

Manejo de las Enfermedades del Tomate en Arkansas

Sherrie Smith
Fitopatóloga/Instructora,
Clínica de Plantas de
Arkansas

Keiddy E.
Urrea-Morawicki,
Fitopatóloga/Instructora,
Clínica de Plantas de
Arkansas

ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS

Virus del Mosaico del Pepino (CMV)

Esta es la enfermedad viral más común de los tomates en Arkansas, sin embargo solo causa daños esporádicos. Puede infectar otras plantas además del tomate, incluidos: pepinos, melones, lechugas, pimientos, plantas ornamentales, malezas, etc., y se transmite por más de 90 especies de pulgones.

Síntomas – Los primeros síntomas incluyen amarillamiento, retraso del crecimiento, mosaico (un color verde claro y oscuro dentro de las hojas infectadas). En algunos casos, solo algunas partes de la planta presentan síntomas, como por ejemplo, solo las hojas inferiores o superiores. Un síntoma característico posterior se conoce como “cordones de zapatos”, sin embargo, este síntoma también puede ser causado por el virus del mosaico del tabaco (Figura 1) o el virus del mosaico del tomate, donde las hojas infectadas se vuelven muy estrechas y en forma de hilo. Este síntoma también puede parecerse a algunos tipos de lesiones causadas por daño de herbicidas. Las plantas infectadas severamente por CMV producen poca o ninguna fruta.

Manejo –

1. Eliminar las malezas cercanas para reducir la cantidad de virus que transmiten los pulgones.
2. Destruir las plantas infectadas de inmediato.
3. Solo en algunos casos, los insecticidas y ciertos productos de aceite mineral pueden ser efectivos para prevenir la transmisión del virus. No hay variedades de tomate resistentes disponibles para estos virus.

Virus del mosaico del tabaco (TMV) / Virus del mosaico del tomate (ToMV)

Estos dos virus están son altamente relacionados, pero el virus del mosaico del tomate (ToMV) se encuentra más comúnmente en el tomate, mientras que el Virus del mosaico del tabaco (TMV) es más común en el tabaco. Sin embargo, ambos pueden infectar los tomates. Ambos virus pueden sobrevivir en semillas o desechos de plantas. Estos pueden sobrevivir varias temporadas en desechos infectados en el suelo. Con mayor frecuencia, son transmitidas por personas que manejan semillas o plantas infectadas y luego tocan plantas no infectadas.

Síntomas – El síntoma más común es un moteado de hojas infectadas (el moteado o el mosaico consiste en áreas verdes claras y oscuras en la hoja infectada), y las plantas jóvenes infectadas también suelen atrofiarse con un color amarillento. Las hojas infectadas pueden ser pequeñas y curvadas hacia arriba o de aparecer deformadas. También puede estar presente un síntoma similar al CMV (Figura 1). Las altas temperaturas reducen los síntomas; Las temperaturas frías los aumentan. La fruta verde infectada puede desarrollar un color marrón en el interior (pared marrón), generalmente en los dos primeros racimos y, a menudo, antes de que se noten los síntomas de la hoja.



Figura 1. Virus del mosaico del tabaco en hojas del tomate. Tenga en cuenta las hojas estrechas “con cordones de zapatos”.

*Arkansas Is
Our Campus*

Visite nuestra
página web:
<https://www.uaex.uada.edu>

Manejo –

1. Use solo trasplantes o semillas no infectadas.
2. Los productores nunca deben usar ningún producto de tabaco antes de manipular semillas o plantas de tomate, o al menos deben lavarse bien las manos con agua y jabón pómez o leche descremada para inactivar cualquier virus en sus manos antes de tocar las plantas.
3. Usar variedades resistentes, si están disponibles. Las variedades con más de un gen de resistencia son mejores.
4. Gire los tomates a diferentes áreas del suelo al menos cada dos años: el cultivo continuo de tomates en el mismo suelo año tras año es una mala idea por muchas razones, incluidos estos virus.

