

# Identificando a las Royas del Trigo y Cebada

Las royas de los cereales son las enfermedades más distribuidas y económicamente importantes a nivel mundial. Tres distintas royas, la roya de la hoja, la roya amarilla o roya rayada, y la roya del tallo, se manifiestan en trigo y cebada. Los hongos que causan estas enfermedades son notorios por su habilidad de incrementarse rápidamente y sobrellevar o contrarrestar la resistencia en las variedades de trigo y cebada. Las pérdidas en cosecha causadas por estas enfermedades dependen

de la susceptibilidad del hospedero y las condiciones climáticas, pero las pérdidas también son influenciadas por la fecha de manifestación y severidad de los brotes de la enfermedad relativos a la etapa de crecimiento del cultivo. Las pérdidas más grandes ocurren cuando una o más de estas enfermedades ocurren antes de la etapa de formación de la espiga del cereal. La detección temprana y la identificación apropiada son críticas para el manejo de la(s) enfermedad(es) y la selección de futuras variedades.



## Razas Emergentes de la Roya del Tallo

Históricamente, la roya del tallo ha sido una enfermedad extremadamente importante en trigo y cebada. Una serie de brotes severos ocurrieron en Norteamérica entre los años 1900 y la década de 1950, afectando la producción de granos en el sur de las Grandes Llanuras, muchos estados del medio oeste, y Canadá. Recientemente, brotes más localizados de esta enfermedad han ocurrido en el sur de las Grandes Llanuras en los años 1985 y 1986. En todos estos casos, el incremento en la frecuencia e intensidad de las epidemias de la roya del tallo fue asociado con la emergencia de nuevas razas del hongo que pudieron sobrellevar la resistencia genética de muchas de las variedades más populares.

Una vez más, después de varias décadas de control con variedades resistentes a la enfermedad, nuevas razas de la roya del tallo están amenazando a la producción de grano en algunas partes del mundo. El primero de estas variantes, conocida como "Ug99", fue inicialmente reportado en los siguientes países del este africano: Uganda, Kenia, e Etiopía. Variantes adicionales también han emergido, complicando aún más los esfuerzos para contener el problema. La enfermedad continúa extendiéndose y quizás muy pronto amenace a la producción de trigo y cebada de Norteamérica. La detección rápida de nuevas razas es un componente importante de la respuesta internacional a estas amenazas de enfermedades emergentes.



**Figura 1.** El diagnóstico de las royas requiere de un entendimiento básico de la anatomía vegetal y una revisión rápida de esta información puede mejorar la exactitud del proceso de identificación.

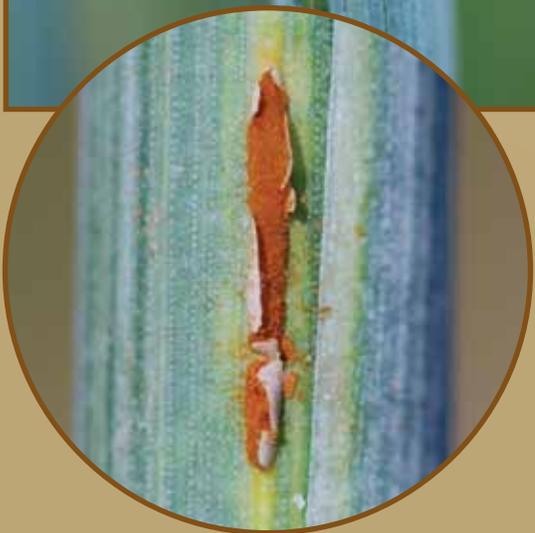
## La roya del tallo

**Partes infectadas de la planta:** Comúnmente afecta al tallo, la vaina de la hoja, y la lámina de la hoja; ocasionalmente afecta parte de la espiga

**Forma y distribución de las lesiones:** lesiones de forma ovalada o tipo ampollas alargadas que están dispersas en los tejidos afectados, lesiones visibles en ambos lados de la hoja

**Color de la lesión:** naranja-rojo

**Grado del daño:** La ruptura de las capas exteriores del tejido vegetal que es visible sin magnificación



## Roya de la hoja

**Partes de la planta infectada:** Comúnmente ocurre en la lámina de la hoja, pero puede afectar la vaina de la hoja; infecciones de los tallos y espigas son raras.

