

Enfermedades del trigo

Автор(и): проф. д-р Петър Чавдаров, Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков” – Садово

Дата: 13.03.2023 *Брой:* 3/2023



Las enfermedades son capaces de limitar la diversidad de especies de plantas cultivadas en una región o país determinados, especialmente en casos de alta susceptibilidad. El tipo y la magnitud de las pérdidas causadas por las enfermedades de las plantas dependen de la especie vegetal, del parásito, de las condiciones ambientales, de las medidas de control emprendidas, así como de la combinación de estos factores, y pueden variar desde ligeras y apenas perceptibles hasta totales, una pérdida del 100 por ciento. Entre todos los grupos de fitopatógenos que causan enfermedades en el trigo y la cebada, los patógenos fúngicos desempeñan un papel dominante. Su desarrollo y propagación están influenciados principalmente por numerosos factores, como las condiciones meteorológicas, el cultivo de variedades susceptibles, la selección inadecuada de fungicidas y la acumulación de inóculo debido a una rotación de cultivos mal organizada.

Lamaré la atención de los agricultores sobre varias enfermedades infecciosas que, en determinados años, pueden comprometer seriamente el rendimiento y la calidad de la producción cosechada.



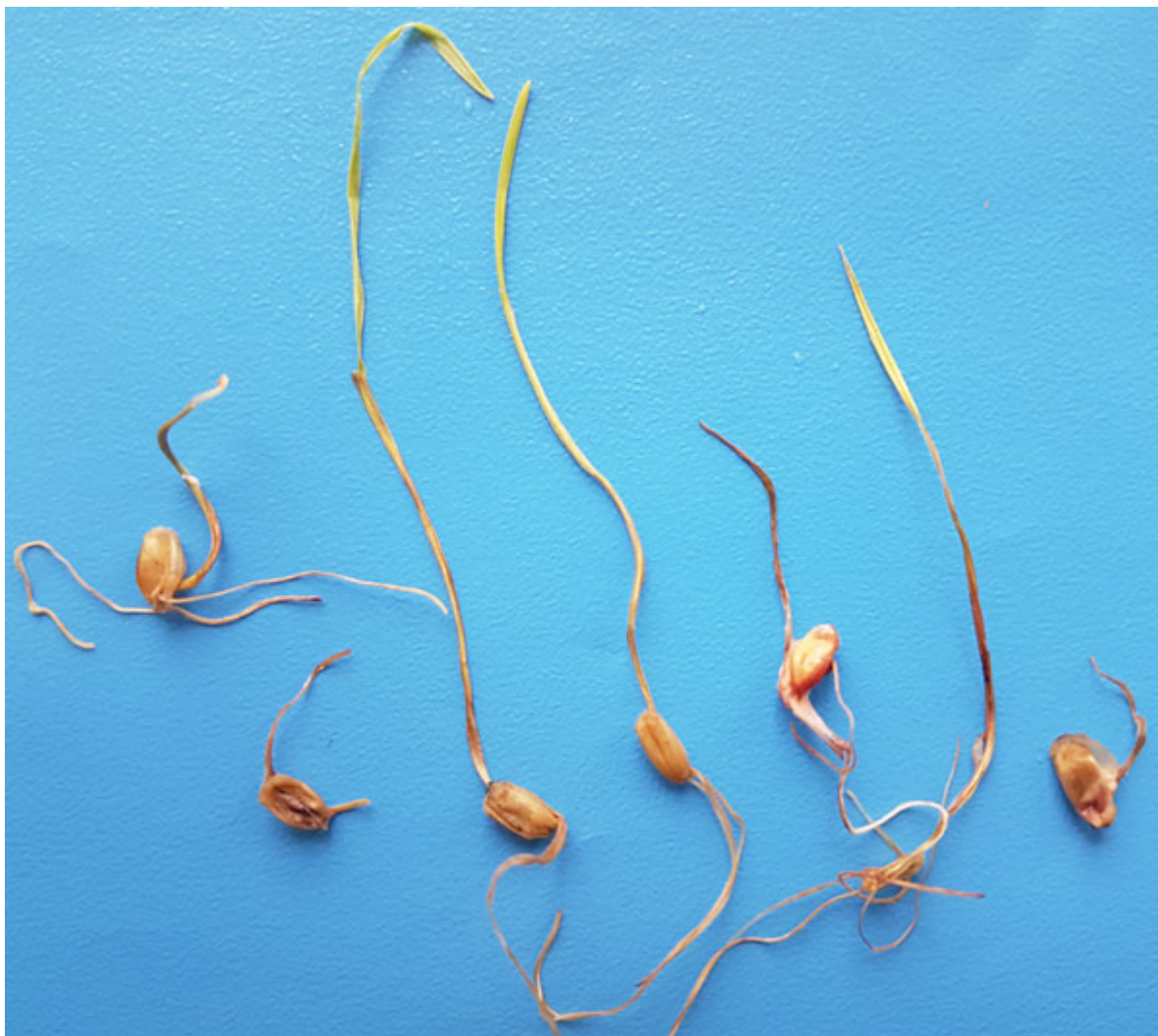
podredumbre basal

Podredumbre de raíz y base del tallo en cereales

Los síntomas típicos de estas enfermedades pueden ser causados por varias especies de hongos fitopatógenos. Con mayor frecuencia, se aíslan e identifican de las partes enfermas de las plantas los siguientes fitopatógenos: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium graminearum*, *Gaeumannomyces graminis*, *Cochliobolus sativus*, *Pseudocercospora herpotrichoides*.

Los patógenos enumerados causan las siguientes enfermedades: podredumbre negra de la raíz, podredumbre radical por helmintosporiosis, podredumbre basal y encamado parasitario, rizoctoniosis y podredumbre radical por fusarium. Estos hongos a menudo se encuentran en complejos en las plantas afectadas.

El daño causado por estos patógenos puede detectarse muy fácilmente sobre el fondo de plantas sanas.



podredumbre de plántulas jóvenes

Inicialmente, las plantas infectadas se retrasan en su desarrollo, tienen un aspecto clorótico y posteriormente se vuelven necróticas y se secan. Esta enfermedad a menudo se detecta en manchas en los campos, en áreas más bajas y frescas donde la humedad del suelo permanece durante un período más largo. Cuando se arrancan las plantas infectadas, se observa un pardeamiento y ablandamiento de las raíces, que se rompen fácilmente. Otro tipo de daño es la expansión de las lesiones en el tallo y la posterior necrosis profunda. En tales casos, las plantas se rompen y se inclinan sobre las sanas. Muy a menudo, estos hongos pueden detectarse en las primeras etapas de crecimiento de los cultivos de cereales. Personalmente, he establecido infecciones ya durante la germinación de las semillas. En condiciones de humedad, puede observarse micelio blanco a rosado o brillante en los tejidos afectados, que llega hasta los primeros 1-2 entrenudos. En las parcelas infectadas, dependiendo de la etapa de infección, se puede observar un aclareo en caso de infección temprana, mientras que más tarde las plantas afectadas producen pocos macollos, espigas blancas, granos pequeños y arrugados o esterilidad.



