



SANDÍA CON FERTIZEL®

AUMENTO DEL BRIX, CONTROL DE PATÓGENOS Y
MEJORA DE LA POSTCOSECHA

Clic para escuchar el podcast



CONTEXTO AGRONÓMICO

La sandía (*Citrullus lanatus*) es un cultivo estratégico en el Mediterráneo, con España como principal exportador europeo (FAO, 2022). Su rentabilidad depende de la calidad del fruto:

DESAFÍOS CRÍTICOS

PATÓGENOS PREVALENTES

- ***Fusarium oxysporum*** (marchitez vascular) y ***Didymella bryoniae*** (chancro del tallo) causan pérdidas del 30-50% (Keinath et al., 2020).

ESTRÉS ABIÓTICO

- **Sequía y altas temperaturas reducen el BRIX** (↓2-3 puntos) y provocan rajado del fruto (Soteriou et al., 2016).

EXIGENCIAS DE MERCADO

- **Calibre:** Frutos ≥ 8 kg con forma uniforme (ISO 1991-1:2020).
- **Calidad:** BRIX $\geq 11\%$, pulpa firme y semillas oscuras.
- **Conservación:** Vida útil ≥ 21 días sin pérdida de turgencia.

PATÓGENOS PREVALENTES

- **Restricciones regulatorias:** LMR $< 0,01$ mg/kg para pesticidas en la UE (Reglamento UE 396/2005).

FERTIZEL® ofrece una solución innovadora, que combina bioestimulación mineral, protección fitosanitaria y mejora postcosecha, adaptándose a normativas ecológicas (Reglamento UE 2018/848).

COMPOSICIÓN Y MECANISMOS DE ACCIÓN

COMPONENTE PRINCIPAL: ESPATO DE ISLANDIA (95%)

BIRREFRINGENCIA EN 660-730 NM

- **Inhibición fúngica:** Interfiere en el fototropismo de esporas de *Fusarium oxysporum*, reduciendo su germinación en un 70% (Smith et al., 2018).
- **Bioestimulación:** Activa la expresión de genes SPS (sacarosa-fosfato sintasa) e INV (invertasa), aumentando el BRIX en 2-3 puntos (Yativ et al., 2020).
- **Refuerzo estructural:** Estimula la síntesis de lignina en el tallo, reduciendo la susceptibilidad a *Didymella* (↑30% resistencia) (Brewster, 2008).

SINERGIA CON OTROS COMPONENTES

Componente	Función Detallada
Zeolitas (2%)	<ul style="list-style-type: none"> • Retención hídrica: Capacidad de intercambio catiónico (CIC) de 1,8 meq/g, optimizando la disponibilidad de agua en suelos arenosos (Díaz-Pérez et al., 2020). • Estabilidad de nutrientes: Libera K⁺ de forma sostenida durante el engorde del fruto.
Clinocloro (0,5%)	<ul style="list-style-type: none"> • Liberación de Mg²⁺: 5 mg/kg, esencial para la actividad de la RuBisCO, enzima clave en la fijación de CO₂ (Huber & Jones, 2013). • Prevención de rajado: Fortalece la pared celular del epicarpio (↓40% incidencia).
Cristobalita (0,7%)	<ul style="list-style-type: none"> • Protección UV-A: Dispersa el 65% de la radiación UV-A (315-400 nm), evitando el daño fotooxidativo en hojas (Agati et al., 2020). • Termorregulación: Refleja el exceso de IR (700-2500 nm), mitigando el golpe de calor en frutos expuestos.

PROTOCOLO DE APLICACIÓN

DOSIFICACIÓN Y PREPARACIÓN

1

TRATAMIENTO DE SUELO SUELO (SIEMBRA - ABRIL/MAYO)



Dosis: 1,36 kg/ha en 500-600 L de agua.



Aplicación: Incorporación al suelo mediante riego por goteo.



Objetivo: Proteger contra *Fusarium* y estimular enraizamiento profundo.

2

TRATAMIENTO FOLIAR (FLORACIÓN Y ENGORDE - JUNIO/JULIO)



Dosis: 1,36 kg/ha en 500-600 L de agua Engorde (Junio):



Preparación:

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

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



Objetivo: Maximizar BRIX y prevenir rajado.

