

# ENFERMEDADES Y PLAGAS DEL CEREAL



Para poder alcanzar el **rendimiento potencial** de un cultivo hay que tener en cuenta muchos factores, y uno de los más importantes es **evitar y controlar el ataque de plagas y enfermedades**. La resistencia del cultivo al **ataque de agentes biológicos externos** está estrechamente ligado el **patrimonio genético de la variedad**. Los **obtenores de variedades** tienen un papel fundamental, ya que se encargan de **mejorar los cultivos**, creando variedades más o menos resistentes. La tolerancia a enfermedades es una lucha continua, en la que la **tecnología genética** de los cultivos debe adelantarse a la evolución de éstas. No sólo con el uso de variedades resistentes se consigue evitar o minimizar los daños. Es necesario **combinarlo con otras labores culturales y de manejo**. Conocer los ciclos biológicos, síntomas, medidas de control y prevención, etc. es fundamental para controlar su expansión y reducir o evitar las pérdidas en el cultivo.

## Enfermedades del trigo

### ROYA PARDA: *PUCCINIA RECONDITA*

**SÍNTOMAS**

- **1ras fases:** Manchas rojas (pústulas) dispersas en hojas basales.
- **Fases avanzadas:** multiplicación de pústulas, avanzando a hojas superiores y liberando polvo naranja (esporas, dispersadas por el aire).



**CICLO**

- Necesidad de agua libre para su desarrollo inicial.
- Cond. óptimas: 15-25°C y HR 80-100%.
- Período crítico: de espigado a maduración.

**CONTROL**

- Variedades resistentes.
- Evitar alta densidad de siembra.
- Evitar exceso nitrógeno.
- Tratamiento Fungicida Foliar: Cuando las pústulas alcanzan la hoja anterior a la bandera.

### SEPTORIA DE LA GLUMA: *PHAEOSPHAERIA NODORUM*; *SEPTORIA NODORUM*

**SÍNTOMAS**

- **1as Fases:** Manchas cloróticas de forma ovalada, alargada o irregular en hojas basales.
- **Fase de multiplicación:** Manchas pardas, de formas y tamaño variado, con un halo amarillo, que desarrollan puntitos negros a rosados dispersos (picnidios).
- **Fases avanzadas:** Los picnidios liberan esporas que infectan las hojas superiores. Puede infectar nudos, espiga y granos.
- En la espiga forma necrosis de color verde violáceo en las puntas de las glumas.



### ROYA AMARILLA: *PUCCINIA STRIIFORMIS*

**SÍNTOMAS**

- **1ras fases:** Rayas cloróticas en hojas siguiendo la dirección de los nervios.
- **Fase de Multiplicación:** Las manchas cloróticas desarrollan pequeñas pústulas amarillo-anaranjadas, alineadas, que liberan abundante polvo (esporas, dispersadas por el aire).
- **Fases avanzadas:** pústulas negras en el envés de las hojas (teliosoros).



**CICLO**

- Necesidad de agua libre para su desarrollo inicial.
- Cond. óptimas: 3-15°C y elevada HR.
- En primavera, las temperaturas altas y ambiente seco ralentizan su proliferación.
- Período crítico: Ahijado a maduración.

**CONTROL**

- Variedades resistentes.
- Evitar alta densidad de siembra.
- Evitar exceso nitrógeno .
- Tratamiento Fungicida Foliar: Intervenir con los primeros síntomas. Si aparecen solo en rodales, hay que tratarlos y esperar su expansión para intervenir sobre toda la parcela.

### SEPTORIA DE LA HOJA: *MYCOSPHAERELLA GRAMINÍCOLA*; *SEPTORIA TRITICI*

**SÍNTOMAS**

- **1ras Fases:** Manchas cloróticas de forma ovalada, alargada o irregular en hojas basales.
- **Fase de Multiplicación:** Manchas pardas, irregulares, con halo amarillo, con puntitos negros en líneas paralelas (picnidio).
- **Fases avanzadas:** Los picnidios liberan esporas que infectan las hojas superiores.
- **No Infecta la espiga.**



**CICLO**

- Inoculo inicial procedente del rastrojo.
- Cond. óptimas 10 a 20°C, HR elevada días nublados.
- Progresión foliar ascendente de la enfermedad (por goteo).



**CONTROL**

- Variedades tolerantes.
- Evitar alta densidad de siembra.
- Rotación y laboreo profundo.
- Fungicidas ancho espectro. Intervenir cuando la enfermedad llegue a la hoja anterior a la bandera.

### PIE NEGRO: *GAEMANNOMYCES GRAMINIS TRITICI*; *OPHIOPHOLUS GRAMINIS*

**SÍNTOMAS**

- Crecimiento desigual, rodales amarillentos poco desarrollados.
- Espigas blanca en rodales.
- Base del tallo negro brillante.
- Raíces cortas, poco desarrolladas y necrosadas.



