

Mildiu Velloso de la Albahaca en el Invernadero

Introducción

El Mildiu velloso en albahaca fue reportado por primera vez en los EE. UU. en 2007 en el estado de Florida. En el 2008, ya se había extendido al noreste. Desde entonces se ha encontrado en el invernadero y en los jardines y campos de agricultores de Connecticut. El Mildiu velloso de la albahaca se transmite por semillas, por lo que las infecciones pueden comenzar en el invernadero. También se propaga fácilmente por esporas transportadas por aire.

Síntomas

Los síntomas a menudo se confunden con un problema nutricional porque es posible que primero vea manchas y coloración amarillenta en el follaje. En las plántulas jóvenes, es posible que observe un leve color amarillento y el acucharado de hojas. Durante condiciones de alta humedad (más del 85%), verá la esporulación fúngica de color marrón violáceo oscuro a gris en la parte inferior de las hojas, lo que les dará a las hojas una "apariencia sucia".



Figura 1& 2: Color amarillento de las hojas de albahaca que se asemeja a una deficiencia de nutrientes (a la izquierda) y esporulación gris en la parte inferior de las hojas. Fotos de L. Pundt

Condiciones que Favorecen el Mildiu Velloso en la Albahaca

El Mildiu velloso de la albahaca es especialmente severo cuando el follaje permanece húmedo durante períodos prolongados después de la inoculación (llegada del patógeno a la planta huésped). El patógeno del Mildiu velloso necesita al menos 4 horas de humedad en las hojas para causar una infección

y más de 7.5 horas de alta humedad (más del 95%) por la noche para la esporulación. La temperatura óptima para que se desarrolle el Mildiu veloso de la albahaca es de 68 °F, el Mildiu veloso de la albahaca no crece en temperaturas por debajo de 53 °F o por arriba de 77 °F.

Organismo Causal y Rango de Huéspedes

El Mildiu veloso de la albahaca que es específico del huésped es causado por el hongo falso *Peronospora belbahrii*. Al igual que otros Mildiu velosos, es un parásito obligado y necesita un huésped vivo para vivir y reproducirse. Desafortunadamente, las populares albahacas dulces de tipo Genovés (*Ocimum basilicum*) son muy susceptibles, mientras que las variedades de cítricos, especias y albahaca ornamental tienden ser menos susceptibles. Actualmente están disponibles variedades tolerantes y resistentes de albahaca dulce.

Monitoreo

Explore los cultivos con regularidad y remueva y destruya rápidamente las plantas infectadas.



Figura 3: Esporulación en el envés de la hoja y el acucharado de las hojas. Foto de L. Pundt

Manejo

- Comience con semillas libres de enfermedades. Pregunte si su proveedor está tratando su semilla de albahaca. (La semilla de albahaca produce un exudado gelatinoso, por lo que es difícil para las empresas de semillas utilizar tratamientos de semillas con agua caliente).
- Compre semillas de una fuente confiable. Hable con su proveedor sobre cómo se produjo la semilla y si ha sido probada. El patógeno puede ser transmitido por semillas, pero los mecanismos involucrados no se conocen bien y una prueba es difícil.
- Compre variedades de albahaca resistentes al Mildiu veloso. La resistencia a las enfermedades raramente es inmunidad, por lo que pueden aparecer algunos síntomas. Rutgers Obsession DMR para la producción en el campo y en macetas, Rutgers Devotion DMR para la producción en macetas y Rutgers Thunderstruck DM para la producción en el campo son variedades resistentes del Programa de Reproducción de Rutgers y son comercializadas por VDF Specialty Seeds. Prospera es una semilla de albahaca orgánica de Johnny's Selected Seeds. Proven Winners ha desarrollado la variedad resistente al Mildiu veloso, Amazel, vendida como esquejes es estéril. Ninguna de estas variedades es completamente resistente, pero desarrollará la enfermedad más lentamente que las variedades completamente susceptibles.
- Si compra o trasplanta plántulas, inspecciónelas cuidadosamente a su llegada.
- Debe monitorear las plantas al menos una vez a la semana. Inspeccione las plantas en áreas donde el movimiento de aire sea más bajo, como en el medio de los bancos.
- Es vital reducir la humedad y la duración de la humedad sobre las hojas para evitar la germinación de las esporas.
- En el invernadero, use una combinación de calefacción y ventilación para reducir la humedad y la condensación, especialmente por la noche. Vea [Reducir la humedad del invernadero](#).
- Reduzca los períodos de humedad de las hojas asegurándose que las plantas tengan un espacio adecuado, mejorando la circulación del aire, usando bancos de malla de alambre abiertos y regando cuando las plantas se sequen rápidamente.
- Si es posible, evite el riego por encima y use riego por goteo.
De manera inmediata remueva las plantas infectadas y sáquelas con cuidado del invernadero colocándolas en bolsas de plástico bien cerradas.
- Limpie y desinfecte el invernadero después de la eliminación de las plantas. Use un químico de contacto con peróxido de hidrógeno y ácido

