



MANUAL TÉCNICO DE APLICACIÓN V6

Jitomate (Solanum lycopersicum) y Tomate verde (Physalis ixocarpa) — 1 hectárea
Certificado OMRI Listed® — Apto para Producción Orgánica Certificada (USDA NOP)

Nota terminológica: En México, 'jitomate' es el tomate rojo (*Solanum lycopersicum*) y 'tomate' o 'tomatillo' es el tomate verde (*Physalis ixocarpa*), ambos cultivos distintos con diferente manejo. Este manual aborda los dos, con secciones específicas donde el protocolo difiere.

1. ¿Qué es ALOMYXA®?

ALOMYXA® es un inoculante bacteriano a base de una cepa propietaria de *Bacillus amyloliquefaciens*, enriquecida con extracto de algas marinas (*Macrocystis pyrifera*), diseñado para fortalecer el sistema radicular, mejorar el desarrollo vegetal y contribuir al equilibrio biológico de la rizósfera y al vigor del cultivo. Compatible con programas convencionales, orgánicos y de exportación.

Su efecto agronómico en solanáceas y physalis se expresa en tres niveles:

Nivel 1 <i>(principal)</i>	Estimulación radicular: mayor emisión de raíces secundarias, pelos absorbentes y profundidad del sistema radicular. En jitomate y tomate — cultivos de ciclo corto con alta demanda productiva — un arranque radicular vigoroso desde el trasplante es determinante para el rendimiento final.
Nivel 2 <i>(complementario)</i>	Favorece el equilibrio microbiológico de la rizósfera mediante la producción de metabolitos bioactivos y la competencia ecológica entre microorganismos benéficos.
Nivel 3 <i>(estratégico)</i>	Tolerancia al estrés abiótico: exopolisacáridos (EPS) que mejoran la retención de humedad en la rizósfera, solubilización de fósforo y micronutrientes, y mayor tolerancia a variaciones de temperatura y salinidad del agua de riego.

2. Particularidades agronómicas: jitomate vs. tomate verde

Aunque ambos pertenecen a la familia Solanaceae (o Physalaceae en el caso del tomate verde), presentan diferencias importantes en su manejo:

Característica	Jitomate (<i>S. lycopersicum</i>)	Tomate verde (<i>P. ixocarpa</i>)
Ciclo del cultivo	90–180 días (según sistema); ciclo largo en hidroponía / invernadero	90–120 días. Ciclo más corto y uniforme
Sistema de producción	Cielo abierto, invernadero, hidroponía, semi-invernadero	Principalmente cielo abierto; ocasionalmente bajo malla
Hábito de crecimiento	Determinado (arbustivo) o indeterminado (trepador)	Indeterminado; planta rastrera o semi-erecta con tutores
Sistema radicular	Profundo y bien ramificado. Sensible a encharcamiento y patógenos vasculares	Más superficial. Alta sensibilidad a estrés hídrico en etapa de fructificación
Patógenos críticos	Fusarium, Botrytis, factores sanitarios de importancia agronómica, Pythium, Verticillium	Fusarium, Phytophthora, Rhizoctonia, Sclerotinia (moho blanco)
Demanda nutricional	Muy alta: K, Ca, Mg, Fe, B en etapas críticas	Alta: K, Ca en fructificación; menor demanda de micronutrientes
Relevancia para ALOMYXA®	Mayor beneficio en profundidad radicular, resiliencia fisiológica y calidad del fruto	Mayor beneficio en arranque rápido post-trasplante y establecimiento radicular

3. Sistemas de producción y formas de aplicación

ALOMYXA® se adapta a todos los sistemas de producción de jitomate y tomate verde. La vía de aplicación se ajusta al sistema de riego disponible:

Sistema	Método preferido	Consideración especial
Cielo abierto con riego rodado	Drench al pie o aspersión dirigida al suelo	Aplicar inmediatamente antes del riego rodado para que el producto llegue a la zona radicular. Ajustar pH del caldo.
Goteo (riego localizado)	Fertirriego por goteo	Lavar las líneas antes y después. Verificar que el bulbo húmedo cubra la zona de raíces activas. Método más eficiente.
Aspersión (riego por cintilla)	Fertirriego por cintilla	Compatible. Asegurar presión uniforme para distribución homogénea. Complementar con drench al trasplante.
Invernadero / Hidroponía en sustrato	Fertirriego en solución nutritiva	Aplicar por separado de la solución nutritiva. Nunca mezclar directamente con fertilizantes de alta concentración. Verificar pH.
Hidroponía en agua (NFT / DWC)	No aplicar directamente al sistema de circulación	En hidroponía estricta, aplicar como drench al trasplante antes de llevar la planta al sistema. Consultar a representante NUTRISURCO®.

