

**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**.

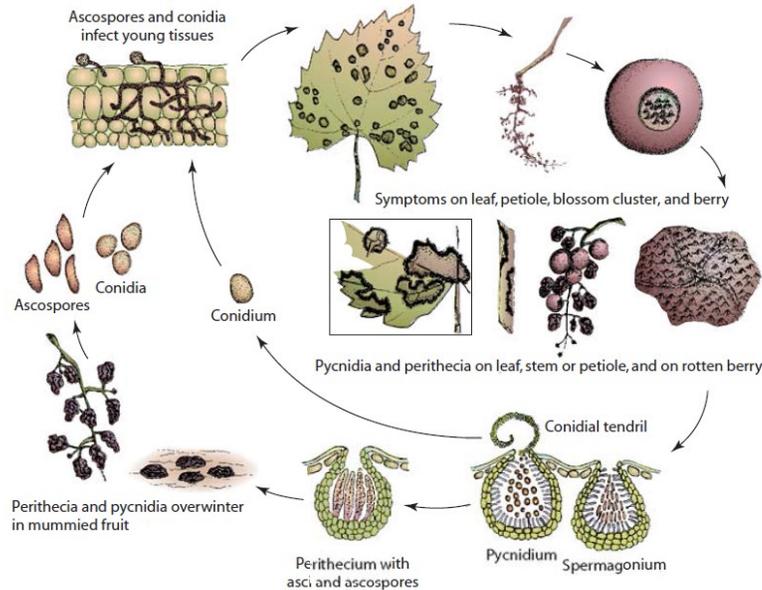


Figura 3. Ciclo de la enfermedad “podredumbre negra en uva causada por *Guignardia bidwellii* (Source: Agrios 2017).

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)	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
<b>Difenxonazole, Benzovindiflupyr</b>	FRAC 03, FRAC 07	<i>Leer etiquetas</i> (10.5 – 13.5 fl. oz.per acre  REI: 12 horas PHI: 0 días	Aprovia Top
<b>Chlorothalonil)</b>	FRAC M05	<i>Leer etiquetas</i>  REI: 12 horas PHI: 0 días	Chlorothalonil productos: Bravo, Echo, Equus, Initiate
<b>Difeniconazole, Cyprodinil</b>	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 <b>dos</b> 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.