



La roya

**asiática amenaza la producción
de soya en el país**



*Plantas con amarillamiento y poca
producción de vainas*



La roya de la soya se reportó en Colombia por primera vez en 2004 y se considera la enfermedad más limitante para el cultivo (Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, 2004). Dos especies de hongos del género *Phakopsora* son los agentes causantes de la enfermedad. La roya asiática se atribuye a *P. pachyrhizi* y la roya americana, a *P. meibomiae*. En cultivos de soya de la Orinoquía colombiana, la especie predominante es *P. pachyrhizi*, es decir, la roya asiática.

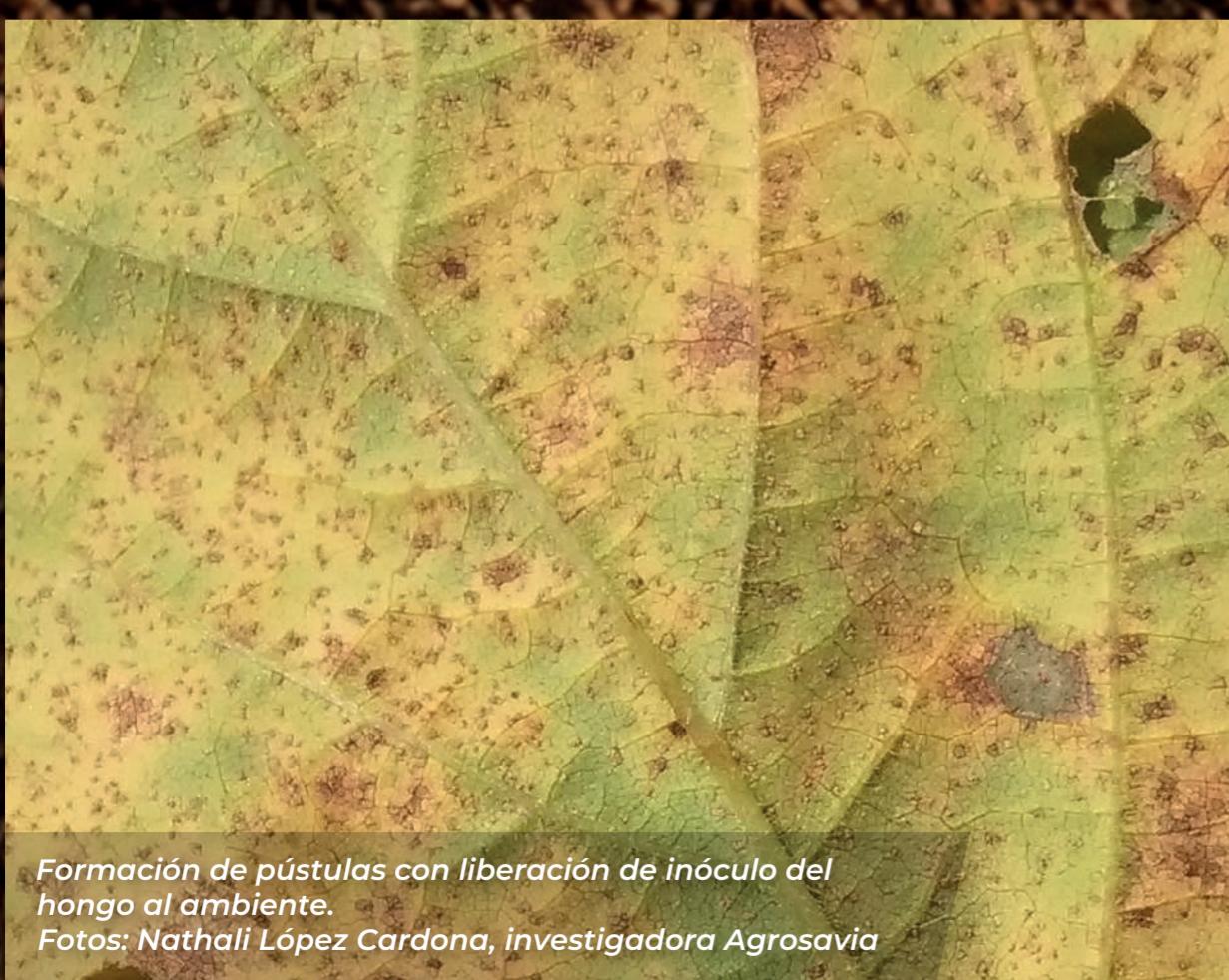
Los daños severos de la enfermedad involucran la defoliación precoz de las plantas y genera pérdidas de rendimiento de hasta 90 % (plantas que no producen vainas), dependiendo de las condiciones ambientales.

Síntomas y signos del patógeno

- Los síntomas iniciales se observan en el tercio inferior de las plantas de soya, donde las hojas afectadas se tornan amarillas con pequeñas manchas de color café.