4. Etapas fenológicas y estrategia de aplicación

4A. Jitomate (*Solanum lycopersicum*)

Etapa fenológica	Qué ocurre en la planta	Rol de ALOMYXA®
Almácigo / semillero	Germinación y desarrollo de plántula en charola o semillero. Sistema radicular muy delicado. Alta susceptibilidad a damping-off (Pythium / Rhizoctonia).	Aplicación al sustrato de germinación o al agua de riego del semillero. Favorece un establecimiento biológico uniforme y acelera el enraizamiento de plántulas.
Trasplante	La plántula se lleva al campo o invernadero. Alta vulnerabilidad a estrés de trasplante. Heridas en raíces. El éxito del trasplante define la uniformidad de todo el ciclo.	Aplicación más importante del ciclo. Inmersión de cepellón o drench al hoyo de trasplante. Colonización temprana y reducción de estrés.
Establecimiento (1–3 semanas post-trasplante)	Regeneración de raíces dañadas. Adaptación al suelo definitivo. Inicio del crecimiento activo.	Aplicaciones semanales para consolidar la colonización. Estimula la emisión de nuevas raíces y pelos absorbentes.
Crecimiento vegetativo	Elongación activa. Diferenciación de flores. Alta demanda de nitrógeno, fósforo y calcio. En variedades indeterminadas, la planta crece y florece simultáneamente.	Mantenimiento semanal. Solubilización de fósforo y micronutrientes. Mejora la arquitectura radicular que soportará la alta carga productiva.
Floración y cuajado	Apertura floral. Cuajado de los primeros frutos. Alta demanda de calcio, boro y potasio. Alta sensibilidad fisiológica en condiciones de humedad elevada.	Continuar drench / riego. Aplicación foliar complementaria post-floración. La mejora en absorción de calcio en esta etapa reduce la pudrición apical (BER).
Desarrollo y llenado del fruto	Rápido engrosamiento del fruto. Alta demanda de agua, potasio y calcio. Riesgo de agrietado (cracking) por irregularidades hídricas.	Aplicación semanal para sostener la absorción homogénea de agua y nutrientes. Reduce el agrietado por irregular disponibilidad de calcio.
Maduración y cosecha	Cambio de color y acumulación de licopeno. Cosecha en varios pases en variedades indeterminadas. Reducción de la actividad vegetativa.	Mantener aplicaciones para sostener el sistema radicular y la calidad del último tercio de la cosecha. Apoyo fisiológico durante la maduración.

4B. Tomate verde / tomatillo (*Physalis ixocarpa*)

Etapa fenológica	Qué ocurre en la planta	Rol de ALOMYXA®
Almácigo / siembra directa	Germinación rápida (7–12 días). En siembra directa, susceptibilidad a damping-off en los primeros días.	Aplicación al sustrato de semillero o al suelo antes de la siembra directa. Favorece el establecimiento temprano de la rizósfera.
Trasplante o raleo	El tomate verde tolera bien el trasplante. En siembra directa, el raleo expone las raíces de las plantas que quedan.	Drench al trasplante o al sustrato tras el raleo. Colonización rápida para sostener el arranque del ciclo corto.
Crecimiento vegetativo rápido	Elongación agresiva. El tomate verde crece más rápidamente que el jitomate en condiciones de campo. Alta demanda de nitrógeno.	Aplicación semanal para sostener la absorción de nutrientes durante el crecimiento explosivo.
Floración (requiere 2 plantas)	La <i>Physalis</i> requiere polinización cruzada entre dos plantas para cuajar. Alta demanda de calcio y boro. Riesgo de aborto floral por estrés hídrico.	Drench o riego durante floración. Mejora la absorción de calcio y reduce el aborto floral por estrés hídrico. No foliar durante floración abierta.
Desarrollo del fruto y cáliz	El fruto crece dentro del cáliz (farolillo). El tamaño y la uniformidad del fruto dependen del balance hídrico y nutricional.	Aplicación semanal. Mejora la uniformidad del llenado del fruto. La absorción de calcio reduce el ablandamiento prematuro.
Maduración y cosecha	El fruto rompe el cáliz al alcanzar la madurez. Color verde brillante a amarillento. Cosecha manual o mecánica en 1–2 pases.	Aplicación hasta la última semana pre-cosecha. Mejora la firmeza del fruto y reduce las pérdidas postcosecha.

5. Trasplante y establecimiento — La aplicación más importante

El trasplante es el momento de mayor estrés del ciclo en ambos cultivos. Una colonización rápida y efectiva de ALOMYXA® en este momento reduce las pérdidas por estrés de trasplante, acelera el establecimiento y define la homogeneidad de todo el ciclo.

