

Integrando Productos Alternativos para el Control de Botrytis.

James Faust, Ph.D. Melissa Muñoz, M.S., and Guido Schnabel Ph.D.
Plant and Environmental Sciences Department at Clemson University

La integración de productos alternativos en los programas de manejo de Botrytis permite a los productores reducir la cantidad de aplicaciones de fungicidas. Los productos alternativos incluyen agentes de control biológico (BCA), inductores de resistencia sistémica adquirida (SAR), calcio (Ca) y productos que manejan el etileno.



Calcio

- Ca fortalece y estabiliza la pared celular, hacienda más difícil la penetración de *Botrytis cinerea*, retrasando el proceso de infección y el desarrollo de síntomas.
- La fertirrigación es un método efectivo para entregar Ca a los tejidos que transpiran como las hojas. Sin embargo aspersiones e inmersiones son necesarias para los niveles de calcio en el tejido de los pétalos de las flores.

BCAs e Inductores SAR

- BCAs son microorganismos con acción antifúngica y los inductores SAR incrementan la respuesta del sistema de defensa de las plantas.

Manejo del Etileno

- La sensibilidad al etileno y la sensibilidad a Botrytis pueden estar correlacionadas, por ende las técnicas de manejo de etileno pueden reducir la infección de Botrytis.
- El uso de tratamientos postcosecha para el manejo del etileno tal como EthylBloc o STS, puede reducir el desarrollo de síntomas de Botrytis en variedades susceptibles.

BCAs

- Howler® *Pseudomonas chlororaphis*
- Cease™, Serenade® *Bacillus subtilis*
- Revitalize® , Double Nickel *Bacillus amyloliquefaciens*
- RootShield® *Trichoderma harzianum*
- Guard® *Trichoderma viridae*
- Botector® *Aureobasidium pullulans*
- BotryStop™ *Ulocladium oudemansii*
- Regalia™ *Reynoutria sachalinensis*

Inductores SAR

- Actigard® Acibenzolar-S-methyl
- Aliette® Fosetyl-aluminum

Toma de decisiones para el manejo de Botrytis

- Aplique mezclas de fungicidas de sitio-específico y fungicidas multi-sitio durante períodos de alto riesgo.
- Durante períodos de bajo riesgo de enfermedad haga uso individual de fungicidas multi-sitio, sitio-específico o un BCA.
- Algunos agentes de Control Biológico pueden requerir múltiples aplicaciones para poderse establecer.
- Haga uso de aspersiones de Calcio durante producción y duchas de alto volumen o inmersiones de calcio en postcosecha.
- Considere tratamientos para etileno (EthylBloc, STS) para variedades sensibles a etileno.
- Inductores SAR deben ser aplicados con regularidad sin importar el riesgo.
- La temporada baja y condiciones de bajo riesgo de enfermedades brindan la oportunidad de confiar en medidas alternativas.

| Riesgo de enfermedad | Temporada | Fungicidas de sitio específico | Fungicidas multisitio | BCA | Inductores SAR | Otros (Ca, Etileno) |
|----------------------|-----------|--------------------------------|-----------------------|-----|----------------|---------------------|
| Alto | Alta | x Mezcla | x | | x | x |
| Alto | Baja | x Mezcla | x | | x | x |
| Bajo | Alta | x or | x | x | x | x |
| Bajo | Baja | | | x | x | x |