- En el envés de las hojas, sobresalen del tejido los signos del patógeno que corresponden a las uredias, también llamadas "pústulas". Estas últimas contienen las esporas del hongo (**urediniosporas**), que fácilmente se dispersan por efecto del viento a grandes distancias.
- A medida que la infección avanza, las hojas con abundantes pústulas se tornan cloróticas, con manchas necróticas y, caen, generando defoliación prematura en la planta. Las lesiones pueden aparecer en cotiledones, peciolos, vainas y tallos, pero son más comunes en las hojas verdaderas.
- Los síntomas de la roya se pueden confundir con los causados por la pústula bacteriana. Por ello para verificar la presencia de roya es clave **observar la formación de esporas en la pústula**.



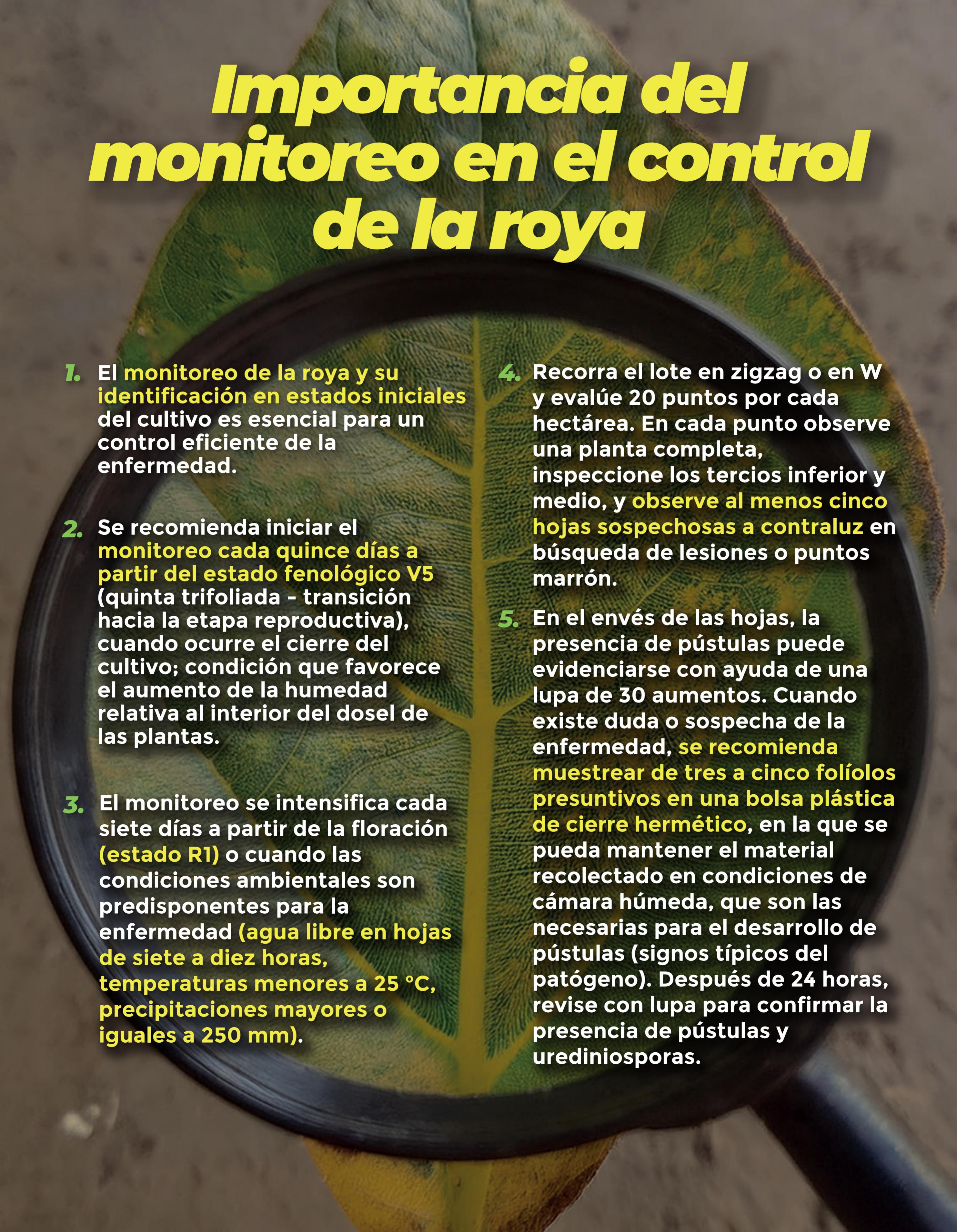
Condiciones que favorecen la enfermedad

- Periodos prolongados de clima húmedo con temperaturas moderadas entre 16 y 24 grados centígrados, un mínimo de 6 horas de rocío y humedad relativa de más del 75 % favorecen el desarrollo de la enfermedad.
- El hongo tiene un amplio rango de plantas hospederas.
- La roya puede ocurrir en todas las etapas del cultivo, sin embargo, es más común durante o después de la floración, siendo la fase reproductiva la más susceptible.

