

Identificación de royas en el trigo

Existen tres tipos de roya que infectan al trigo: roya del tallo, roya de la hoja y roya amarilla (estriada o lineal). Su nombre se deriva de las manchas o rayas amarillo-naranja a café rojizo o negras (soros o pústulas del hongo de la roya) que emergen a través de la epidermis. El tamaño de las pústulas, así como el color del tejido que las rodea, puede variar en cultivares diferentes. Algunas infecciones se

presentan solamente como pecas cloróticas o manchas necróticas. Los síntomas son más evidentes en primavera y verano, pero se pueden presentar en cualquier momento después de que brote la planta. Todas las partes aéreas de la planta están sujetas a infección por royas.



Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
International Maize and Wheat Improvement Center
Calle 27, Km. 6, San Carlos, Querétaro, Q.R., México

Roya del tallo

Puccinia graminis f. sp. *tritici*

Síntomas:

Los síntomas de la roya de tallo aparecen más comúnmente en los tallos y vainas foliares, pero las hojas y espigas también pueden infectarse. Las urediosporas que se producen en pústulas (uredias) rompen la epidermis y se exponen como masas de esporas café rojizas. Las pústulas son más grandes que las que forma la roya de la hoja. Son ovaladas o alargadas, y pueden aparecer en el haz o el envés de las hojas. Conforme van madurando las plantas, se desarrollan las teliosporas, de color café negruzco, ya sea en los mismos sitios de infección uredial, o bien en telias recién formadas (soros). Las teliosporas frecuentemente rompen la epidermis.

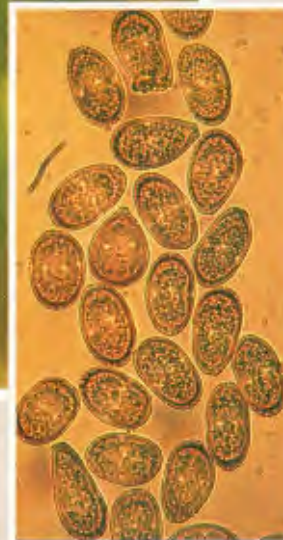
Morfología de las esporas:

Las urediosporas de *P. graminis* son estructuras unicelulares equinuladas de color café rojizo. Su forma es de ovalada a elíptica, y miden 15-24 μm por 21-40 μm .

Las teliosporas son de color café oscuro a negro, bicelulares, y de forma elíptica a clavada, con una célula apical puntiaguda. Retienen una porción del pedicelo o tallo, tienen paredes gruesas y miden 15-20 μm por 40-60 μm .



Uredias



Urediosporas (400x)



Telias



Teliosporas (400x)

Roya de la hoja

Puccinia recondita f. sp. *tritici*

Síntomas:

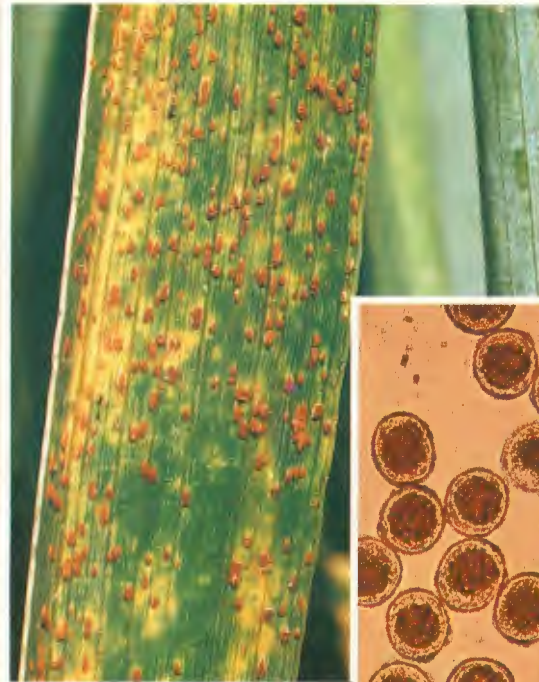
La roya de la hoja se manifiesta como pústulas ovaladas de color café rojizo, diseminadas en las hojas y, en variedades susceptibles, en las vainas. Las pústulas (uredias), comúnmente localizadas en la superficie de las hojas, rompen la epidermis, pero no muestran tejido epidérmico suelto.