Virus del bronceado del tomate (TSWV)

Esta es la enfermedad viral más importante de los tomates en Arkansas en los últimos años. Esta enfermedad ha causado daños generalizados a los cultivos comerciales y de pequeños huertos. La fruta infectada no es apta para su comercialización. El virus se transmite entre plantas por al menos nueve especies de trips (un pequeño insecto con alas). El virus infecta a más de 1.000 especies de plantas, incluidas muchas malezas y ornamentales, por lo que suele estar presente en la mayoría de las áreas. Los patrones climáticos, como los inviernos cálidos, que favorecen la supervivencia de los trips, probablemente sean responsables de las epidemias de la enfermedad.

Síntomas – Las hojas jóvenes infectadas generalmente se tornan bronceadas con muchas manchas oscuras e irregulares (Figura 2). La parte superior de la planta pueden morir repentinamente, y algunas plantas pueden marchitarse en un lado, lo que sugiere una enfermedad de marchitez. Las plantas infectadas tempranamente producen poca o ninguna fruta, mientras que las plantas infectadas más tarde producen fruta decolorada. La fruta verde infectada puede tener protuberancias ligeramente elevadas con círculos tenues de color verde claro a blanquecino. Los círculos y anillos son más obvios a medida que la fruta madura, permaneciendo amarillentos mientras la fruta se vuelve roja (Figura 3). Por lo general, estos síntomas no se notan en la etapa de ruptura (recolección). A medida que maduran los tomates, los síntomas se intensifican.



Figura 2. Virus del bronceado del tomate (TSWV) en hojas de tomate. Note las manchas oscuras irregulares.

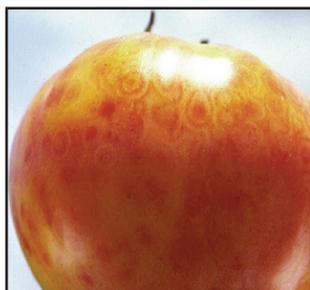


Figura 3. Virus del bronceado del tomate (TSWV) en frutos de tomate. Observe el moteado y los círculos.

Manejo –

1. Usar variedades resistentes a TSWV.
2. En el caso de los tomates de cultivos comerciales, el control de los trips al comienzo de la temporada con insecticidas sistémicos puede reducir la incidencia del TSWV, pero puede no ser eficaz en años severos. También se recomienda realizar manejo de malezas alrededor del campo o en la huerta de tomates. Lea y siga todas las instrucciones de la etiqueta de los productos.
3. Plante lo antes posible.
4. El uso de cobertura orgánica debajo de los tomates puede reducir la infección al desalentar la alimentación de los trips.
5. Remueva y destruya las plantas infectadas inmediatamente.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS

Cancro bacteriano (*Clavibacter michiganensis* ssp. *michiganensis*)

Este es un problema poco frecuente, pero puede ser muy grave en algunos campos o huertas. La bacteria se transmite a través de semillas, suelo infectado o restos de cultivos, estacas contaminadas, etc., y por salpicaduras de agua, trabajadores o maquinaria. Puede verse favorecido por heridas, especialmente en tomates estacados y atados.

Síntomas – Los márgenes de las hojas inferiores comienzan a ponerse marrones y un lado de la hoja puede marchitarse. Hojas y ramas enteras comienzan a morir. Es posible que se desarrollen rayas amarillentas a lo largo de los tallos y se pueden desarrollar manchas marrones hundidas (cancros). El interior de los tallos infectados se vuelve amarillo y luego marrón, y la médula puede colapsar. Puede aparecer un exudado amarillo en los extremos cortados de las secciones de tallo infectadas.

Manejo –

1. Utilice únicamente semillas y trasplantes limpios.
2. Las semillas sospechosas deben tratarse con lejía al 1% durante 10 minutos para desinfectarlos.
3. Las herramientas de poda y las estacas deben desinfectarse con lejía al 10%, si la enfermedad es un problema de rutina.
4. Las plantas infectadas deben destruirse inmediatamente.
5. Rote a un suelo que no haya tenido tomates durante dos años y cultive maíz o frijoles en un suelo infestado durante uno o dos años para eliminar la bacteria en el suelo.

Necrosis de la médula (*Pseudomonas* spp.)

Esta enfermedad a veces se confunde con el cancro bacteriano y es un problema ocasional en Arkansas. Se ve favorecida por la fertilización nitrogenada excesiva, las heridas de poda o chupón y la alta humedad.