Manejo preventivo de la enfermedad

- Utilizar variedades de ciclo corto (menos de 100 días) para favorecer el escape de la enfermedad.
- Eliminar rebrotes de soya (soya voluntaria) y hospedantes alternos, principalmente mucuna (*Mucuna sp.*), kudzu (*Pueraria lobata*) y maquenque (*Desmodium spp.*) en el intermedio de ciclos de cultivo.
- Establecer parcela de alerta (franjas de soya) de quince a 25 días antes de la siembra del cultivo comercial, en los extremos del lote donde ingresan los vientos.
- Mantener una adecuada nutrición del cultivo y evitar el estrés por sequía.
- Realizar siembras tempranas durante la época recomendada por el ICA, entre los meses de abril y mayo (semestre A) y agosto y septiembre (semestre B).
- Evitar altas densidades de siembra. Preferiblemente establecer densidades de siembra de 12-14 plantas/metro lineal, con una distancia de 40 cm entre surcos, para obtener entre 300.000 y 350.000 plantas/ha.
- Monitorear desde la etapa vegetativa hasta el cierre del cultivo, principalmente cuando este último se aproxime a floración (R1 - Inicio de floración).

Importancia del monitoreo en el control de la roya

- 
- The background image shows a close-up of a green leaf with several brown, irregular spots, which are characteristic of rust disease (Puccinia graminis) on a cereal crop like wheat or barley.
1. El monitoreo de la roya y su identificación en estados iniciales del cultivo es esencial para un control eficiente de la enfermedad.
 2. Se recomienda iniciar el monitoreo cada quince días a partir del estado fenológico V5 (quinta trifoliada - transición hacia la etapa reproductiva), cuando ocurre el cierre del cultivo; condición que favorece el aumento de la humedad relativa al interior del dosel de las plantas.
 3. El monitoreo se intensifica cada siete días a partir de la floración (estado R1) o cuando las condiciones ambientales son predisponentes para la enfermedad (agua libre en hojas de siete a diez horas, temperaturas menores a 25 °C, precipitaciones mayores o iguales a 250 mm).
 4. Recorra el lote en zigzag o en W y evalúe 20 puntos por cada hectárea. En cada punto observe una planta completa, inspeccione los tercios inferior y medio, y observe al menos cinco hojas sospechosas a contraluz en búsqueda de lesiones o puntos marrón.
 5. En el envés de las hojas, la presencia de pústulas puede evidenciarse con ayuda de una lupa de 30 aumentos. Cuando existe duda o sospecha de la enfermedad, se recomienda muestrear de tres a cinco folíolos presuntivos en una bolsa plástica de cierre hermético, en la que se pueda mantener el material recolectado en condiciones de cámara húmeda, que son las necesarias para el desarrollo de pústulas (signos típicos del patógeno). Después de 24 horas, revise con lupa para confirmar la presencia de pústulas y urediniosporas.

Vacío sanitario

- El vacío sanitario es un periodo de 60 a 90 días entre siembras, en el que no se pueden mantener plantas vivas de soya en el campo. Para el departamento del Meta, se recomienda realizarlo entre los meses de enero, febrero y marzo, que es cuando no se realizan siembras de soya.
- Esta es una estrategia de control legal que permite interrumpir el ciclo de diseminación del hongo en lotes comerciales de soya.
La estrategia se basa en el hecho de que *P. pachyrhizi* es un hongo patógeno obligado que necesita plantas vivas para sobrevivir (no sobrevive en residuos de cosecha ni en el suelo).
El resultado esperado es un retraso en la incidencia de la enfermedad para las siembras posteriores a la aplicación del vacío sanitario, disminución de su ocurrencia y, consecuentemente, reducción en el número de aplicaciones de fungicidas de control.



Fungicidas para su control

- Los principales fungicidas utilizados para el control de la roya incluyen tres grupos: los triazoles, las carboxamidas y las estrobirulinas.



- Como estrategia antirresistencia, se recomienda aplicar las mezclas comerciales con combinaciones de triazol + estrobilurina, estrobilurina + carboxamida y/o triazol + estrobilurina + carboxamida.
- Generalmente, cuando se realizan aplicaciones calendarizadas, se llevan a cabo tres o cuatro aplicaciones por ciclo de cultivo. La primera aplicación se realiza en etapa vegetativa (V4 - V5 - etapa vegetativa avanzada), la segunda en etapa reproductiva (R1 - R2 - primeras etapas reproductivas del cultivo de soya), la tercera a intervalos de 15 a 18 días después de la segunda aplicación y, por último, se hace una cuarta aplicación esporádica si la presión de la roya es muy alta.

Consulte siempre a un ingeniero agrónomo antes de realizar el control de la enfermedad.

Fuente:

Carmen Julio Duarte Pérez – Director técnico de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya - FENALCE

Nathali López Cardona – Investigadora máster asociada. Red de Innovación de Cultivos Transitorios y Agroindustriales, Centro de Investigación La Libertad de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA



• Cultivamos Seguridad •

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

FNC Fondo
Nacional
de Cereales

FNL Fondo
Nacional de
Leguminosas

FNS Fondo
Nacional
de la Soya

www.fenalce.co