



Tizón de flor y pudrición parda por *Monilinia fructicola* en nectarín September Free

FRENTE A FRENTE

El tizón en flores de nectarín por *Botrytis cinerea* es una de las principales amenazas para los carozos. Un ensayo compara los efectos de dos bioestimulantes y un botryticida.

EN CHILE, existen alrededor de 55.000 Hectáreas de carozos, entre cerezos, ciruelos, durazneros y nectarinos, mencionados de mayor a menor superficie plantada. Estas diferentes especies del mismo género, comparten algo más que plagas y enfermedades: tienen la necesidad de conservar su calidad y condición durante largos viajes.

El nectarino en particular, con una superficie productiva de alrededor de 5300 hectáreas, se ha caracte-

terizado por tener bajas rentabilidades comparado con otros cultivos frutales, marcado por un alto costo de mano de obra, desconfianza de productores hacia las exportadoras, aumento de precios en los programas fitosanitarios y nutricionales. Esto se tradujo en una importante disminución de la superficie del país.

LA IMPORTANCIA DE LA FLOR

Siempre vale la pena recordar que el periodo de floración es uno de los

más importantes para el potencial productivo de un huerto frutal. No sólo por los fenómenos climáticos que afectan la cuajaje y el desarrollo del fruto, sino también por la variedad de organismos que se interesan por estos nutritivos y vistosos órganos. Es así como la flor está propensa a abortar o atizonarse por el actuar de distintos patógenos. *Pseudomonas*, *Botrytis* y *Monilinia* son algunos de los que se encuentran al realizar aislamientos en flores de carozos.



David Ulloa Sepúlveda

Ingeniero Agrónomo Magister en Ciencias Agropecuarias
mención Sanidad Vegetal (U. de Chile)
Académico de Universidad de Las Américas

Víctor Castro Maldonado

Ingeniero Agrónomo mención Sanidad Vegetal (U. de Chile)
Académico de planta Universidad de Las Américas



A la izquierda, cámaras húmedas con flores testigos, y a la derecha flores protegidas con iprodione.

Para los sobrevivientes del cultivo del nectarín, que trabajan para exportación y mercado fresco, su mayor preocupación respecto a los microorganismos mencionados, por lo general no ha sido el porcentaje de fruta que se pierde en cuaja, ya que regularmente se deben seguir raleando frutos para obtener mejores calibres. El problema es la pre-

sión de inóculo que quedará latente para luego generar importantes pérdidas en la madurez del fruto.

Es el caso del agente causal de la pudrición parda de los carozos, hongo descrito recientemente en Chile, pero que ha generado considerables pérdidas a nivel mundial, tanto en fruta fresca, como a nivel de industria.

PUDRICIÓN PARDA O BROWN ROT

Las condiciones predisponentes para *Monilinia fructicola* son precisamente las que se han manifestado en las últimas temporadas, surgiendo la necesidad de contar con información local y fidedigna en cuanto al control de la enfermedad. Debemos tomar en cuenta que las moléculas a utilizar

COMPO EXPERT

Fertilización de Postcosecha eficiente y efectiva

Fertilización Foliar



Solubor®



Basfoliar® Zn75 Flo

Aumentan las reservas de micronutrientes esenciales, mejorando la floración y fecundación en la primavera siguiente.

Fertilización al Suelo



NovaTec® Fluid 22

Con inhibidor de nitrificación 3,4 DMPP

Nutrición Nítrica y Amoniacal que aumenta eficientemente las reservas nitrogenadas en base a Argininas, mejorando la brotación de primavera.



Basafer® Plus

Quelato 6% Fe-EDDHA: 83% enlaces orto-orto
Mejora los niveles de Fe en el segundo flash de crecimiento radical de otoño.



Zitrilon® 7 sL

Zinc en cada gota
Concentrado soluble de alta pureza para fertirriego.



EXPERTS
FOR GROWTH

Precisión Alemana en Nutrición Vegetal

CUADRO 1

TRATAMIENTOS APLICADOS

Tratamiento	Producto	Concentración (cc/100L)	Momento de aplicación
Testigo (T0)	Agua		Plena flor
T1	Sulfato de cobre	100	Plena flor
T2	I.A. Iprodione	100	Plena flor
T3	I.A. Silicio	500	Plena flor

CUADRO 2

INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD

Tratamiento	Producto	Repetición	Incidencia (%)
T0	Testigo	1	90
T0	Testigo	2	90
T0	Testigo	3	70
T1	Sulfato de cobre	1	50
T1	Sulfato de cobre	2	30
T1	Sulfato de cobre	3	50
T2	I.A. Iprodione	1	20
T2	I.A. Iprodione	2	0
T2	I.A. Iprodione	3	10
T3	I.A. Silicio	1	60
T3	I.A. Silicio	2	30
T3	I.A. Silicio	3	80

CUADRO 3

INCIDENCIAS PROMEDIOS

Tratamiento	Producto	Incidencia (%)
T0	Testigo	83,3 A
T1	Sulfato de cobre con aminoácidos	43,3 B
T2	I.A. Iprodione	10 C
T3	I.A. Silicio	56,6 AB

Letras diferentes en sentido vertical indican diferencia estadística significativa según test de Fisher.

son cada vez más verdes y cuestionadas por los mercados de destino.