moho de la nieve en trigo

Moho de la nieve

En los últimos años esta enfermedad ocurre muy raramente. Es fácilmente reconocible y en los campos aparece en manchas. La enfermedad puede desarrollarse fuertemente en años con un período invernal prolongado y una capa gruesa de nieve. Bajo tales condiciones, las plantas continúan respirando pero no fotosintetizan, como resultado de lo cual se debilitan y son atacadas por una serie de parásitos débiles de los géneros *Fusarium*, *Pythium* y *Sclerotinia*. Las plantas gravemente dañadas mueren y las parcelas se aclaran. Cuando la nieve se derrite, se puede encontrar un micelio de moho blanco en las plantas agotadas. En análisis adicionales de material vegetal infectado en el Laboratorio de Fitopatología del Instituto de Recursos Genéticos Vegetales – Sadovo a lo largo de los años, he aislado e identificado principalmente el hongo fitopatógeno *Fusarium nivale*. Es el principal agente causal de la enfermedad y tiene conidios curvados en forma de hoz con 1-3 septos transversales.



síntomas de oídio

Oídio

Esta enfermedad ocurre anualmente en el cultivo del trigo. Este hongo, como todos los demás fitopatógenos transmitidos por vía aérea en estos cultivos, comienza su desarrollo desde las hojas inferiores de las plantas. El agente causal de la enfermedad es el hongo *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*, que es un parásito obligado y se desarrolla exclusivamente en tejidos vegetales vivos. Inicialmente, aparecen pequeñas pústulas de crecimiento polvoriento blanco en el lado superior de las hojas, que se oscurecen con la edad, y en ellas se pueden ver pequeños cuerpos fructíferos negros llamados cleistotecios. En casos de infecciones tempranas y ataque severo, los tejidos debajo de las pústulas se vuelven amarillos rápidamente, se vuelven necróticos y las hojas se queman. En variedades susceptibles, también se puede observar micelio blanco en la espiga y las glumas de las plantas. En verano, el patógeno sobrevive en plantas voluntarias, y en otoño reanuda su desarrollo liberando ascosporas y realizando infecciones primarias. El hongo pasa el invierno como micelio o cleistotecios.



roya parda en trigo

Royas en trigo

En los cultivos de cereales, las enfermedades de la roya ocupan una posición líder porque ocurren todos los años, y en ciertos años se desarrollan y propagan de forma epifitótica. Como investigador en este campo, me centraré en la roya parda (de la hoja) – *Puccinia triticina* (*Puccinia recondita*) y la roya amarilla – *Puccinia striiformis*.

