



ROYA NEGRA DEL TALLO DEL TRIGO raza Ug99 *Puccinia graminis* f. *sp. tritrici* (raza Ug99)

Aviso público del riesgo y situación actual



Khoury, s/a; Hennen, s/a; Hodson, 2015; D. Mowbray/CIMMYT, s/a.; Schumann y Leonard, 2000.

Para mayor información escanear el siguiente código:



o bien visita el siguiente sitio web:
<http://sinavef.senasica.gob.mx>

ISBN: pendiente

Septiembre de 2019



RESUMEN

La roya negra del tallo del trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza Ug99) afecta principalmente al trigo, aunque también puede afectar a cebada y plantas silvestres como agracejo europeo, hierba quack y centeno italiano. De acuerdo al SIAP (2019), en México en el ciclo agrícola 2017, se sembraron 662,741.55 ha de trigo, con un valor de la producción de más de 13 mil 303 millones de pesos. La raza Ug99 es de las más virulentas, debido a su gran capacidad de dispersión y a la susceptibilidad que presentan la mayoría de las variedades actuales de trigo, es considerada una plaga de importancia económica ya que llega a afectar del 50 al 70% de la producción. En México se implementan actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna de esta plaga, a través del muestreo en áreas comerciales de trigo en 16 entidades del país. Derivado de los resultados del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, a la fecha, no se han detectado muestras positivas, por lo que, con base en lo anterior y de acuerdo a lo establecido en la NIMF No. 8, Determinación de la situación de una plaga en un área (IPPC, 2017) el estatus de la roya negra del trigo raza Ug99, es **Ausente**: no hay registro de la presencia de la plaga. Por lo tanto, de acuerdo a la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias NIMF No. 5, Glosario de Términos Fitosanitarios, *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, raza Ug99 cumple con la definición de **plaga cuarentenaria**, ya que se encuentra ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2019).

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA PLAGA

La roya negra del tallo del trigo raza Ug99 (y sus variantes) es considerada la principal amenaza en la producción mundial de trigo, debido a que el 80 a 90% de las variedades cultivadas actualmente son susceptibles a esta enfermedad (FAO, 2017). Wolday *et al.* (2011) mencionan que *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza Ug99 se presentó en el 95% de los cultivos de trigo muestreados en Eritrea, África, ocasionando pérdidas mayores del 40%. Sin embargo, Shumann *et al.* (2000) indican que epidemias explosivas de roya negra del tallo ocasionan pérdidas del 50 al 70% de la producción, al respecto FAO (2017) menciona que es posible, que las pérdidas en rendimiento pueden ser mayores al 70%.

De ingresar a México, *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza Ug99 tendría repercusiones económicas inmediatas en las principales zonas productoras sembradas con hospedantes potenciales (cebada y trigo), de los cuales el trigo es el de mayor importancia por ser el hospedante principal y de acuerdo al SIAP (2019) durante el ciclo agrícola 2017, se tuvo una superficie sembrada de 662,741.55 ha de trigo, con un valor de la producción de más de 13 mil 303 millones de pesos.

CRONOLOGÍA DE LA DISPERSIÓN DE *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza Ug 99 A NIVEL MUNDIAL

La primera detección de *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza Ug99, fue en Uganda en 1999 (Pretorius *et al.*, 2000). En el 2001 fue reportada en Kenia, en el 2003 se reportó en Etiopía, en 2006 en Yemen y Sudan, y en el 2007 fue detectada en Irán. En el 2009 en Tanzania, en el 2012 en Eritrea; en Ruanda y Egipto es detectada en el 2014. En el año 2000, en Sudáfrica, surge la primera variante de esta raza, la TTKSF (Rusttracker, 2019). En este 2019 se publicó

la última detección de esta enfermedad, con la raza PTKSK, en Sudáfrica (Rustracker, 2019, Terefe *et al.*, 2019).