Una zona con muy alta presión de tizón de flores Talagante, donde precisamente se encuentra la Estación Experimental de la Universidad de Las Américas. En ella hay huertos frutales con las principales especies de la zona central, con fines docentes y de investigación.

EL ENSAYO

Antes de comenzar con pruebas, es necesario identificar las especies presentes, por lo que se cultivaron flores de las variedades más tempranas de nectarín. Se encontraron conidias de *Monilinia fructicola*, pero lo que predominó fue claramente *Botrytis cinerea*.

Es por ello que antes de proceder con pruebas de fungicidas con distintos modos de acción sobre *Monilinia*, tarea pendiente para la próxima temporada, se decidió realizar un ensayo con resultados esperables para *Botrytis*, con el fin de calibrar en primera instancia las metodologías a emplear.

El ensayo se realizó en la estación experimental los Nogales (UDLA), en plantas de nectarín de doce años. A los 7 y 14 días post-aplicación se realizó una observación para determinar presencia de necrosis o caída de flores (fitotoxicidad).

Los tratamientos aplicados aparecen en el cuadro 1. El bioestimulante en base a sulfato de cobre viene con 21% de aminoácidos y 6,9% de catión cobre, mientras que el bioestimulante en base a silicio es al 4% de concentración y además posee un 8% de ácidos fúlvicos. Por su parte, el botriticida utilizado corresponde a uno en base a iprodione al 50% formulado como suspensión concentrada. Se incorporó un testigo mojado (T0) con el fin de descartar un aumento de incidencia por efectos de la aplicación.

Se utilizó un diseño completo al azar, con cuatro tratamientos y tres repeticiones por tratamiento. La unidad experimental (U.E.) correspondió a tres plantas y la unidad de observación (U.O.) a la planta cen-

tral. La aplicación se realizó con una bomba de espalda, mojando de tal manera que las plantas quedaran bien cubiertas sin llegar al punto de escurrimiento.

EVALUACIÓN

Luego de la aplicación (una vez que se apreciaron secas las flores), se cosecharon diez flores por repetición y se colocaron en cámaras húmedas (envases plásticos en cuya base se pone una toalla nova estéril y húmeda) y se inocularon con una suspensión de conidias de *B. cinerea*. Para la inoculación, mediante un atomizador manual (500cc) se realizó una aspersión de la suspensión conidial obtenida de un cultivo in vitro de quince días.

La suspensión de conidias se obtuvo lavando las conidias de la placa de Petri con una solución de agua destilada estéril y 50 microlitros de Tween

80. Posterior a la inoculación de las flores, los envases plásticos se taparon y se dejaron a temperatura ambiente.

Luego de siete días, se realizó la evaluación. Se determinó el número de flores con signos (conidióforos) con respecto al total de la repetición (incidencia de la enfermedad). A los siete días de realizada la aplicación se evaluó la existencia de efectos fitotóxicos en las flores de nectarín.

RESULTADOS

En el cuadro 2 aparecen los resultados de la determinación de la incidencia. Luego, en el cuadro 3 se observan las incidencias promedios de los tratamientos.

El fungicida en base a iprodione fue el producto que generó una mayor disminución de la incidencia de la enfermedad. El producto en base a silicio no logró disminuir en forma

significativa la incidencia de la enfermedad. En la figura 1 se aprecia que el producto en base a iprodione permitió extender el periodo de flor sin síntomas de pudrición en comparación con el testigo. Este ensayo es perfectamente replicable con *Monilinia fructicola* y con otros fungicidas.

El desarrollo de la investigación en el área agrícola tiene especial importancia al interior de las instituciones que forman futuros profesionales, considerando el contexto climático en permanente cambio que enfrenta la agricultura. Los agrónomos deben desarrollar las habilidades de observación, análisis y deducción aplicando el método científico, de manera que sean capaces de probar y validar insumos y formas de trabajo con la rigurosidad que exige la industria productiva hoy, y este tipo de actividades apuntan a ello.

Aumente su productividad optimizando su bodega

Racks para pallets • Racks para picking • Soluciones automáticas para pallets y cajas • Software de gestión de bodegas Easy WMS



50 años de experiencia ofreciendo **soluciones de almacenamiento** para cámaras frigoríficas

- ✓ Presencia en más de 70 países
- ✓ 11 centros productivos
- ✓ 6 centros tecnológicos
- ✓ Productos adaptados a las normas vigentes en cualquier parte del mundo



www.mecalux.cl – comercial@mecalux.cl

Cerro San Luis, 9.989 - Bodega 21 - Quilicura Santiago - Fono (56-2) 2827 6000 - Fax (56-2) 2827 6010