Protocolo de trasplante (jitomate y tomate verde)

	Jitomate	Tomate verde
Método	Drench al hoyo de trasplante o inmersión del cepellón 30 segundos	Drench al hoyo de trasplante antes de colocar la plántula
Dosis	4 – 6 L/ha en 200–300 L de agua	4 L/ha en 200 L de agua
Fungicida opcional	Fungicida sistémico compatible según el programa fitosanitario	Fungicida compatible según el programa fitosanitario
Complemento	Enraizador a base de IBA a dosis baja + 500 g de fósforo soluble por tina	Enraizador opcional según condición de la plántula

Manejo durante el establecimiento (semanas 1–4):

Situación	Método	Dosis
Con trasplante correctamente inoculado	Drench o riego semanal	2 – 3 L/ha semanal
Sin inoculación al trasplante	Drench inicial + semanal	4 – 6 L/ha inicio, luego 2 – 3 L/ha
En almácigo o semillero (pre-trasplante)	Riego al sustrato	1 – 2 L/m³ de sustrato o 2 L/ha equivalente

6. Crecimiento vegetativo, floración y cuajado

Desde el establecimiento hasta el cierre del primer racimo floral, ALOMYXA® mantiene la población bacteriana activa para sostener la alta demanda nutricional de ambos cultivos en su etapa más crítica:

Etapa	Método	Dosis
Crecimiento vegetativo activo	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Inicio de floración (primer racimo)	Sistema de riego	6 L/ha (carga de la etapa productiva)
Floración plena (solo drench / riego)	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Cuajado y fruto pequeño — CRÍTICO	Sistema de riego semanal	4 – 6 L/ha semanal
Programa foliar complementario	Aspersión post-floración	4 L/ha + 200 mL Difenoconazol/ha

Importante para jitomate: la pudrición apical del fruto (Blossom End Rot, BER) no es una enfermedad fúngica sino una deficiencia localizada de calcio en el fruto por absorción irregular. ALOMYXA® mejora la movilización de calcio a través de la solubilización y el flujo continuo de agua en la rizósfera, reduciendo significativamente la incidencia de BER cuando se aplica de forma consistente desde el trasplante.

7. Desarrollo del fruto, maduración y cosecha

Durante el llenado del fruto y la maduración, ALOMYXA® contribuye directamente a la calidad comercial del producto:

Etapa	Método	Dosis
Engrosamiento rápido del fruto	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Inicio de maduración (cambio de color)	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Cosecha activa (múltiples pases en indeterminadas)	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Programa complementario pre-cosecha	Aspersión foliar	4 L/ha + fungicida específico

Parámetros de calidad mejorados con ALOMYXA®:

- Mayor firmeza del fruto: menor agrietado (cracking) y mayor resistencia al transporte
- Mayor uniformidad de maduración entre frutos del mismo racimo
- Reducción de la incidencia de pudrición apical (BER) en jitomate
- Mayor vida útil postcosecha: retarda el ablandamiento y la aparición de moho
- Mayor color y contenido de licopeno en jitomate rojo
- Mayor uniformidad de tamaño y peso en tomate verde

8. Manejo estratégico bajo condiciones de presión sanitaria

Jitomate y tomate verde comparten varios patógenos radiculares, aunque con diferente presión según el sistema de producción y la región:

Patógeno	Jitomate	Tomate verde	Dosis ALOMYXA® + complemento
Fusarium oxysporum (marchitez vascular)	★★★	★★★	8 L/ha + Trichoderma spp. o Benomilo. Programa preventivo continuo.
factores sanitarios de importancia agronómica (tizón tardío)	★★★	★★	8 L/ha vía riego + Metalaxil-M o Fosetil-Al + foliar preventivo.
factores sanitarios de importancia agronómica (damping-off, raíces blandas)	★★	★★	6 L/ha drench + Metalaxil-M. Mejorar drenaje del suelo.
factores sanitarios de importancia agronómica (damping-off, cancro de cuello)	★★	★★★	6 L/ha drench + Iprodiona o PCNB. Especialmente crítico en tomate verde.
factores sanitarios de importancia agronómica (moho blanco)	★	★★★	4 L/ha foliar + Iprodiona. Especialmente importante en tomate verde bajo malla.
factores sanitarios de importancia agronómica (marchitez)	★★	★	6–8 L/ha drench. No existe fungicida curativo; programa preventivo.
factores sanitarios de importancia agronómica (moho gris en fruto)	★★★	★★	4 L/ha foliar + Difenconazol o Iprodiona. Preventivo pre-cierre del racimo.