Síntomas – se pueden observar rayas oscuras en los

tallos, las plantas pueden marchitarse y la médula se ahueca (Figura 4).

Manejo –

1. No abone en exceso.
2. Rotar pero no con alfalfa.
3. Evite el uso de herramientas de poda contaminadas o desinfecte las herramientas con frecuencia con lejía al 1%.
4. Remueva los chupones solo cuando las plantas sean jóvenes para que las heridas se curen rápidamente.



Figura 4. Necrosis de la médula del tallo del tomate.

Mancha negra bacteriana (*Pseudomonas Syringae* pv. *Tomate*)

Esta enfermedad se ve favorecida por el clima fresco y húmedo y es más común durante los meses de primavera en Arkansas. Se propaga principalmente a través de semillas o trasplantes infectados y se mueve salpicando agua, trabajadores o maquinaria. Puede sobrevivir en los restos de cultivos infectados y malezas durante varios meses.

Síntomas – La enfermedad causa manchas pequeñas, redondas y oscuras en las hojas (Figura 5). Los puntos jóvenes no tienen un halo (borde claro), pero los puntos más viejos sí. Las manchas pueden crecer juntas, matando áreas más grandes de tejido foliar. También se pueden formar manchas en tallos, ramas y frutos. Las manchas de frutos son manchas oscuras muy pequeñas y pueden estar ligeramente elevadas o hundidas, según la edad de la mancha (Figura 6). Un halo verde oscuro puede rodear algunas manchas de frutas.



Figura 5. Mancha negra bacteriana en hojas de tomate jóvenes.



Figura 6. Mancha negra bacteriana en frutos del tomate.

Manejo –

1. Utilice semillas o trasplantes libres de enfermedades.
2. Desinfecte la semilla sospechosa con lejía al 1% para 10 minutos.
3. Destruye los tomates voluntarios en el área.
4. Rotar a nuevas áreas de suelo cada dos años, evite el cultivo continuo.
5. Aplique bactericidas aprobados y etiquetados como sea necesario al primer signo de enfermedad.

Mancha bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria*)

Esta enfermedad es común en Arkansas y puede ser

grave en condiciones cálidas y húmedas. Por lo general, ha sido un problema mayor en los tomates cultivados en otoño en los huertos familiares. Se transmite en semillas y trasplantes infectados y puede sobrevivir en restos de plantas enfermas o en tomates voluntarios. Se mueve por salpicaduras de agua, personas, maquinaria o lluvia impulsada por el viento.



Figura 7. Mancha bacteriana en hojas del tomate.

Síntomas – Se forman manchas circulares marrones en las hojas (Figura 7), tallos y ramas y pueden aparecer grisáceas (empapadas de agua) alrededor de los bordes durante los períodos de lluvia o rocío. Las manchas suelen ser pequeñas, de aproximadamente 1/8 de pulgada de ancho. Las manchas pueden combinarse como rayas largas en condiciones húmedas y cálidas, pero no hay halo a su alrededor. En condiciones severas, ramas enteras pueden volverse marrones y morir. Las manchas en la fruta se ven como pequeñas ampollas elevadas (Figura 8) que crecen hasta convertirse en una mancha más grande, marrón, similar a una costra con un centro hundido). Las lesiones de los frutos pueden tener un halo que desaparece con el tiempo.

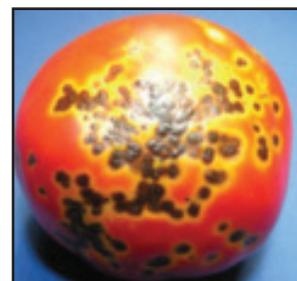


Figura 8. Mancha bacteriana en frutos del tomate.

Manejo –

1. Use semillas o trasplantes libres de enfermedades.
2. Desinfecte la semilla sospechosa con lejía al 1% durante 10 minutos.
3. Destruye los tomates voluntarios en el área.
4. Rote a nuevas áreas de suelo cada dos años - evite el cultivo continuo.
5. Aplique bactericidas aprobados y etiquetados según sea necesario al primer signo de enfermedad.

