

Tizon gomoso de tallo (*Stagonosporopsis*) Gummy stem blight

El tizón gomoso o podredumbre negra es una enfermedad causada por el hongo (*Stagonosporopsis*) conocida como *Didymella bryoniae*, que en su estado sexual (produce ascosporas) y en su estado asexual (*Phoma cucurbitacearum*) produce conidios. **Muchas veces esta enfermedad es confundida con el mildiu vellosos**, pero además de hojas afecta ramas, flores y fruto en especies de la familia cucurbitáceas. Esta enfermedad también es conocida como podredumbre negra debido a sus características de infección.



Figura 1. Infección de la hoja empezando en peciolo o entre el peciolo y la hoja. Daño ocasionado en flores y frutos.



Figura 2. Infección en hoja y ramas

Fuentes de transmisión y condiciones óptimas de desarrollo.

Temperaturas nocturnas frescas 22-25 °C y húmedas (humedad relativa >85%, lluvias y duración de la hoja mojada entre 1 – 10 horas) ocasionan una gran capacidad de infección. Las esporas del hongo son transportadas por el viento y sus corrientes. Sus fuentes de infección son residuos de cultivos infectados y semillas. Y la forma de infección es a través de las lesiones causadas por la cosecha, podas, insectos (escarabajos, pulgones), otras enfermedades (mildiu vellosos), que predisponen a la planta a la infección.

Síntomas

La enfermedad empieza en hojas, peciolos y ramas. **Es de un color café pálido** o gris en marcas ubicados en la parte vegetativa (Figura 1 y 2). En las ramas, la enfermedad empieza en las uniones que se elonga y provocan fisuras causando necrosis y muerte del tejido. Este **tejido infectado exuda una goma de color rojiza**. Las manchas se agrandan y hacen que las hojas, se amarillean y mueran. En el fruto, manchas aparecen al principio como áreas amarillentas, irregularmente circulares, luego **se vuelven entre grises y marrones** y pueden tener una **gota de exudado gomoso en el centro, que vuelve negra con el tiempo**.

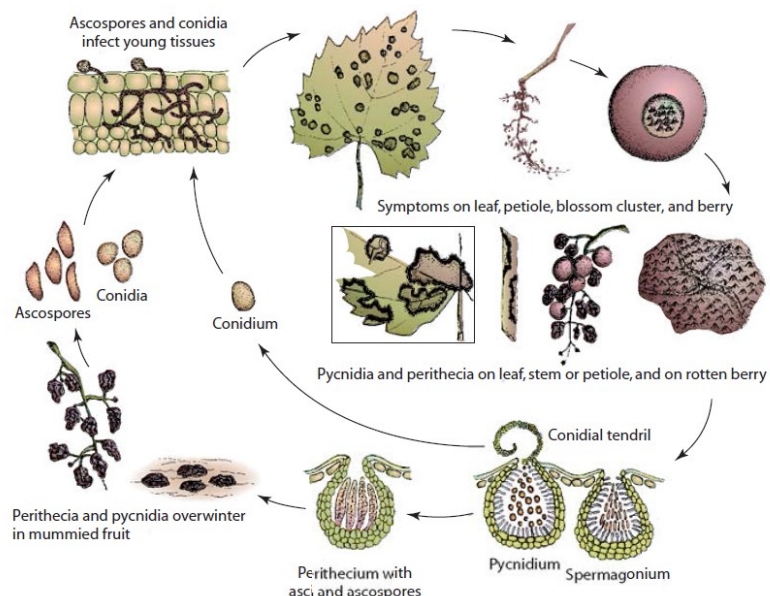


Figura 3. Ciclo de la enfermedad "podredumbre negra en uva causada por *Guignardia bidwellii* (Source: Agrios 2017).

Manejo de la enfermedad

Es necesario **un monitoreo constante** para detectar la aparición de los primeros signos de la enfermedad. **Reducir la humedad, mantener una buena ventilación, y remover viejos cultivos infectados** son buenas prácticas., para reducir incidencia del patógeno en el cultivo. El manejo de la enfermedad requiere un cronograma de aplicación de fungicidas preventivos y curativos, así como la utilización de variedades resistentes. La aplicación de fungicidas requiere de la utilización de fungicidas eficientes y su rotación en su **modo de acción** con la finalidad de evitar al máximo la resistencia del patógeno a nuevas moléculas (pesticidas).