★★★ Alta presión | ★★ Presión media | ★ Presión baja o situacional

9. Recomendaciones técnicas clave

Para maximizar los resultados de ALOMYXA® en jitomate y tomate verde:

✓	Aplicar al trasplante sin excepción: es la aplicación de mayor retorno en todo el ciclo.
✗	No mezclar con bactericidas, desinfectantes ni biocidas que puedan afectar la viabilidad microbiana.
✓	Mantener el pH del caldo entre 6.5 y 7.5. En zonas con agua alcalina, acidificar antes de mezclar.

✓	En sistemas de goteo, lavar las líneas antes y después de la aplicación para evitar interacciones con residuos de fertilizantes.
✗	No aplicar por aspersion foliar durante la floración abierta; usar drench o riego para no interferir con la polinización.
✓	En jitomate de ciclo largo (invernadero / indeterminado), mantener aplicaciones semanales durante toda la temporada sin interrupciones.
✓	En tomate verde de siembra directa, aplicar al suelo antes de la siembra o al momento del raleo para colonización temprana.
✗	En hidroponía estricta en agua, no mezclar directamente en el depósito de solución nutritiva. Aplicar como drench al sustrato previo al sistema.
✓	En suelos con antecedentes de problemas radiculares, iniciar el programa desde el semillero y mantenerlo durante todo el ciclo.
✓	Conservar el producto a menos de 30 °C, alejado de la luz solar directa y lejos de cal, azufre y desinfectantes.

10. Programa base recomendado para 1 hectárea

10A. Jitomate (ciclo completo — campo o invernadero)

Momento / Etapa	Método	Dosis	Objetivo principal
Semillero / almácigo	Riego al sustrato	1–2 L/m³	Prevención damping-off y arranque
Trasplante — CRÍTICO	Drench al hoyo / inmersión cepellón	4–6 L/ha	Colonización desde el primer día
Semanas 1–4 (establecimiento)	Riego o drench semanal	2–3 L/ha	Consolidación radicular
Crecimiento vegetativo	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Nutrición y exploración radicular
Inicio de floración	Sistema de riego	6 L/ha arranque productivo	Soporte al cuajado
Floración y cuajado	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Calcio, boro y absorción homogénea
Preventivo foliar (Botrytis)	Aspersion post-floración	4 L/ha + Difenconazol	Protección de racimos
Llenado y maduración del fruto	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Firmeza y reducción de BER
Cosecha activa (indeterminadas)	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Sostener calidad por ciclo extendido
Alta presión Fusarium / Pythium	Drench dirigido + riego	8 L/ha + fungicida específico	Manejo correctivo integrado

10B. Tomate verde (ciclo corto — campo abierto)

Momento / Etapa	Método	Dosis	Objetivo principal
Siembra directa o trasplante	Drench al hoyo o aplicación al suelo	4 L/ha	Colonización temprana en ciclo corto
Semanas 1–3 (establecimiento)	Riego o drench semanal	2–3 L/ha	Arranque radicular rápido
Crecimiento vegetativo	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Vigor y uniformidad del cañaverl
Floración (drench / riego)	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Cuajado: calcio y tolerancia hídrica
Desarrollo del fruto y cáliz	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Tamaño y uniformidad del fruto
Maduración y cosecha	Sistema de riego	4 L/ha hasta última semana	Firmeza y vida postcosecha
Alta presión Rhizoctonia / Sclerotinia	Drench al pie	6–8 L/ha + fungicida específico	Manejo correctivo

11. Beneficios agronómicos observados en campo

En jitomate:

- Establecimiento más rápido y uniforme post-trasplante: menos fallas y replantes
- Mayor desarrollo radicular en profundidad: plantas más resilientes al estrés hídrico
- Reducción significativa de pudrición apical (BER) cuando se aplica desde el trasplante
- Mayor firmeza del fruto y menor agrietado (cracking)
- Mayor equilibrio microbiológico y funcionalidad radicular
- Mayor producción acumulada en ciclos largos (invernadero / indeterminado)
- Mejor respuesta a la fertirrigación: mayor eficiencia de fertilizantes aplicados

En tomate verde:

- Arranque más rápido: uniformidad de emergencia en siembra directa y de establecimiento en trasplante
- Mayor vigor vegetativo y uniformidad del cañaverl
- Reducción de la incidencia de damping-off (Rhizoctonia / Pythium) desde etapas tempranas
- Mayor tamaño y uniformidad del fruto
- Menor incidencia de Sclerotinia en plantaciones bajo malla
- Mayor firmeza y vida útil postcosecha del tomatillo

ALOMYXA® en jitomate y tomate verde es la herramienta que activa y mantiene el motor radicular durante todo el ciclo. En cultivos de alta exigencia y ciclo productivo intensivo, un sistema radicular fuerte y sano desde el trasplante es el diferenciador clave entre una cosecha promedio y una cosecha de calidad.

“Innovación natural para cosechas con futuro”