Marchitez bacteriana (*Ralstonia solanacearum*)

Esta enfermedad puede causar la muerte rápida de las plantas infectadas, pero generalmente solo ataca a unas pocas plantas dentro del cultivo. Puede infectar muchas otras plantas, incluidas la papa, el tabaco, la berenjena y otras. La bacteria puede sobrevivir en el suelo durante meses, especialmente en suelos bien drenados. Se transmite por el movimiento del suelo y el agua o por plantas enfermas o desechos infectados.

Síntomas – Los primeros síntomas son un ligero marchitamiento de las hojas más jóvenes, seguido de un rápido marchitamiento en dos o tres días (Figura 9). Pueden



Figura 9. Marchitez bacteriana del tomate.

aparecer nuevas raíces aéreas por encima de la superficie del suelo que crecen fuera del tallo. El interior del tallo se vuelve marrón (Figura 10), y los tallos cortados transversalmente pueden supurar un líquido espeso, de color blanquecino a amarillo. Poner parcialmente el extremo cortado de un tallo infectado en un vaso de agua revela un flujo de bacterias de color blanco lechoso en el agua dentro de tres a cinco minutos. El sistema de raíces también puede desarrollar una pudrición marrón cuando la planta muere. El desarrollo de los síntomas se ve favorecido por el clima cálido y seco.

Manejo –

1. Use solo trasplantes libres de enfermedades de un proveedor confiable.
2. Rote los tomates a diferentes áreas en la huerta o campo. No utilice pimientos, berenjenas, patatas irlandesas, girasoles o cosmos en las zonas de rotación.
3. Cultive variedades resistentes, si están disponibles.
4. Los suelos de rotación deben dejarse en barbecho uno o dos años entre cultivos, con labranza frecuente.
5. Retire las plantas infectadas y destruya inmediatamente.
6. Crezca los tomates en camas elevadas para promover el drenaje.



Figura 10. Marchitez bacteriana del tomate. Observe el oscurecimiento general del interior del tallo infectado cuando se divide.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR OOMYCETES Y HONGOS

Pudrición del fruto (Buckeye) / Pudrición de la raíz por *Phytophthora* (*Phytophthora parasitica*, *P. capsici*, *P. drechsleri*)

Esta enfermedad se ve favorecida por condiciones cálidas, húmedas y suelos mal drenados. Los hongos son comunes en muchos suelos.

Síntomas – La pudrición del fruto de Indias ocurre en la fruta y primero aparece como una mancha marrón en la piel, generalmente donde la fruta ha estado en contacto con el suelo. La fruta verde o madura puede infectarse. A medida que la mancha crece, forma anillos de bandas estrechas de color marrón oscuro y más anchas de color marrón claro (Figura 11). La fruta infectada permanece firme por un tiempo, luego se pudre rápidamente, a veces con un crecimiento algodonoso blanco en el centro del área marrón. Los síntomas de la pudrición de la raíz incluyen



Figura 11. Pudrición del castaño de Indias de la fruta del tomate.

la decoloración de las raíces y el tallo inferior de color marrón oscuro, lo que provoca la muerte de la planta.

Manejo –

1. Plante solo en suelos bien drenados.
2. Utilice labranza profunda para reducir la compactación del suelo y mejorar el drenaje interno del suelo.
3. Rotar con maíz u otros cultivos de pasto.
4. Coloque una cubierta debajo de las plantas para reducir el contacto del suelo con la fruta.

Para la aplicación de fungicidas, consulte la actual MP154, *Guía de productos para el control de enfermedades de las plantas de Arkansas* (en publicaciones en www.uada.edu).

Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)

El tizón tardío es una de las enfermedades más devastadoras del tomate. Esta enfermedad puede causar pérdidas del 100 por ciento cuando las condiciones ambientales son favorables para la enfermedad.

Síntomas – Las hojas, las flores, los tallos y los frutos pueden estar infectados. Las lesiones aparecen primero en las hojas, pecíolos o tallos como pequeñas manchas empapadas de agua que crecen rápidamente hasta convertirse en grandes lesiones de color verde pálido a marrón. Un moho difuso blanco grisáceo crece sobre las lesiones (Figura 12). Inicialmente, el moho se puede observar en ambos lados de la hoja pero luego se encuentra en el envés. Los tejidos afectados se vuelven marrones, se arrugan y mueren. Las lesiones en la fruta comienzan como manchas grasosas de color oliva. Estos pueden agrandarse para engullir toda la fruta. El moho difuso blanquecino grisáceo también puede ocurrir en la fruta, seguido de la pudrición de la fruta. La fruta podrida y las vides del tomate desprenden un olor desagradable.



