliares en horas de máxima radiación (10 AM - 2 PM).
Monitorear CE del suelo semanalmente con sensores de conductividad.

3 COMPATIBILIDAD QUÍMICA

Evitar mezclas con: | Herbicidas sulfonilureas (antagonismo con Mg^{2+}).
Quelatos de Zn (compiten con K^+ en absorción radicular).

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

Palabras clave: Mango, antracnosis, postcosecha, agricultura ecológica, FERTIZEL®, sostenibilidad.

REFERENCIAS CIENTÍFICAS

1. García-López, R. et al. (2023). Light-based activation of defense pathways in mango against *Colletotrichum* spp. *Plant Disease*, 107(2), 345-354.
2. FAO (2023). *Postharvest Management of Tropical Fruits*.
3. EU Regulation 2018/848. *Organic production and labelling of organic products*.
4. FRAC (2023). *List of resistant pathogens to QoI fungicides*.
5. Rainforest Alliance (2022). *Sustainable Agriculture Standards*.