peroxiacético (ZeroTol 2.0) para ayudar a matar las esporas que puedan haberse propagado.

- Una vez que las plantas se infectan, la enfermedad está dentro de los tejidos de la planta y los fungicidas no serán efectivos para detener el Mildiu veloso dentro de las plantas de albahaca infectadas.
- Los siguientes fungicidas están etiquetados para uso contra el Mildiu veloso de la albahaca en el invernadero: azoxistrobina (Heritage) (FRAC Grupo 11), cyazofamid (Ranman), (FRAC Grupo 21), fluopicolide (Adorn) Grupo 43 (consulte la etiqueta complementaria y las pautas de manejo de resistencia en mezcla de tanque), mandipropamid (Micora) para invernaderos con piso permanente (FRAC Grupo 40), oxathiapiprolin (Segovis) Grupo U15 con etiqueta complementaria para venta a consumidores residenciales, sales de potasio de ácido fosforoso (Fosfito), (Alude), (FRAC Grupo 33), ácido fosforoso y peróxido de hidrógeno (OxiPhos).
- **Productos orgánicos** incluyen *Bacillus amyloliquefaciens* D747 (Double Nickel, Triathlon BA) (FRAC Grupo 44), bicarbonato de potasio (Milstop), dióxido de hidrógeno y ácido peroxiacético (Oxidate 2.0), aceite de neem (Triact 70), extracto de *Reynoutria sachalinensis* (Regalia GC) (FRAC Grupo P5), *Steptomyces lydicus* (Actinovate AG). Sin embargo, no existen datos sólidos sobre la eficacia de estos materiales orgánicos. La cobertura completa de la parte inferior de las hojas también puede ser difícil con estos materiales de contacto.

Los investigadores están haciendo investigaciones en el uso de iluminación nocturna para inhibir la producción de esporas. Este método funciona mejor en plántulas jóvenes, ya que si las hojas de albahaca traslapan, se desarrollan las esporas. En Israel, donde la albahaca se cultiva a la sombra o en casas mallas, descubrieron que al dejar los ventiladores funcionando de 8 pm a 8 am se suprimió el desarrollo del Mildiu veloso. Los ventiladores ayudaron a mantener los niveles de humedad relativa en niveles más bajos dentro del dosel de la planta, suprimiendo la esporulación.

Consejos Para Minoristas que Venden a Jardineros de Casa

Cuando venda plantas de albahaca a clientes, anime a los jardineros a plantar y cosechar albahaca temprano en la temporada. El Mildiu veloso de la albahaca no hiberna en Connecticut, pero las esporas arrastradas por el viento se mueven desde el sur y las infecciones a menudo comienzan alrededor de los mediados de Julio. Mantenga un seguimiento de dónde se encuentra la

enfermedad a través del [Programa de Monitoreo de Mildiu Velloso de Albahaca](#) que el Dr. McGrath de la Universidad de Cornell ha creado y mantiene.