Control

Una vez terminada la cosecha, remover todos los residuos de plantas de cultivos anteriores, para evitar el desarrollo de *Mycosphaerella*. Si se realiza compost, cubrir el compost para evitar la dispersión de esporas. Durante el ciclo de cultivo, de manera preventiva se puede utilizar agentes biológicos tales como **Prestop** o **Serenade** como control preventivo. Si realizamos control de botritis o mildiú polvoroso, también podríamos utilizar productos que controlen *Mycosphaerella* como por ejemplo **Switch**. No realizar aplicaciones en la tarde o noche debido a que la planta se mantendrá mojada, húmeda por largo tiempo. La siguiente tabla muestra nombre de ingredientes activos que ayudarían de manera preventiva en el control y manejo integrado de la enfermedad (**CONSULTAR CON TECNICO LOCAL PARA OBTENER MEJORES RESULTADOS**).

Tabla 1. Fungicidas para el control de Tizón gomoso ante la aparición de síntomas en combinación con otros fungicidas.

INGREDIENTE ACTIVO	MODO DE ACCIÓN	DOSIS APLICACIÓN	PRODUCTO CONOCIDO EN EEUU
Difenxanazole, Benzovindiflupyr	FRAC 03, FRAC 07	<i>Leer etiquetas</i> (10.5 – 13.5 fl. oz.per acre DEL 10 hasta	Aprovia Top

INGREDIENTE ACTIVO	MODO DE ACCIÓN	DOSIS APLICACIÓN	PRODUCTO CONOCIDO EN EEUU
Fluopyram, Tebuconazole	FRAC 07, FRAC 03	<i>Leer etiquetas</i> REI: 12 horas PHI: 7 días	Luna experience
Mancozeb	FRAC M03	<i>Leer etiquetas</i> REI 24 horas PHI: 5 días	Diferentes productos a base de mancozeb
Fluxapyroxad, Pyraclostrobin)	FRAC 11.	<i>Leer etiquetas</i> REI: 12-hour PHI: 0-días	Merivon
Difenonazole, Benzovindiflupyr	FRAC 03, FRAC 07	<i>Leer etiquetas</i> (10.5 – 13.5 fl. oz.per acre REI: 12 horas PHI: 0 días	Aprovia Top
Chlorothalonil)	FRAC M05	<i>Leer etiquetas</i> REI: 12 horas PHI: 0 días	Chlorothalonil productos: Bravo, Echo, Equus, Initiate
Difeniconazole, Cyprodinil	FRAC 09, FRAC 03	<i>Leer etiquetas</i> REI: 12 horas PHI: 7 días	Inspire Super (EW)
Pydiflumetofen, Fludioxonil	FRAC 07, FRAC 12.	<i>Leer etiquetas</i> REI: 12-hour. PHI: 1-días	Miravis Prime (SC)
(Oxathiapiprolin, Chlorothalonil)	FRAC 49, FRAC M05.	Hacer no más de dos aplicaciones secuenciales antes de rotar por el modo de acción Si se combinan tres fungicidas, Orondonis no debe ser mas del 33% REI: 12-horas. PHI: 0-días.	Orondis Opti Premix (SC)
azoxystrobin, chlorothalonil	FRAC 11, FRAC M05	<i>Leer etiqueta</i> REI: 12-horas. PHI: 1-días	Quadris Opti (SC)
azoxystrobin, difenoconazole	FRAC 11, FRAC 03.	<i>Leer etiqueta</i> REI: 12-horas. PHI: 1-días.	Quadris Top (SC)
zoxamide, chlorothalonil)	FRAC 22, FRAC M05.	<i>Leer etiqueta</i> REI: 12-horas PHI: 0-días.	Zing!

Referencias:

Keinath, A. P. (2013). Diagnostic guide for gummy stem blight and black rot on cucurbits. *Plant Health Progress*, 14(1), 35. //Wehner, T. C., & Amand, P. C. S. (1993). Field tests for cucumber resistance to gummy stem blight in North Carolina. *HortScience*, 28(4), 327-329. // 2023 MW Veg Guide full draft 2022 // Ruangwong, O. U., Wonglom, P., Phoka, N., Suwannarach, N., Lumyong, S., Ito, S. I., & Sunpapao, A. (2021). Biological control activity of *Trichoderma asperelloides* PSU-P1 against gummy stem blight in muskmelon (*Cucumis melo*). *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 115, 101663.