**Forma y distribución de las lesiones:** Lesiones redondas o de tipo ampollas ligeramente alargadas dispersas en los tejidos afectados

**Color de la lesión:** Marrón

**Grado del daño:** La ruptura de las capas exteriores del tejido vegetal es raro, visible con magnificación



## La roya amarilla, roya rayada, o roya estriada

**Partes de la planta infectada:** Comúnmente afecta la lámina de la hoja, ocasionalmente observada en la espiga cuando la enfermedad es muy severa; infección de la vaina de la hoja o tallo es raro

**Forma y distribución de las lesiones:** Lesiones pequeñas, redondas, de tipo ampollas que se juntan para formar rayas

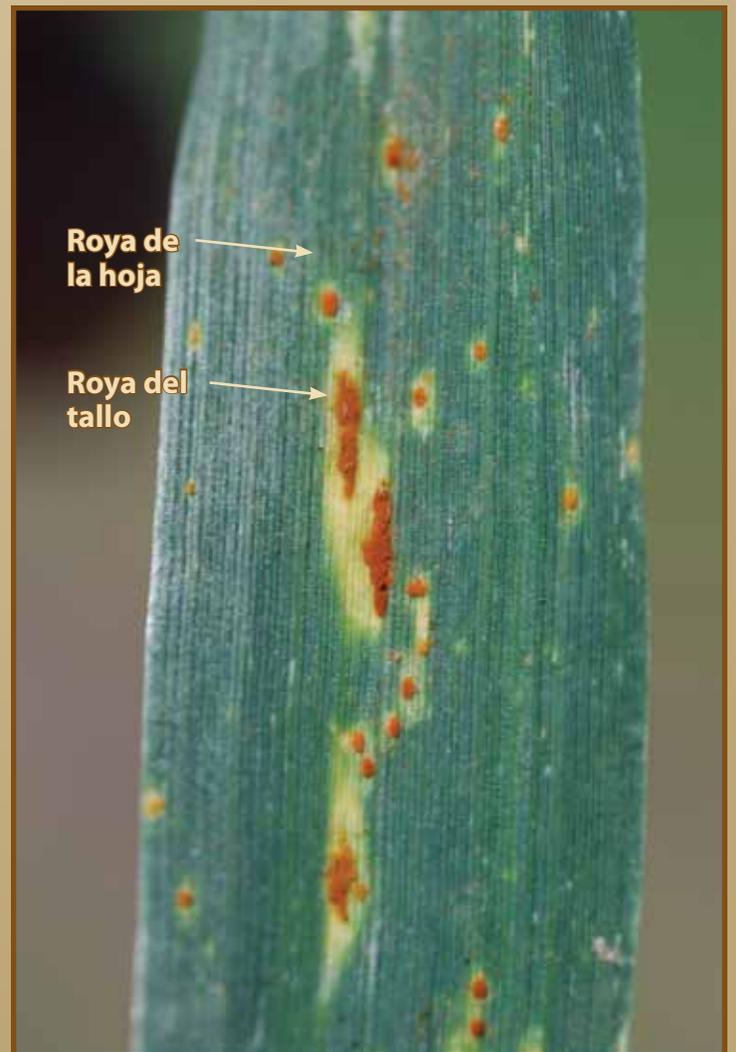
**Color de la lesión:** Amarillo-naranja