Figura 12. Tizón tardío del tomate en las hojas.

Manejo –

1. Los tomates deben cultivarse en camas elevadas en suelo bien drenado.
2. Se debe evitar que la fruta toque el suelo con estacas o mantillo.
3. Evite el riego excesivo.
4. En la actualidad existen muy buenos cultivares resistentes.
5. Fungicidas: consulte la actual MP154, *Guía de productos para el control de enfermedades de las plantas de Arkansas* (en publicaciones en www.uada.edu).

Tizón temprano (*Alternaria solani*)

Esta es una enfermedad muy común de los tomates de Arkansas y se ve favorecida por el clima cálido y

lluvioso. El hongo sobrevive en semillas, restos de plantas infectadas, tomates voluntarios o algunas otras plantas como papas, berenjenas, ortigas de caballo o solanáceas negras. La mala fertilización también favorece la enfermedad.



Figura 13. Tizón temprano de las hojas del tomate.

Síntomas – Se forman manchas en hojas, tallos y frutos. Las manchas de las hojas comienzan como áreas pequeñas de color marrón oscuro, a veces con un borde amarillo (Figura 13). Las manchas de las hojas crecen rápidamente en condiciones favorables, formando bandas de color marrón más claro con un centro oscuro. Las manchas del tallo tienen anillos aún más notorios (Figura 14) que las manchas de las hojas y puede causar la muerte de la planta si el tallo está anillado. Las manchas de la fruta comienzan en o cerca de la unión del tallo y también desarrollan un anillo oscuro.

Manejo –

1. Cultive variedades resistentes.
2. Evite los trasplantes enfermos, si es posible.
3. Elimine las malezas y los tomates voluntarios y rote a otras áreas cada dos años.
4. Utilice una fertilización adecuada.
5. Fungicidas: consulte la actual MP154, *Guía de productos para el Control de enfermedades de las plantas de Arkansas* (en publicaciones en www.uada.edu).



Figura 14. Tizón temprano de los tallos del tomate. Note los anillos concéntricos de tejido infectado.



Figura 15. Tizón temprano del fruto del tomate.

Marchitez por Fusarium (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*)

Esta es una de las enfermedades más comunes e importantes del marchitamiento de los tomates en todo el mundo y también ha sido importante en la producción de Arkansas. Es favorecido por el clima cálido y los suelos arenosos y ácidos. El hongo sobrevive en suelos infestados durante varios años y puede propagarse por cualquier cosa que mueva el suelo, incluido el riego.

Síntomas – Las plantas jóvenes e infectadas pueden presentar un retraso grave en el crecimiento. Las hojas más viejas pueden caer volviéndose amarillas. Cuando se parte el tallo inferior de las plantas afectadas, se aprecia una decoloración marrón en cada lado del tallo, justo debajo de la piel exterior (Figura 16). La médula

(centro del tallo) permanece blanca y sana. Las hojas pueden volverse amarillas en solo un lado de la planta. Eventualmente, las plantas infectadas comienzan a marchitarse durante la tarde calurosa, recuperándose por la noche y temprano en la mañana. Finalmente, las plantas infectadas colapsan y mueren.

Manejo –

1. Se recomienda el uso de variedades resistentes. Dado que el hongo tiene diferentes razas que pueden atacar algunas variedades resistentes, elija variedades con resistencia a la mayor cantidad de razas posibles.
2. En suelos ácidos se recomienda la aplicación de cal para elevar el pH a 6.57; sin embargo, no aplique demasiada cal, ya que los suelos alcalinos pueden causar otros problemas.
3. Utilice formas de nitrato de fertilizante nitrogenado y evite las formas de amonio.
4. Evite la introducción del hongo en su campo o jardín mediante el uso de trasplantes/plantines y suelo que se sepa que están libres de enfermedades.
5. No use riego por inundación y evite el riego de estanques u otras aguas superficiales porque estos suministros de agua pueden estar contaminados con el hongo.
6. Las rotaciones a largo plazo (de cinco a siete años del tomate) pueden ayudar.