Las telias a menudo se desarrollan en soros sobre las láminas y vainas foliares durante las últimas etapas del desarrollo de las plantas. Las teliosporas permanecen en los tejidos de las hojas y se encuentran cubiertas por la epidermis.

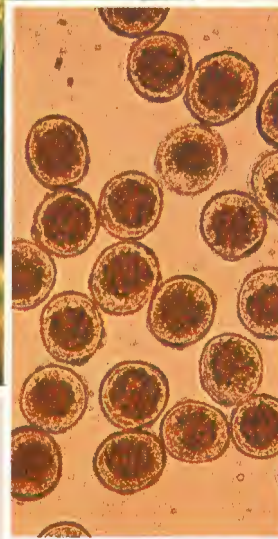
Morfología de las esporas:

Las urediosporas de *P. recondita* son de color rojo naranja a café rojizo, equinuladas, esféricas, y generalmente miden 15-30 μm de diámetro.

Las teliosporas son café oscuro a negro, tienen dos células con paredes gruesas y son redondeadas o aplanadas en el ápice o corona.



Uredias



Urediosporas (400x)



Telias



Teliosporas (400x)

Roya amarilla

Puccinia striiformis

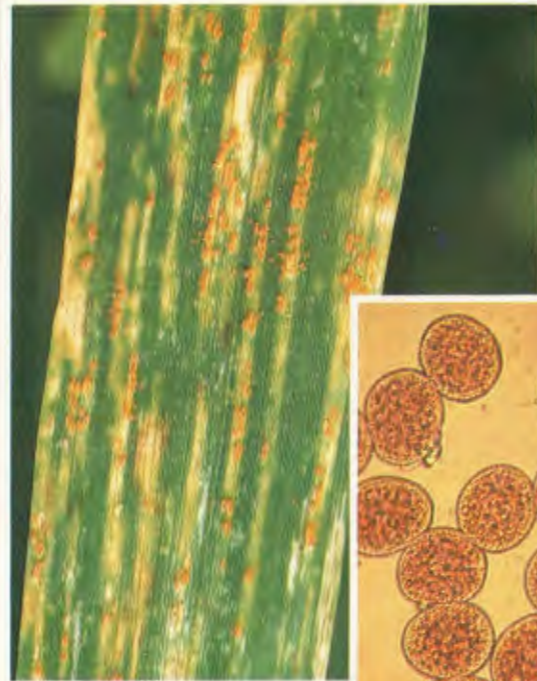
Síntomas:

Las uredias tienen forma de líneas o estrías angostas y amarillas, principalmente en las hojas y espiguillas. Cuando las espigas se infectan, las pústulas se desarrollan en las superficies internas de las glumas. Los soros teliales se desarrollan en las hojas y vainas foliares como bandas café oscuro a negro y permanecen cubiertas por la epidermis.

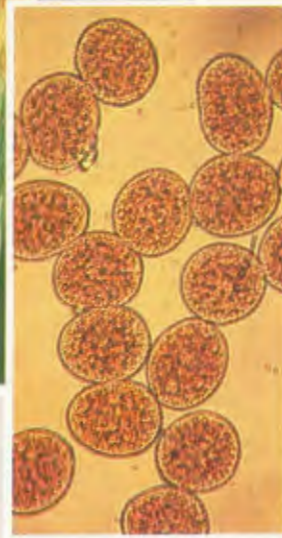
Morfología de las esporas:

Las urediosporas son de color amarillo anaranjado, más o menos esféricas, equinuladas y con un diámetro de 20-30 μm .

Las teliosporas son de color café oscuro a negro, y tienen dos células con paredes gruesas. Son similares en tamaño y forma a las de *P. recondita*, salvo que el ápice o corona es aplanada y no redondeada.



Uredias



Urediosporas (400x)



Uredias



Telias