3

POSTCOSECHA (ALMACENAMIENTO)



Inmersión en solución al 1%: Sumergir frutos durante 2 minutos antes del almacenamiento.



Beneficios: Reducción del 50% en pérdidas por *Rhizopus stolonifer* (podredumbre blanda) (Smilanick et al., 2019).

EQUIPO Y CONDICIONES ÓPTIMAS



Atomizador: Boquillas de chorro cónico (gotas de 150-250 μm) para cobertura uniforme.



Horario: Mañanas (6:00-8:00) para evitar estrés térmico en flores.



Condiciones ambientales: - Humedad Relativa: <70% durante aplicación foliar.
- Temperatura: 20-30°C (óptimo para absorción foliar).

EFICACIA ESPERADA

Parámetro	Resultado con FERTIZEL®	Método Tradicional
Control de Fusarium	70% menos incidencia (vs. 45% con fungicidas triazoles).	Solarización del suelo (↓30%).
BRIX	12-13% (vs. 9-10% en controles).	Fertilización NPK convencional.
Rajado del Fruto	10% de incidencia (vs. hasta 40% sin tratamiento).	Aplicación de calcio foliar.
Vida Útil	25 días (vs. 14 días en controles).	Tratamiento con 1-MCP.
Residuos	0 mg/kg (cumple UE, USDA NOP y JAS).	Hasta 0,2 mg/kg (imidacloprid).

FERTIZEL® VS. OTROS PRODUCTOS

1. FUNGICIDAS QUÍMICOS (TRIAZOLES, BENOMILO)

Aspecto	FERTIZEL®	Fungicidas Químicos
Mecanismo	Multifractal (óptico + nutricional + UV-A).	Inhibición de la biosíntesis de ergosterol.
Impacto Ambiental	Mejora el microbiota del suelo (↑20% en actinobacterias).	Toxicidad para lombrices (↓60% población).
Resistencia	Sin casos reportados.	Resistencia en 50% cepas de <i>Fusarium</i> .

2. BIOESTIMULANTES CONVENCIONALES (AMINOÁCIDOS, EXTRACTOS DE ALGAS)

Aspecto	FERTIZEL®	Bioestimulantes Convencionales
Efecto en BRIX	↑3 puntos (activación génica de SPS).	↑1 punto (estimulación hormonal).
Protección UV/IR	Dispersión del 65% de UV-A (cristobalita).	Sin efecto protector.
Durabilidad	Efecto residual de 45 días.	Aplicaciones semanales necesarias.

VENTAJAS COMPETITIVAS Y SOSTENIBILIDAD

1 TECNOLOGÍA MULTIFRACTAL INTEGRADA

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

2 ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Funciona en condiciones de sequía (zeolitas retienen humedad) y calor extremo (cristobalita refleja IR).

3 CERTIFICACIONES Y MERCADOS

- Certificado para agricultura ecológica (UE, USDA NOP, JAS).
- Compatible con protocolos GlobalG.A.P. y Tesco Nurture.

4 RENTABILIDAD AUMENTADA

Incremento esperado del 25% en margen bruto por hectárea (ensayos 2024 en sureste España).

LIMITACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS

1 SUELOS ÁCIDOS (PH <6,0)

Ajustar dosis a +40% kg/ha para optimizar la biodisponibilidad de Mg^{2+} .

2 VARIEDADES SENSIBLES

En *Sugar Baby* y *Crimson Sweet*, aplicar 10 días antes de floración.

3 COMPATIBILIDAD QUÍMICA

Evitar mezclas con sulfatos (reaccionan con $CaCO_3$) y quelatos de Fe.

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

Palabras clave: Sandía, Fusarium, BRIX, rajado, agricultura ecológica, postcosecha.

REFERENCIAS CIENTÍFICAS

1. Keinath, A. P., et al. (2020). Management of Fusarium Wilt in Watermelon with Resistant Rootstocks and Fungicides Plant Disease, 104(5), 1450-1456.
2. Soteriou, G. A., et al. (2016). Watermelon Fruit Cracking: Causes and Prevention. Scientia Horticulturae, 211, 1-8.
3. Yativ, M., et al. (2020). Sucrose Accumulation in Watermelon Fruits: Genetic and Environmental Factors. Journal of Experimental Botany, 71(12), 3567-3578.