Figura 16. Marchitez por Fusarium del tomate. Nótese la decoloración pardusca a lo largo de los bordes externos del tallo; la médula está sana.

Mancha foliar de Septoria (*Septoria lycopersici*)

Esta enfermedad fúngica es muy común en Arkansas, especialmente bajo la lluvia cálida, salpicaduras o por encima de la cabeza irrigación. El hongo sobrevive en los residuos de tomate infectado o otros huéspedes como la maleza como la ortiga de caballo. También puede ser introducido en la semilla.

Síntomas – Manchas en hojas inferiores generalmente aparece sobre el primer cuajado y también puede ocurrir en tallos y sucursales. Las manchas son redondas, alrededor de 1/8 de diámetro, con bordes marrones y centros gris claro (Figura 17). Los centros pueden contener diminutos puntos negros llamados picnidios que contienen esporas del hongo. Manchas nuevas también puede estar rodeadas por un halo amarillo. La enfermedad progresa por la planta, desde las hojas más viejas hasta hojas más jóvenes. Él inoculó es esparcido por salpicaduras de lluvia o la irrigación. La infección de la fruta es muy rara.



Figura 17. Mancha foliar por Septoria del tomate.

Manejo –

1. Fungicidas - ver MP154 actual, *Arkansas Guía de productos para el control de enfermedades de las plantas* (bajo publicaciones en www.uada.edu).
2. Rote el tomate con otros cultivos durante dos años si el problema es persistente.
3. Controle la planta de ortiga alrededor del cultivo.
4. Se recomienda enterrar a fondo o destruir los restos de tomate después de la cosecha.
5. Use riego por aspersión con la menor frecuencia posible y durante la madrugada para que las plantas puedan secarse antes del anochecer.
6. No realice labores en el campo de tomate, mientras el follaje esté húmedo para evitar la propagación del hongo a hojas o plantas sanas.

Tizón del Sur (*Sclerotium rolfsii*)

Este es un problema común en Arkansas en suelos que han cultivado tomates durante varios años. El hongo sobrevive como “esclerocios” duros y marrones que se ven como pequeños puntos en el suelo o en los restos del tomate infectados. Se propaga por cualquier cosa que mueva tierra o escombros en el campo. Los esclerocios pueden sobrevivir durante varios años en el suelo sin un huésped.

Síntomas – Aparece una podredumbre grande, de color marrón a marrón oscuro, en el tallo en la línea del suelo que se extiende hacia arriba y alrededor del tallo, lo que provoca una rápida marchitez de la planta. Por lo general, se desarrolla un crecimiento algodonoso blanco sobre la superficie del área de podredumbre y se forman esclerocios en el crecimiento blanco durante un período de unos pocos días (Figura 18). Los esclerocios son esféricos, comenzando como bolas blanquecinas que se vuelven rojas, luego marrones, y de un diámetro de aproximadamente 1/16 de pulgada. Se forman muchos esclerocios en el tallo infectado. Si las plantas jóvenes están infectadas, pueden caerse en la línea al suelo.



Figura 18. Tizón del sur del tomate. Nótese el micelio blanco y numerosos esclerocios marrones en la superficie.

Manejo –

1. Rotar con maíz o trigo durante uno o dos años. Evite frijoles o berenjenas en la rotación.
2. Arar profundamente el suelo para enterrar las plantas infectadas.
3. Use solo trasplantes y suelo libres de enfermedades.
4. El mantillo de plástico puede ayudar un poco.
5. Fertilice para minimizar las enfermedades.
6. Fungicidas: consulte la actual MP154, *Arkansas Guía de productos para el control de enfermedades de las plantas* (bajo publicaciones en www.uada.edu).

Marchitez por *Verticillium* (*Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae*)

Esta es una enfermedad esporádica en Arkansas, favorecida por la producción del tomate a largo plazo, el clima fresco y los suelos con pH alto. El hongo sobrevive como microesclerocios en los restos de cultivos infectados y puede atacar a muchas otras plantas.

La marchitez por *verticillium* aumenta por heridas en las raíces o por daños causados por los nematodos de los nudos de las raíces.

