

# Características de un Grupo Específico de Hongos Transmitidos por Semilla

## Carbón Karnal

(*Neovossia indica*, Sin. *Tilletia indica*)

X 611715 X



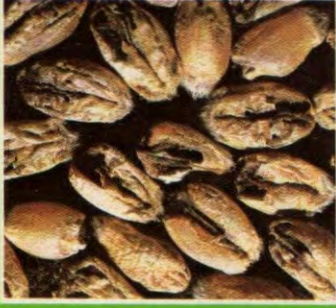
Semilla sana sin infección.



Trazas de infección próximas al embrión.



10% de infección, progresando suavemente a lo largo de la hendidura del grano.



30% de infección, la enfermedad ha progresado alrededor de la tercera parte a lo largo de la hendidura del grano.



50% de infección, la enfermedad ha progresado aproximadamente la mitad a lo largo de la hendidura del grano.



100% de infección, el endospermo ha sido totalmente reemplazado por las esporas del hongo.

#### Cultivos afectados:

El carbón Karnal conocido también como carbón parcial es una enfermedad importante del trigo harinero. El trigo duro y triticale son también susceptibles, aunque en menor grado.

#### Síntomas:

Los síntomas de la enfermedad son difíciles de detectar en el campo, pero llegan a ser obvios en los granos cosechados. Dependiendo de las condiciones ambientales durante la maduración del grano, la infección se inicia cerca del embrión y continúa a lo largo de la hendidura del grano. Las semillas infectadas generalmente retienen algo del pericarpio; la enfermedad está restringida al endospermo de la semilla y lo transforma en una masa de teliosporas seca y negra. Estas teliosporas a menudo emiten un olor a pescado similar a otros carbonos.

#### Morfología de la espora:

Las teliosporas de *N. indica* son comparativamente grandes (de 25 a 30  $\mu\text{m}$  de diámetro), esféricas, negras (las teliosporas inmaduras son de color más claro) y tienen una superficie levemente reticulada.



*Neovossia indica* (10 x 40)



# Carbón apestoso o hediondo

(*Tilletia caries* y *T. foetida*)

## Cultivos afectados:

El carbón apestoso, también conocido como carbón común o hediondo, puede atacar a todos los cereales de grano pequeño, pero es más severo en trigo harinero.

## Síntomas:

Las plantas infectadas presentan una reducción en su altura y un aumento en la cantidad de los macollos. Las masas de carbón tienen aproximadamente la forma de los granos normales, pero tienden a ser más esféricas y son de un color café grisáceo claro a gris oscuro. El pericarpio, que contiene las masas de carbón es frágil y a menudo se rompe durante la cosecha, dispersando numerosas teliosporas. Cuando las masas de esporas se aplastan emiten un fuerte olor a pescado.

## Morfología de las esporas:

Las teliosporas de *T. caries* son globosas, de color café obscuro, tienen las paredes reticuladas y miden de 15 a 23  $\mu\text{m}$  de diámetro. Las teliosporas de *T. foetida* son también de color obscuro, globosas a alargadas, con paredes suaves y miden de 17 a 22  $\mu\text{m}$  de diámetro.



*T. caries* (10 x 40)



*T. foetida* (10 x 40)

# Carbón causante de enanismo

(*Tilletia controversa*)

## Cultivos afectados:

El carbón causante de enanismo afecta todos los cereales de grano pequeño, pero es más severo sobre trigo harinero. La enfermedad está limitada a regiones donde la nieve cubre el suelo por períodos prolongados.

## Síntomas:

El hongo causa síntomas de enanismo más severos que el carbón apestoso. Las glumas de las espigas infectadas se separan ligeramente para acomodar las masas de carbón producidas por el patógeno. Estas masas de carbón son similares en forma, tamaño y color a aquellas producidas por *Tilletia caries*. Se parecen a las semillas que reemplazan, aunque tienden a ser más esféricas y tienen un color café grisáceo claro a gris oscuro. Cuando son aplastadas emiten un fuerte olor a pescado.

## Morfología de las esporas:

Las teliosporas de *T. controversa* son morfológicamente similares a las de *T. caries*, son globosas de color café oscuro, tienen paredes reticuladas y miden de 15 a 23  $\mu\text{m}$  de diámetro.



*T. controversa* (10 x 40)



# Punta negra del grano

(*Helminthosporium sativum* y *Alternaria* spp.)

## Cultivos afectados:

La punta negra es común en todos los cereales de grano pequeño. Es frecuentemente causada por *Helminthosporium sativum* y varias especies de *Alternaria*.

## Síntomas:

La punta negra es difícil de identificar en el campo, pero puede ser fácilmente visible en el grano cosechado. La enfermedad se inicia como una mancha oscura cerca del embrión de la semilla.

## Morfología de la espora:

Los conidios de *H. sativum* son de color café olivo, alargadas, adelgazándose hacia la célula distal, ligeramente curvas, con paredes suaves y una cicatriz basal prominente. Miden de 60 a 120  $\mu\text{m}$  por 12 a 20  $\mu\text{m}$  y tienen de tres a nueve septas o paredes transversales. Las esporas de las especies de *Alternaria* se desarrollan en cadenas, son ovoides o elipsoidales, a menudo terminan en un pico en uno de sus lados y son de color café a café obscuro. Tienen paredes celulares lisas a ligeramente ásperas, varias septas transversales, longitudinales u oblicuas y miden de 20 a 90  $\mu\text{m}$  por 8 a 20  $\mu\text{m}$ .



*H. sativum* (10 x 40)



*Alternaria* spp. (10 x 40)

# Semilla sana

Esta es una muestra de semilla de trigo harinero de CIANO 79 que está libre de enfermedades. La semilla sana, libre de diversos tipos de carbones o punta negra es evaluada usando varios criterios. La semilla debería ser uniformemente coloreada, de pericarpio intacto, sin arrugamiento y con un alto porcentaje de germinación.



# CIMMYT

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo  
International Maize and Wheat Improvement Center  
Londres 40, Apdo. Postal 6-641, 06600 México, D.F., México