

Enfermedades fúngicas foliares en cereal de invierno

María del Mar Cátedra, Alejandro Castilla y Manuel Delgado - IFAPA

La incidencia de enfermedades criptogámicas foliares constituye uno de los principales factores limitantes de la producción de cereales de invierno en España. Las pérdidas económicas asociadas dependen del patógeno, del cultivo y de las condiciones ambientales para su desarrollo. El conocimiento de estos factores es la clave para establecer las estrategias de control de estas enfermedades.

1. Principales enfermedades fúngicas foliares de cereales de invierno en España:

Las royas de los cereales de invierno, causadas por diversas especies del género *Puccinia*, son consideradas como el grupo de enfermedades más importantes de los cereales y las que han causado mayores pérdidas económicas en los cereales a nivel mundial. Las principales epidemias asociadas al género *Puccinia* en España están originadas por *Puccinia triticina* y *Puccinia striiformis*.

Nombre	Cultivos afectados	Síntomas	Condiciones ambientales favorables
Roya de la hoja o roya parda (<i>Puccinia triticina</i>)	Trigo y triticale.	Pústulas ovaladas de color marrón rojizo en hojas	Humedad elevada y temperaturas medias en torno a 15°C - 25°C
Roya de la hoja de la cebada (<i>Puccinia hordei</i>)	Cebada.	Idem que <i>P. triticina</i>	Temperaturas en torno a 20°C y humedad elevada.
Roya de la hoja de la avena (<i>Puccinia coronata</i>)	Avena.	Pústulas principalmente en hojas, pequeñas, ovales, color anaranjado brillante.	Temperaturas en torno a 20°C y humedad elevada.
Roya amarilla o lineal (<i>Puccinia striiformis</i>)	Seramente trigo y cebada. Moderadamente triticale y centeno.	Líneas de esporas angostas y amarillas, preferentemente en hojas y espiguillas	Temperaturas en torno a 10-15 °C y humedad elevada. Con Temp. >20°C se detiene.
Roya del tallo o roya negra (<i>Puccinia graminis</i>)	Trigo, cebada, triticale, avena y centeno	Pústulas grandes, ovaladas o alargadas, color marrón oscuro y residuos de tejido epidérmico, mayormente en tallos y vainas.	Temperaturas superiores a 20°C. No suele producir epidemias en la Península, al encontrarse el cultivo en senescencia y maduración (mecanismo de escape).



Figura 1. Roya Parda



Figura 2. Roya Amarilla



Figura 3. Roya Negra

Las septoriosis del trigo están consideradas como uno de los principales problemas del trigo a nivel mundial, produciéndose ataques de importancia económica en todas las áreas de cultivo de trigo. El oídio es una enfermedad producida por *Blumeria graminis*, y aunque está bastante extendida, incide de forma particular sobre las áreas húmedas de cultivo. Varias especies del género *Helminthosporium* son patógenos importantes, incrementándose la importancia de éstos durante las últimas campañas en zonas trigueras del sur de España. La rincosporiosis producida por *Rhynchosporium secalis* es muy importante en zonas de cultivo de cebada.

Nombre	Cultivos afectados	Sintomas	Condiciones ambientales favorables
Septoriosis (<i>Septoria tritici</i>)	Trigo.	Lesiones cloróticas extendidas con rapidez y tornan a color ceniza, apareciendo picnidios ¹ , pudiendo ocupar toda la hoja.	Temperatura entre 10-15°C y elevada humedad ambiental, la lluvia facilita su propagación.
Oidio (<i>Blumeria graminis</i>)	Trigo y cebada, y en menor medida afecta a triticale, avena y centeno.	Colonias de micelio blanquecino sobre la superficie foliar y tallos	Clima húmedo (75-100% H.R.) y temperaturas entre 15- 22 °C. Favorecida por alta densidad de plantas.
Helminthosporiosis*			
<i>H. sativum</i>	Trigo, cebada y triticale.	Manchas foliares necróticas, pudriciones de raíces y coronas.	Humedad y temperatura superior a 20°C.
<i>H. tritici-repentis</i>	Trigo, triticale, y en menor medida cebada y centeno.	Pequeñas manchas oscuras en hojas rodeadas de halo necrótico ovalado con bordes amarillos.	Humedad y temperaturas entre 15°C -25° C, periodos de intenso rocío le favorecen.
<i>H. teres</i>	Cebada.	Manchas foliares necróticas rodeadas de halo amarillento	Humedad y temperaturas suaves 15-20°C.
Rincosporiosis* (<i>Rhynchosporium secalis</i>)	Cebada.	Lesiones ovales o alargadas grisáceas rodeadas de un borde marrón en la superficie foliar .	Épocas lluviosas y de bajas temperaturas, entre los 4 y los 25°C

* Precisan diagnóstico especializado en laboratorio. . ¹ puntos negros



Figura 4. Septoriosis



Figura 5. Oídio

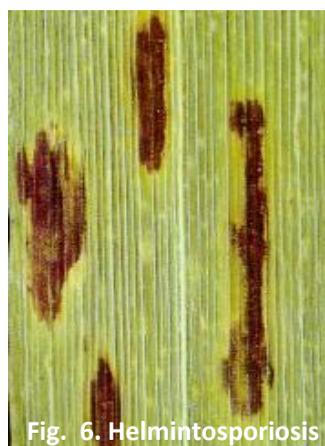


Fig. 6. Helminthosporiosis



Fig. 7. Rincosporiosis

2. Métodos de control de enfermedades fúngicas en cereales de invierno:

Para lograr un control eficiente de las enfermedades de los cereales es recomendable la integración de los métodos disponibles dentro del concepto agricultura sostenible, manteniendo la rentabilidad de la explotación con mínimos insumos, calidad y sanidad de los alimentos obtenidos y reducción del impacto ambiental.

Prácticas de cultivo	Diversas prácticas minimizan el efecto perjudicial de enfermedades en los cultivos. Ejemplos: Rotación de cultivos (rotación cereal-oleaginosa-leguminosa es suficiente), retrasar fecha de siembra para disminuir severidad de <i>S. tritici.</i> , menor densidad de plantas para reducir el ataque de oídio, ...
Control biológico	A pesar de existir bacterias y hongos que disminuyen el desarrollo de enfermedades criptogámicas en los cereales, el control de estas enfermedades en campo no ha tenido resultados concluyentes hasta el momento
Resistencia genética	Método más rentable, tanto económicamente como desde el punto de vista ecológico. Objetivo prioritario de los mejoradores en la actualidad. Tiene limitaciones derivadas de la rápida adaptación del hongo a la nueva variedad. Numerosas variedades actuales incorporan genes de resistencia a distintas enfermedades.
Control químico	Se comercializan diversas materias activas con acción fungicida y diferentes modos de acción. Estudios realizados durante las últimas campañas mostraron unos resultados óptimos en el control de las enfermedades foliares mediante la aplicación de estrobirulinas e inhibidores de la síntesis del ergosterol.



GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Agricultura y Alimentación

DEPUTACION DE ALBACETE
ITAP
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

itagra.ct



INTIA
Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias

Para más información:

GENVCE

www.genvce.org

e-mail: info@genvce.org

IRTA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

la orden
GOBIERNO DE EXTREMADURA

Comunidad de Madrid

neiker
tecnalia

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
Dirección Xeral de Investigación, Tecnoloxía e Formación Agroalimentaria