Síntomas – Los síntomas de la marchitez pueden confundirse con *Fusarium* o marchitez bacteriana. Las plantas infectadas pueden marchitarse solo levemente al principio, generalmente durante la parte más calurosa del día, y recuperarse por la noche. Más tarde, las hojas inferiores pueden mostrar blanqueamiento o coloración amarillenta entre las venas. Esta decoloración puede volverse en forma de abanico y más amarilla con el tiempo. Al igual que el marchitamiento por *Fusarium*, se forma una decoloración marrón debajo de la piel exterior del tallo inferior y se puede observar si se divide a lo largo. La médula permanece blanca y sana.

Manejo –

1. Cultivar variedades resistentes con resistencia a tantas razas del hongo como sea posible.
2. Retirar los tomates durante dos años.
3. Destruya todas las malezas de forma regular, ya que pueden ser hospedadores del hongo.
4. Destruya todas las plantas infectadas de inmediato.

Moho Blanco (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Similar al tizón del sur, esta enfermedad está asociada con la producción del tomate a largo plazo. El hongo ataca también a muchas otras plantas de cultivo y malezas. Sobrevive como grandes esclerocios negros en el suelo y se propaga por cualquier cosa que mueva el suelo. La infección se ve favorecida por el clima húmedo o el riego por aspersión.

Síntomas – Las áreas infectadas del tallo se vuelven blandas y acuosas y generalmente se forman alrededor de las articulaciones de las ramas. A diferencia del tizón del sur, la infección puede ocurrir por encima de la línea del suelo. Las áreas infectadas crecen hacia arriba y hacia abajo del tallo, convirtiendo el área infectada en un color hueso blanqueado. Aparece un crecimiento algodonoso blanco en las áreas infectadas en condiciones de humedad, y esclerocios negros de hasta 1/4 de pulgada



Figura 19. Moho blanco del tomate. Nótese el gran esclerocio negro dentro del tallo partido.

de largo dentro del tallo (Figura 19). Finalmente, las plantas infectadas se marchitan y mueren. El hongo puede extenderse a las plantas cercanas, dando como resultado parches de tomates marchitos y moribundos. Los frutos pueden infectarse donde se unen a la planta, desarrollando algunas veces una podredumbre gris con un anillo de esclerocios negros alrededor del cáliz.

Manejo –

1. Plante en áreas no infestadas, si es posible.
2. No rotar con girasoles o judías verdes, ya que son muy susceptibles y pueden aumentar esta enfermedad.
3. Destruya las plantas infectadas retirándolas y quemándolas.

Nematodos del nudo de la raíz (RKN)

Los nematodos del nudo de la raíz se asocian principalmente con la producción continua del tomate por largo tiempo en suelos arenosos. Los nematodos del nudo de la raíz persisten en el suelo y se acumulan durante los meses de verano mientras se alimentan de las raíces de los tomates u otras plantas susceptibles. Muchas otras plantas son susceptibles.



Figura 20. Nematodo del nudo de la raíz.

Síntomas – Las raíces desarrollan agallas (áreas hinchadas) causadas por la alimentación de los nematodos. (Figura 20). Las hinchazones varían en forma y tamaño. Las plantas afectadas pueden marchitarse durante el día y recuperarse por la noche, y pueden atrofiarse o crecer mal.

Manejo –

1. Cultive variedades resistentes.
2. Rote con cultivos de pasto o barbecho - no use maíz, ya que es susceptible.
3. Plante cultivos supresores de nematodos como caléndulas o canola y labra los escombros

DESORDENES FISIOLÓGICOS

Pudrición apical

Este desorden es causado por una deficiencia de calcio en desarrollo de fruto del tomate. La cual puede deberse a la falta de calcio en el suelo o fluctuaciones extremas en el riego, que pueden disminuir la absorción de calcio. La fertilización excesiva con nitrógeno puede agravar el problema.

Síntomas – Los primeros síntomas incluyen un área levemente hundida en el extremo de la flor de la fruta. Esta área pronto se convierte en una gran mancha de color marrón que aumenta constantemente de tamaño hasta que la fruta madura (Figura 21). El tejido afectado puede encogerse hacia adentro y tener un aspecto seco y correoso.

Manejo –

1. Haga analizar el suelo. Aplique cal si el pH es bajo. Se puede usar cal agrícola o yeso, pero se debe aplicar varios meses antes de la siembra.