**Grado del daño:** No hay ruptura de las capas exteriores del tejido vegetal



## Identificación de las Royas

Diferenciando las royas puede ser difícil, pero con práctica, pueden ser identificadas de forma segura. Empiece considerando las características generales como cual parte de la planta está afectada (Figura 1) o el arreglo de las lesiones de tipo ampolla en el tejido. Estas características frecuentemente pueden rápidamente separar una o más de estas enfermedades. Continúe examinando las características menos obvias incluyendo tamaño de la lesión, forma, y color para bien confirmar el diagnóstico o separar las enfermedades más similares. Por ejemplo, la roya amarilla o rayada es la única de estas enfermedades que tiene las lesiones de tipo ampollas organizadas en rayas o estrías en las hojas (izquierda). Si las lesiones están dispersas en las partes afectadas de las plantas, ambas royas del tallo y de la hoja son una posibilidad y características adicionales tienen que ser consideradas. La roya de la hoja típicamente causa lesiones pequeñas y redondas en las vainas y laminas de las hojas. En comparación, la roya del tallo causa lesiones ovaladas o alargadas y es capaz de infectar casi todas las partes aéreas de la planta, sobre todo los tallos verdaderos (Figura 2).



**Figura 2.** Comparación de las lesiones de la roya del tallo y la roya de la hoja en el tejido de la hoja. Notar que la apariencia en forma de diamante de la roya del tallo es más grande que la de la roya de la hoja.

Las tres enfermedades tienen interacciones singulares con las variedades más comunes de trigo y cebada. Estas interacciones pueden modificar los síntomas de la enfermedad resultando en la reducción del tamaño de la lesión y variable en la cantidad de tejido amarillo o canela que rodea las lesiones (Figura 3). La familiarización con el rango de posibles síntomas para estas enfermedades mejorará la exactitud del diagnóstico y el manejo de estas enfermedades de importancia económica.

**Figura 3.** Ejemplos de la variabilidad en síntomas causados por la roya del tallo (abajo), la roya de la hoja (superior derecho), y roya amarilla o rayada (inferior derecho).



## Acknowledgements

This publication was developed by the multi-state extension and research committees for small grain diseases, NCERA-184 & WERA-97. Publication authors:

Erick De Wolf, Kansas State University; Tim Murray, Washington State University; Pierce Paul, The Ohio State University; Larry Osborne, South Dakota State University; and Albert Tenuta, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Photo credits: Erick De Wolf, Robert Bowden, William Bockus, and Mary Burrows. Development and distribution of the publication sponsored by the USDA-CREES Extension Integrated Pest Management program award 2009-41533-05331.

This publication was translated from English to Spanish by: Ronald French-Monar, Texas AgriLife Extension Service-Texas A&M.

Esta publicación fue traducida del inglés al castellano por: Ronald French-Monar, Texas AgriLife Extension Service-Texas A&M.

Publications from Kansas State University are available on the World Wide Web at:  
[www.ksre.ksu.edu](http://www.ksre.ksu.edu)

Publications are reviewed or revised annually by appropriate faculty to reflect current research and practice. Date shown is that of publication or last revision. Contents of this publication may be freely reproduced for educational purposes. All other rights reserved. In each case, credit the authors, *Identifying Rust Diseases of Wheat and Barley*, Kansas State University, January 2010.

## Contactos para mayor asistencia identificando enfermedades de trigo y cebada:

Kansas State University  
Plant Disease Diagnostic Lab  
4032 Throckmorton PSC  
Manhattan, KS 66506  
(785) 532-5810  
[clinic@ksu.edu](mailto:clinic@ksu.edu)

Kansas State University  
Agricultural Experiment Station  
and Cooperative Extension Service  
MF-2919 S



January 2010

K-State Research and Extension is an equal opportunity provider and employer. Issued in furtherance of Cooperative Extension Work, Acts of May 8 and June 30, 1914, as amended. Kansas State University, County Extension Councils, Extension Districts, and United States Department of Agriculture Cooperating, Fred A. Cholick, Director.