

Guía de Síntomas y Daños del Carbón Parcial del Trigo (*Tilletia indica*)



Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



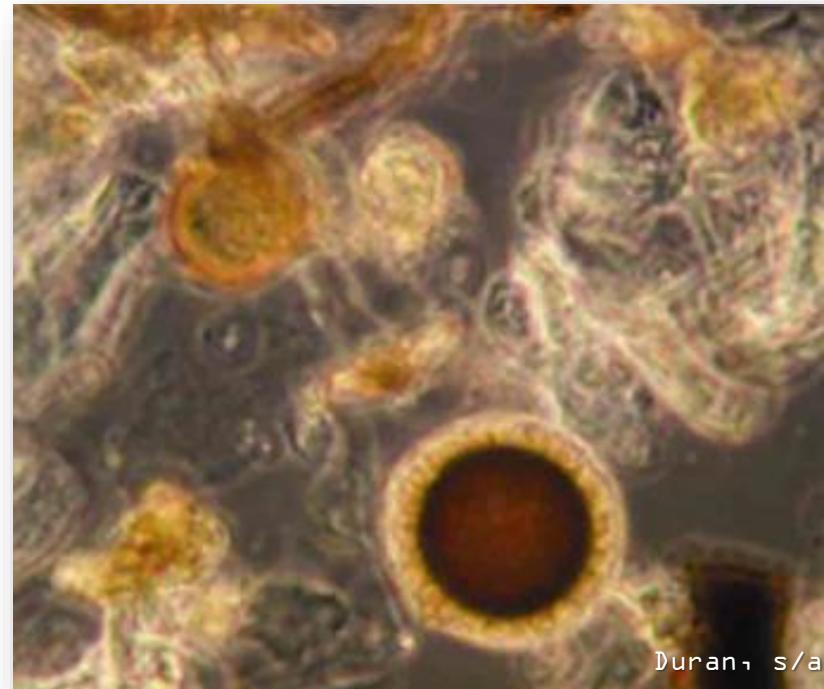
SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Identificación de *Tilletia indica*

Teliosporas



Duran, s/a

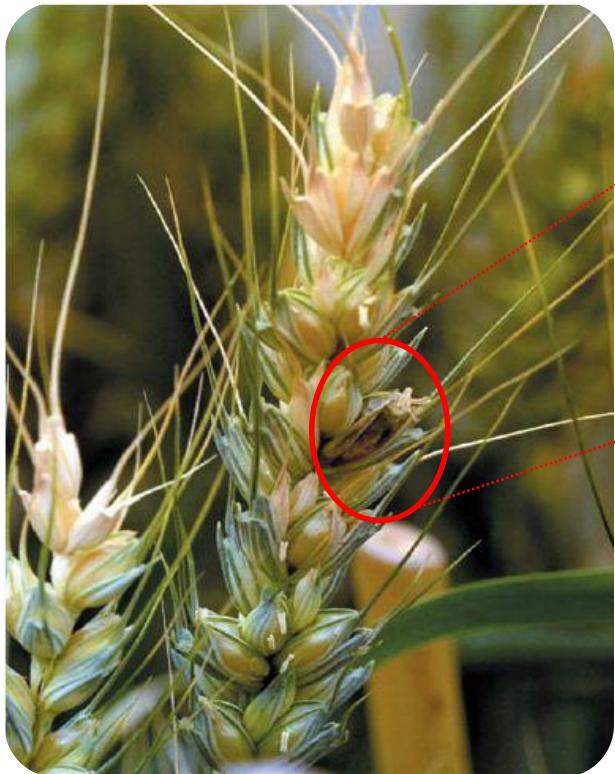


Duran, s/a

De color rojizo a café oscuro, algunas son de color negro. De forma globosa a subglobosa, ocasionalmente traen consigo un fragmento de micelio (apiculus). Miden de 24-47 μm de diámetro.

Identificación de *Tilletia indica*

Síntomas en espiga



Los síntomas únicamente pueden observarse en el grano, por lo que esta enfermedad solo puede detectarse en etapas cercanas a la cosecha.



Presencia de granos infectados con distribución irregular en las espigas.

Las espigas infectadas son de menor tamaño y tienen un número menor de espiguillas, sin embargo, este síntoma no es muy frecuente.

Identificación de *Tilletia indica*

Síntomas en Grano

La infección inicia cerca del embrión, extendiéndose por la sutura, dejando el endospermo intacto y cubierto por la capa de la semilla (pericarpo) parcialmente intacto.

Australian Government-Department of Agriculture, 2012.



Australian Government-Department of Agriculture, 2012.



Australian Government-Department of Agriculture, 2012.



Identificación de *Tilletia indica*

Grano

En infecciones leves, solo se observa un punto negro justo debajo del embrión hacia la sutura.



Identificación de *Tilletia indica*

Grano

En infecciones severas los tejidos a lo largo de la sutura y el endospermo se dañan y la porción afectada del grano se sustituye por la teliospora del hongo, dándole a la lesión un color de café oscuro a negro.



El carbón parcial no tiene gran impacto sobre los rendimientos, pero si afecta la calidad de la harina.

Fuentes consultadas

- Australian Government-Deparment of Agriculture. Diagnostic protocol for *Tilletia indica*, the cause of karnal bunt. 33 p. En línea: <http://plantbiosecuritydiagnostics.net.au/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/NDP-19-Karnal-bunt-Tilletia-indica-V1.3.pdf> Fecha de consulta: marzo de 2017.
- Castlebury, L. s/a. Karnal bunt (*Tilletia indica*). En línea: <https://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1265105> Fecha de consulta: marzo de 2017.
- CESAVETLAX, s/a. Carbón parcial del trigo. En línea: <http://cesavetlax.com.mx/divulgacion/> Fecha de consulta: marzo de 2017.
- Department of Plant Pathology, s/a. En línea: <https://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1524147> Fecha de consulta: marzo de 2017.
- Durán, R. s/a. Karnal bunt (*Tilletia indica*) Washington State University. En línea: <https://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0177039> Fecha de consulta: marzo de 2017.

Informes con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su Entidad o directamente a emergencia fitosanitaria del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF) al teléfono 01 (800) 98 79 879 o al correo electrónico: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



www.gob.mx/sagarpa



www.gob.mx/senasica

**“ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO.
QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS
ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA”.**