**CICLO**

- Hongo del suelo. Puede infectar las raíces durante todo el ciclo.
- Sobrevive en rastrojos, en rebrotes o gramíneas adventicias.
- Cond. óptimas: 10-20°C, elevada HR y suelos muy aireados.



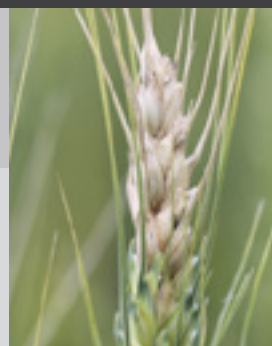
**CONTROL**

- No existe resistencia varietal.
- Casi todos los cereales son atacados. Orden de sensibilidad: Trigo duro ▶ Trigo blando ▶ Cebada ▶ Triticale ▶ Centeno.
- Rotación con cultivos no sensibles.
- Eliminación de rebrotes y gramíneas adventicias.
- Pasar el rodillo tras la siembra reduce los síntomas.
- No hay tratamiento curativo efectivo.

### FUSARIOSIS DE ESPIGA: *FUSARIUM GRAMINEARUM*

**SÍNTOMAS**

- Espigas con pisos de espigillas secas blancas que avanzan a los bordes.
- Desarrollo de micelio rosáceo.
- Granos asurados con tonalidades rosas.
- Dispersión homogénea en la parcela.

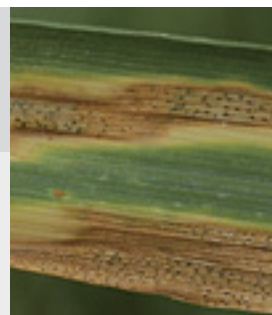


**CICLO**

- Infección Floral.
- Cond. críticas: lluvias persistentes o riegos frecuentes con temperaturas cálidas entre espigado y floración.
- Inóculo procedente de rastrojo (cereal o maíz), o de semillas infectadas.

**CICLO**

- Inoculo inicial procedente del rastrojo.
- Cond. óptimas 15 a 25°C, HR elevada días nublados.
- Progresión foliar ascendente de la enfermedad (por goteo).



**CONTROL**

- Variedades tolerantes.
- Evitar alta densidad de siembra.
- Rotación y laboreo profundo.
- Fungicidas ancho espectro.
- No intervenir hasta ver síntomas en la hoja anterior a la bandera.

### MANCHA OCELAR DEL TALLO: *OCULIMACULA YALLUNDAE*; *PSEUDOCERCOSPORELLA HERPOTRICHOIDES*

**SÍNTOMAS**

- Mancha oval con borde marrón en las vainas de las hojas basales.
- Mancha oval en primer entrenudo del tallo.
- Espigas blancas precozmente, repartidas aleatoriamente.
- Encamado por debilitación de la base del tallo.



**CICLO**

- Hongo del suelo. Se transmite por el rastrojo.
- Cond. óptimas: 6-15°C y HR 90-100%. Otoños e inviernos suaves con excesos de humedad en el suelo.
- Período crítico: nascencia - encañado.
- Mayor riesgo en suelos arcillosos con mal drenaje.



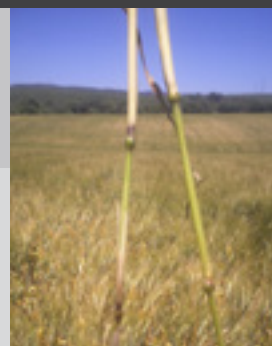
**CONTROL**

- Rotación cultivos, evitar trigo sobre trigo.
- Evitar variedades sensibles.
- Evitar siembra precoz .
- Evitar exceso nitrógeno en ahijamiento.
- Fungicidas antes del estado de dos nudos, asociando dos materias activas eficaces.

### MAL DE PIE POR FUSARIUM: *FUSARIUM SPP*

**SÍNTOMAS**

- Espigas blancas en grupos o en rodales, con marchitez prematura.
- Base de los tallos (2 primeros entrenudos), secos, con necrosis blanco a marrón.
- Interior de la base de los tallos desecado, de color rosáceo (micelio del hongo) en ocasiones.



**CICLO**

- Supervivencia en rastrojo.
- Cond. óptimas: suelo fértil y seco. Temperatura cálida.
- Período crítico: encañado en situaciones de estrés del cultivo.



**CONTROL**

- Picado y enterrado por laboreo de los rastrojos de cultivos sensibles (maíz, sorgo, cereal)
- Rotación con cultivos no sensibles.
- Existen diferencias varietales de sensibilidad.
- Usar semillas tratadas.



