



Ficha Técnica

Nombre científico: *Uromyces phaseoli* (Reben) Wint.

Nombre común: Roya, Chahuistle

Clase: Basidiomicetes

Orden: Uredinales

Familia: Puccineaceae

Género: *Uromyces*

Especie: *Uromyces phaseoli* (Reben) Wint. var. *typica*

Distribución. Se encuentra distribuida ampliamente en América, así como en Alemania y Sri Lanka. En México se presenta en todos los estados productores de frijol. En Guanajuato se encuentra en Salvatierra, Yuriria, Tarimoro, Ocampo, San Felipe y en lugares donde se siembren variedades de frijol susceptible.

Descripción y epidemiología. Las esporas de verano (uredosporas) son producidas dentro de una pústula, son de color café claro. Las esporas de invierno (teliosporas) son de color café obscuro. Se considera parásito obligado, ya que cumple su ciclo solo en el cultivo de frijol. Después de un periodo de latencia, las teliosporas que se produjeron al final del ciclo anterior germinan y producen basidiosporas que infectan las hojas de frijol; posteriormente aparece en la hoja un pequeño punto clorótico que produce pequeñas gotas de néctar blanquecino (espermogonio) y las hifas receptoras. Se forman pústulas en el envés de las hojas, las cuales pueden liberar esporas que continuarán el ciclo infeccioso. La infección inicia cuando la espora (ecidiospora o uredospora) entra en contacto con el estoma de la hoja. Invaden el tejido del hospedante hasta formar una pústula joven. La hoja sufre cambios en su coloración. La infección disminuye la transferencia de subproductos metabólicos de las hojas a las raíces y semillas en desarrollo. La transpiración estomática disminuye dos días después de la infección, mientras que la transpiración y pérdida de agua por vaporización a través de la cutícula dañada aumenta a medida que prosigue la infección. Las plantas infectadas se vuelven más sensibles a la falta de humedad a medida que transcurre la esporulación. El ciclo completo de infección dura entre 10 y 15 días, al cabo del cual las uredosporas se desprenden lentamente de las pústulas. Los ciclos siguientes de infección se originan únicamente a partir de uredosporas. Estas esporas son capaces de germinar y producir hifas, las cuales infectan a la planta y forman nuevas pústulas con nuevas uredosporas y en ocasiones pueden desarrollar teliosporas. Periodos de 10 a 18 horas de humedad relativa mayor a 95% y temperaturas entre 17 y 21°C son condiciones favorables para la infección. Las temperaturas mayores de 32°C pueden acabar con el hongo y las menores de 15°C retardan su desarrollo. Exceso de nitrógeno en el suelo, bajo vigor de la planta y días nublados favorecen la infección y desarrollo del patógeno. Hacia el final del periodo de crecimiento de las plantas, las teliosporas se pueden formar dentro de las pústulas en respuesta a los cambios en intensidad de la luz, temperatura, humedad, variedad expuesta, diferencias en razas, edad de la hoja o madurez de la planta. La gran cantidad de uredosporas producidas son liberadas en días templados y secos, precedidos por noches con rocío. En campo, las uredosporas pueden sobrevivir aproximadamente 60 días. Durante el invierno uredosporas y teliosporas sobreviven en residuos de cosecha. Las esporas pueden diseminarse por medio de implementos agrícolas, insectos, animales y adheridas a las semillas de frijol. Las corrientes de viento transportan las uredosporas a grandes distancias constituyendo el inóculo inicial y secundario en las epidemias



PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL-SAGARPA, GTO.

en América Latina, donde las fechas de siembra escalonadas de frijol proporcionan el hospedero susceptible bajo condiciones ambientales favorables (Schuartz y Gálvez, 1980).

Daños y control. Además de *Phaseolus vulgaris* puede infectar a *P. acutifolius* var. *latifolius*, *P. adenathus*, *P. anisotrichus*, *P. coccineus*, *P. dysophyllus*, *P. lunatus*, *P. obvallatus*, *P. polistachyus*, *P. retusus*, *P. sinuatus*, *P. vulgaris*, *Vigna unguiculata*, *V. repens* y *V. rexillata*. Los primeros síntomas se presentan en el envés de las hojas como manchas blanquecinas diminutas con halo amarillento levemente levantadas, en las manchas se forman pústulas con polvillo de color café rojizo que rompen la epidermis al madurar; las pústulas secundarias y terciarias al crecer se fusionan con la primera y llegan a afectar toda la parte aérea de la planta. Hacia el final del ciclo de desarrollo del cultivo se forman las teliosporas manifestadas por pústulas negras. El efecto del desarrollo de las pústulas llega a ocasionar la defoliación total y muerte de la planta, además de predisponer a la planta al ataque de otros patógenos (Schuartz y Gálvez, 1980). En México existen 31 razas diferentes y es posible que existan razas aún no identificadas lo que ocasiona que las variedades consideradas resistentes se vuelvan susceptibles en pocos años. En el norte del país, variedades como pinto americano y azufrado se han dejado de sembrar (Campos, 1991). Las actividades para controlar esta enfermedad incluyen la rotación de cultivos, eliminación de residuos de cosecha, reducción de la densidad de población, fechas de siembra que nos permitan reducir la incidencia en periodos de prefloración, utilizar variedades resistentes o tolerantes como Flor de Mayo, Canario 101, Bayo Zacatecas, Pinto Mexicano 80, Bayomex, Zataya 425, Canario 107, Bayo Río Grande, Canario 72, Azufrado 100. Para poder tomar una decisión sobre el control químico en un plantío de frijol se requiere efectuar muestreos de campo cada siete días, iniciándolos en la etapa fenológica V4 (tercera hoja trifoliada) hasta la etapa R8 (llenado de vainas). En caso de ser necesario el control químico se pueden utilizar los siguientes productos autorizados azufre elemental+clorotalonil, clorotalonil, hidróxido cuprico, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, carbendazim (SAGAR, 2000), sin embargo también pueden ofrecernos buenos resultados mancozeb y oxicarboxin.

LITERATURA CITADA:

- Campos, A. J. 1991. Enfermedades del frijol. Edit. Trillas. 132p.
- SAGAR. 2000. Guía de Plaguicidas Autorizados de Uso Agrícola. Dirección General de Sanidad Vegetal. 504p.
- Schuartz, H.F.; Gálvez, G.E. 1980. Problemas de producción de frijol: Enfermedades, Insectos, limitaciones Edáficas y Climáticas de *Phaseolus vulgaris*. CIAT. 424 p.

Celaya, Gto., enero de 2005.