La roya parda de la hoja puede observarse ya en la etapa de la tercera hoja en otoño y hasta la maduración del trigo al año siguiente. Estudios recientes muestran que las pérdidas por ella pueden alcanzar hasta el 40,0%. Inicialmente, aparecen pequeños uredinios dispersos y polvorientos en el lado superior de las hojas. En casos de ataque severo, las hojas se retuercen y se queman. Más tarde, en el lado inferior de las hojas, los uredinios marrones se convierten en soros negros cubiertos por la epidermis. En verano, el patógeno se conserva como uredinios en plantas voluntarias, y posteriormente puede infectar cultivos jóvenes recién emergidos. Si el hongo no logra pasar el invierno en nuestras condiciones debido a las bajas temperaturas, puede reanudar su desarrollo a través del transporte de esporas por fuertes corrientes de aire desde países del sur.



roya amarilla en trigo

En los últimos 5-6 años, la roya amarilla ha comenzado a ocurrir con frecuencia no solo en los campos de las regiones costeras, sino también en áreas de producción del centro-sur de Bulgaria. Los síntomas se observan principalmente en las láminas foliares, pero bajo condiciones favorables también se pueden encontrar en las vainas foliares, glumas y aristas. En las partes afectadas, se encuentran rayas de color amarillo limón, a lo largo de las cuales los uredinios amarillos están dispuestos paralelos entre sí, pareciéndose a un pespunte de máquina. La enfermedad es causada por el hongo *Puccinia striiformis*. En su desarrollo, este fitopatógeno forma solo uredosporas y teliosporas en su huésped principal: especies de cereales. El patógeno sobrevive a condiciones desfavorables como uredosporas, que a su vez realizan infecciones primarias en primavera.

El desarrollo de la roya negra del tallo – *Puccinia graminis* en el país está fuertemente limitado debido a la ausencia del huésped alternativo – la agracejo, y a la incapacidad del hongo para completar su ciclo de vida e invernar con éxito.



síntomas de fusariosis de la espiga en trigo

Fusariosis de la espiga

Los síntomas de la enfermedad aparecen como un blanqueamiento de espiguillas individuales o de partes más grandes de la espiga. Bajo condiciones adecuadas después de la infección, se puede observar un crecimiento de moho de color rosa pálido o rojo anaranjado en las áreas infectadas, que a menudo puede cubrir toda la espiga. El grano permanece pequeño, subdesarrollado y con calidad reducida. Los agentes causales de la enfermedad son saprófitos típicos y pueden desarrollarse en grano húmedo durante el período de almacenamiento. Además de las pérdidas directas de rendimiento, un problema mayor está asociado con la presencia de micotoxinas en el grano enfermo, como deoxinivalenol (DON), nivalenol (NIV), zearalenona (ZEN), moniliformina (MON) y otras. Estas toxinas pueden causar diversas intoxicaciones alimentarias tanto en humanos como en animales domésticos.

Los siguientes hongos del género *Fusarium* se encuentran más comúnmente como agentes causales de la enfermedad: *Fusarium graminearum*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium sporotrichiella*, *Fusarium sporotrichioides*.

Todos estos patógenos que causan la fusariosis de la espiga son habitantes típicos del suelo que persisten en residuos vegetales o se desarrollan saprofiticamente en el suelo colonizando las raíces de las plantas huésped.



semillas infectadas con fusarium

Las semillas también son una fuente de infección, que se manifiesta como podredumbre de los brotes y plántulas jóvenes. La rotación frecuente de trigo con maíz conduce a un fuerte aumento del inóculo y, en consecuencia, a un aumento del daño.



manchas amarillo-marrones en trigo

Mancha foliar amarillo-marrón

La enfermedad también se conoce como mancha amarilla de la hoja y, en la práctica entre los productores de grano, como helmintosporiosis del trigo. La enfermedad ocurre en primavera y, en los últimos años, a menudo aparece primero entre todos los fitopatógenos fúngicos transmitidos por vía aérea. Inicialmente, aparecen síntomas típicos en las hojas inferiores como pequeñas manchas amarillas. Más tarde, las manchas se agrandan y se vuelven de color marrón claro con un margen amarillo y una forma ojo. Bajo condiciones adecuadas, las manchas cubren rápidamente las hojas y pueden llegar a la hoja bandera y a la espiga.