**CONTROL**

- Rotación con cultivos no sensibles (leguminosas, oleaginosas)
- Picado y enterrado por laboreo del rastrojo.
- El riego limita el asurado de granos.
- Sin muchas diferencias varietales. Trigo duro mas sensible que el blando.
- Fungicidas poco efectivos.



## Enfermedades de la cebada

### RINCOSPORIOSIS: *RHYNCHOSPORIUM SECALIS*

**SÍNTOMAS**

- Manchas ovaladas verde grisáceo con halo marrón.
- Lesiones en hojas, a veces en vainas e incluso espigas.
- Fuertes ataques en invierno limitan el ahijamiento y desarrollo de las plantas.

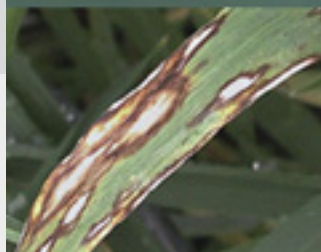


**CICLO**

- Cond. óptimas: **temperaturas frescas y lluvias frecuentes.**
- Periodo crítico: **infección en otoño-invierno**, explotando en primavera.
- Inóculo primario normalmente en **rastrojo** y a veces en semilla o adventicias.

**CONTROL**

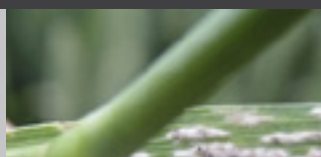
- Variedades tolerantes.
- Rotación de cultivos.
- Picado y enterrado de rastrojos.
- Evitar siembras precoces con variedades sensibles.
- Fungicidas, en ataques fuertes, a la salida del invierno; si no esperar a que llegue a hoja anterior a bandera.



### ÓIDIO: *ERYSIPHE GRAMINIS*; *BLUMERIA GRAMINIS*

**SÍNTOMAS**

- Manchas algodonosas de color blanco (micelio)
- Micelio envejecido torna a color crema y desarrolla puntos negros.
- Desarrollo en hojas, vainas basales. En condiciones favorables puede invadir las espigas.



**CICLO**

- Parásito obligado.
- Cond óptimas: **regiones frescas y húmedas.**
- Pero también puede desarrollarse en zonas áridas.
- Periodo crítico: **todo el ciclo.**
- Inoculo primario de huéspedes alternativos. (gramíneas).

**CONTROL**

- Variedades tolerantes.
- Eliminación de rebrotes y enterrado de rastrojos.
- Evitar altas densidades y exceso de nitrógeno.
- Fungicidas foliares si ataques fuertes y/o presencia en espiga.



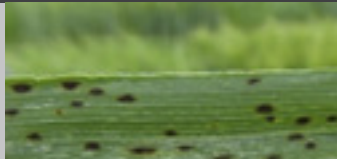
### HELMINTOSPORIOSIS: *HELMINTHOSPORIUM SATIVUS*,

*HELMINTHOSPORIUM TERES*

**SÍNTOMAS**

Necrosis marrón oscuro uniforme con halo amarillo en hojas y vainas.

- Inicialmente puntos, que se agrandan y unen, pudiendo secar toda la hoja.
- En **condiciones favorables infecta espigas y barbas.**



**CICLO**

- Cond. optimas: **inviernos y primavera suaves y húmedos.**
- Periodo crítico: **infección en otoño-invierno**, explotando en primavera.
- Inóculo primario normalmente en **rastrojo** y a veces en semilla o adventicias.

**CONTROL**

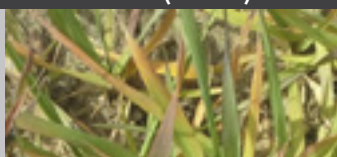
- Variedades tolerantes.
- Rotación de cultivos (no gramíneas).
- Picado y enterrado de rastrojos.
- Fungicidas, en ataques fuertes, a la salida del invierno; si no esperar a que llegue a hoja anterior a bandera.



### VIRUS DEL ENANISMO AMARILLO DE LA CEBADA (BYDV)

**SÍNTOMAS**

- Poco desarrollo vegetal y ahijamiento excesivo.
- Hojas con rallas longitudinales amarillas, engrosadas y rígidas.
- Mayoría de los hijuelos no desarrollan tallos.
- Tallos enanos, con espigas deformes, muchas estériles.



**CICLO**

- **Virosis exclusivamente transmitida por pulgones.**
- **Infecciones en otoño**, rápida multiplicación en invierno.
- **Infecciones en primavera**, el metabolismo de la planta es mayor y los daños menores.

**CONTROL**

- En zonas endémicas: Variedades tolerantes ► Siembras precoces. Variedades no tolerantes ► Retrasar siembra.
- En zonas de riesgo ► controlar el vuelo de pulgones en siembras precoces.
- Una vez instalada la enfermedad no hay solución.