Figura 21. Pudrición apical del tomate.

- Un pH del suelo de 6.5 -6.8 es ideal para tomates.
2. Aplique un producto de cloruro de calcio como StopRot, Tomato Saver o BlossomEnd Rot Preventer a las plantas comenzando en la fructificación temprana (las primeras frutas verdes deben tener aproximadamente 1 1/2 pulgadas de diámetro). Las tasas de diferentes productos varían, pero 4 libras de cloruro de calcio real en 100 galones de agua por acre es una recomendación estándar. Este aerosol debe aplicarse cada siete días durante cuatro semanas y solo debe aplicarse temprano en la mañana cuando las temperaturas son frescas para evitar quemar las plantas.
 3. Cubra el suelo con una cubierta y riegue con regularidad para evitar extremos en el suministro de agua. Las plantas de tomate deben recibir alrededor de una a dos pulgadas de agua por semana durante el verano para un crecimiento adecuado.
 4. Retire la fruta afectada cuando la observe por primera vez para estimular la formación de fruta nueva y saludable.

Cara de gato

Este desorden es causado por las noches frías durante el cuajado y desarrollo temprano de la fruta.

Síntomas – la fruta se deforma enormemente en el extremo de la flor durante el crecimiento (Figura 22).



Figura 22. Cara de gato del tomate.

Manejo –

1. Evita plantar demasiado temprano.
2. Proteger las plantas durante las noches frescas con las cubiertas de tela o plástico pueden ayudar.

Agrietamiento del Tomate

El agrietamiento generalmente es causado por el desarrollo muy rápido de la fruta, riego demasiado frecuente o fertilización excesiva. Algunas variedades

parecen ser más susceptibles, especialmente los tipos de tomate con alto contenido de azúcar.

Síntomas – La fruta afectada se vuelve callosa y forma grietas, generalmente verticalmente (Figura 23).

Manejo – Evite el riego excesivo y la fertilización excesiva.

Falta de cuajado

Este desorden es causado en Arkansas por las altas



Figura 23. Fruto agrietado del tomate.

temperaturas ($> 75^{\circ} \text{F}$) por la noche durante la floración hasta desarrollo temprano del fruto. También puede ser causado por daño por deriva de varios herbicidas.

Manejo –

1. Se recomienda el espaciamiento de siembra, entre dos y cuatro semanas de intervalos para evitar lesiones por altas temperaturas a todas las plantas.
2. Utilice variedades de tomate resistentes a la temperatura, como Heatwaveo Solar Set, si está disponible.
3. Siga cuidadosamente las instrucciones de la etiqueta para la aplicación de herbicidas, si estos van a ser usados alrededor de los tomates.

Photo Acknowledgments: Figura 1, Dr. James Correll, Universidad de Arkansas, División de Agricultura, Departamento de Fitopatología. Figure 17, Rachel Bearden, Servicio Cooperativo de Extensión de la Universidad de Arkansas. Figure 23, Keith Gresham, Servicio Cooperativo de Extensión de la Universidad de Arkansas. Figures 3, 9, 13,14 Dr. Stephen Vann (Retirado), Universidad de Arkansas, División de Agricultura. Otras figuras, Sherrie Smith, Servicio Cooperativo de Extensión de la Universidad de Arkansas.

Impreso por el Servicio de impresión del Servicio Cooperativo de Extensión de la Universidad de Arkansas.

SHERRIE SMITH es instructora - fitopatóloga y especialista en diagnóstico. **KEIDDY E. URREA-MORAWICKI** PhD, es instructora - fitopatóloga y especialista en diagnóstico. Ambas trabajan para el Servicio Cooperativo de Extensión de la Universidad de Arkansas en la Clínica de Plantas que está ubicada en la finca de la Universidad en Fayetteville.

FSA7568SP-PD-4-2021RV

De conformidad con 7 CFR § 15.3, la División de Agricultura del Sistema de la Universidad de Arkansas ofrece todos sus programas y servicios de Extensión e Investigación (incluido el empleo) sin distinción de raza, color, sexo, origen nacional, religión, edad, discapacidad, estado civil o de veterano, información genética, preferencia sexual, embarazo o cualquier otro estado legalmente protegido, y es una institución que ofrece igualdad de oportunidades.