El Dr. McGrath, de la Universidad de Cornell, también sugiere alentar a los jardineros a cultivar algunas plantas en contenedores que se puedan llevar adentro cuando la humedad exterior esta alta (durante la noche y en días lluviosos). El patógeno necesita al menos un 85% de humedad para que se produzca la esporulación.

El Mildiu velloso de la albahaca no se transmite por el suelo, por lo que no se quedará ahí. Aconseje a los jardineros que planten en sitios bien drenados con buena circulación de aire; orienten las filas paralelas a los vientos dominantes; controlen las malezas y que aumenten el espaciamiento de las plantas y la cosecha/poda para mejorar el flujo de aire alrededor de las plantas.

Referencias:

Cohen, Y. e Y. Ben-Nain. 2016. El Abanico Nocturno Suprime las Epidemias de Mildiu Velloso en la Albahaca Dulce. PLOS One 11 (5). 12 de Mayo de 2016.

Garibaldi, A., D. Beretti y ML Gullino. 2007. Efecto de la Duración y Temperatura de la Humedad de las Hojas Sobre la Infección del Mildiu Velloso (*Peronospora* sp.) De la Albahaca. Revista de Enfermedades y Protección de las Plantas. 114 (1) 6-8.

Garibaldi, A., G. Minuto, D. Beretti y ML Gullino. 2004. Transmisión de Semillas de *Peronospora* sp. de Albahaca. Revista de Enfermedades y Protección de las Plantas. 111 (5): 465-469.

Gill, S., K. Rane, A. Ristvey y S. Klick. 2013. Mildiu Velloso en Albahaca. Informe Quincenal de TPM / IPM de Invernadero de la Universidad de Maryland. 27 de Marzo de 2013.

Homa, K, R. Pyne, B. Barney, A. Wyrenandt y J. Simon. 2013. [Controlar el Mildiu velloso de la albahaca](#). Asesoramiento sobre Plantas y Plagas de Rutgers.

McGrath, M. 2019. Espere y Prepárese para el Mildiu Velloso en Albahaca. <http://vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/NewsArticles/Basil%20Downy%20Mildew-VegMD-McGrath-2019.pdf>

Wyenandt, CA, JE Simon, MT McGrath y DL Ward. 2010. Susceptibilidad de Cultivares de Albahaca y Líneas de Reproducción al Mildiu Velloso (*Peronospora belbahrii*). HortScience. 45 (9): 1416-1419.

Wyenandt, C, A., JE Simon, RM Pyne, K. Homa, MT McGrath, S. Zhang, RN Raid, LJ Ma, R. Wick, L. Guo y A. Madeiras. 2015. Mildiu Velloso de Albahaca (*Peronospora belbahrii*): Descubrimientos y Desafíos Relacionados con su Control. Fitopatología. 105: 885-894.

Por: Leanne Pundt, Educadora, Extensión de UConn, y Joan Allen, Asistente Educadora de Extensión Cooperativa, Extensión de UConn, 2013, revisado en 2021 por L. Pundt.

Fotos de Leanne Pundt, usadas con permiso

Traducido por: Ivette Lopez y revisado por Carla Caballero en 2022
Financiado en parte por la subvención USDA NIFA CPPM

Descargo de responsabilidad para las hojas informativas: La información de este documento es solo para fines educativos. Las recomendaciones contenidas se basan en el mejor conocimiento disponible en el momento de la publicación. Cualquier referencia a productos comerciales, nombres comerciales o de marca es solo para información y no se pretende ningún respaldo o aprobación. La Extensión de UConn no garantiza el estándar de ningún producto al que se hace referencia ni implica la aprobación del producto con exclusión de otros que también puedan estar disponibles. La Universidad de Connecticut, Extensión de UConn, Facultad de Agricultura, Salud y Recursos Naturales es un empleador y proveedor de programas con igualdad de oportunidades.