## Plagas

### TRONCHAESPIGA: *CALAMOBIUS FILUM*

**SÍNTOMAS**

- Tallo roto por encima del último nudo.
- Espigas secas, que al tirar de ellas se desprenden por la zona de ruptura del tallo.

**CICLO**

- Apareamiento: **abril.**
- Puesta de huevos en el interior del tallo-base de espiga.
- **Larvas taladran tallo hasta el último nudo**, donde cortan el tallo.
- Las pupas hibernan en rastrojo.

**CONTROL**

- Rotación de cultivos.
- Siega baja y empacado de paja.
- Laboreo profundo.
- Control biológico.



### GARRAPATILLO: *ALIA ROSTRATA BOHEMAN*; *ALIA FABRICIUS FABRICIUS*

**SÍNTOMAS**

- Presencia de adultos en el cultivo.
- Umbral de tratamiento cuando se observen **mas de 2 adultos/m2.**

**CICLO**

- Cuarteles de hibernación en montes próximos al cultivo.
- Los adultos invaden los cultivos en primavera.
- Apareamiento: final abril y mayo.
- Colocación huevos unión hoja-tallo.
- Larvas y adultos, pican el grano para alimentarse, inyectando enzimas.
- Destrucción de la calidad tecnológica del trigo.

**CONTROL**

- **Control de poblaciones en cuarteles de invierno.**
- **Tratamientos insecticidas** en parcelas de cultivo cuando se supere el umbral indicado.



### MOSQUITO DEL CEREAL: *MAYETIOLA DESTRUCTOR*; *MAYETIOLA MIMOURI MESNIL*

**SÍNTOMAS**

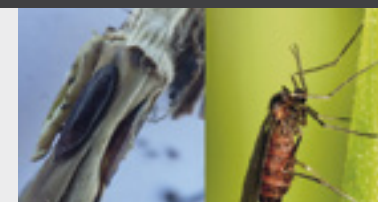
- Amarilleamiento primeras hojas .
- Amacollamiento excesivo.
- Hijuelos que no encañan.
- Base tallo debilitados, quebradizos y sensibles a enfermedades de pie.
- Presencia de pupas en la base de los tallos.

**CICLO**

- Invasión del adulto ► entre emergencia y encañado.
- Coloca los huevos en el envés de las hojas.
- Descenso de las larvas transparentes hasta situarse **entre la vaina y el tallo.**
- Allí se alimentan, succionado los jugos de la planta.
- Finalmente se transforman en pupas semejantes a una semilla de lino.

**CONTROL**

- Rotación de cultivos.
- Abonado racional.
- Retraso siembra.
- Laboreo profundo en verano.
- Control biológico.
- Tratamiento de semillas con insecticidas sistémicos.



### ZABRO: *ZABRUS TENEBRIOIDES GOEZE*

**SÍNTOMAS**

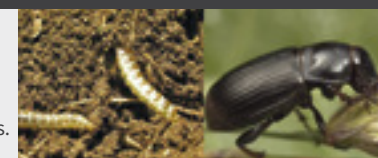
- Claros en la parcela.
- Hojas deshilachadas.
- Hojas tiernas cortadas.
- Larvas en el suelo al escarbar.
- Muestreo desde **octubre.**

**CICLO**

- Puesta huevos en el suelo (verano-otoño).
- **Larva hibernante en el suelo** ► gran voracidad.
- Edad adulta ► espigado (final de mayo).
- Periodo crítico: de nascencia a estado de tres hojas.

**CONTROL**

- Rotación de cultivos.
- **Eliminación de paja y ricio.**
- **Evitar realizar siembra directa** en parcelas afectadas.
- Retrasar siembra en zonas sensibles.
- **Insecticidas entre emergencia y 2 hojas.**



### PULGÓN DE LOS CEREALES: *RHOPALOSIPHUM PA* Transmisor de virosis: **Enanismo amarillo de la cebada(BYDV)**

**SÍNTOMAS**

- Presencia de adultos al sacudir plantas sobre un papel.
- Presencia de melaza en las hojas.
- Hojas rayas longitudinales amarillas y enrolladas.

**CICLO**

- Llegada de pulgones de frutales o adventicias ► inicio de otoño.
- **Formación de colonias en condiciones cálidas otoñales.**
- **Se propagará el BYDV si los pulgones iniciales estaban infectados.**
- En primavera se pueden producir nuevas colonizaciones, normalmente sin incidencia.

**CONTROL**

- En zonas sensibles, evitar siembras excesivamente tempranas.
- Eliminar ricio entre cultivos.
- Control biológico.
- Insecticidas ► antes ahijamiento.