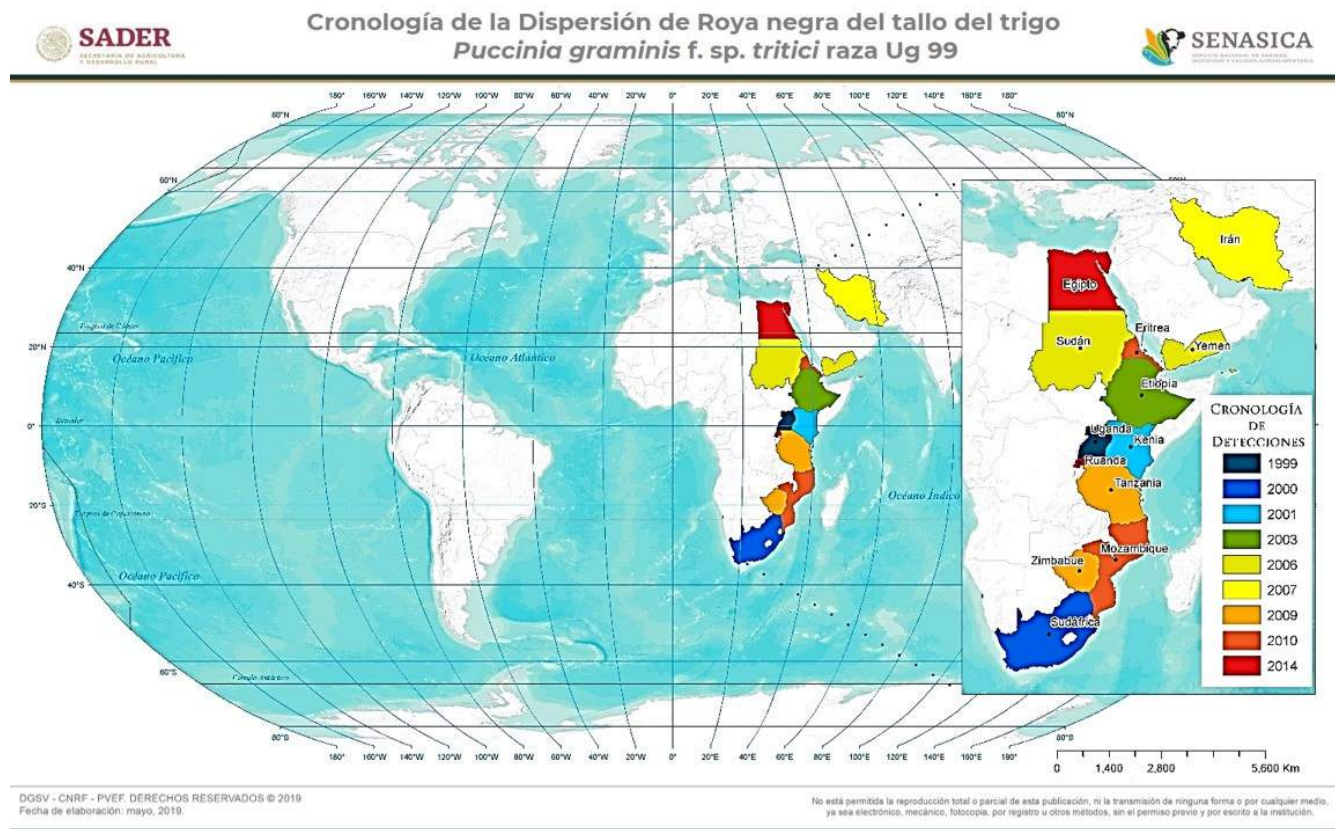


Figura 1. Cronología de las detecciones de *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza Ug99 de 1999 a 2019. Elaboración propia con datos de Pretorius *et al.*, 2000; Rustracker, 2019.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA EN MÉXICO

De acuerdo con las directrices establecidas por la NIMF No. 6, Vigilancia (IPPC, 2019), del 2012 al 2017 se implementaron en México actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna de la roya negra del tallo del trigo Ug99, a través de la exploración de 41 368.3 ha., con cultivos hospedantes. En el presente año, la vigilancia de Ug99 se lleva a cabo en los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, estado de México, Hidalgo, Guanajuato, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Fig. 2) (SADER-SENASICA-PVEF, 2019a),



Figura 2. Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza Ug99. Elaboración propia con datos de SADER-SENASICA-PVEF, 2019b.

ALERTA FITOSANITARIA

- Ante casos sospechosos de *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* Ug99 informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal al teléfono: 01-(800)-98-79-879 o al correo: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx
- Se recomienda al sistema producto y asociaciones de productores de trigo y cebada a sumarse a las actividades de vigilancia para una detección oportuna de esta plaga. Para mayor información ponerse en contacto con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su Estado.

BIBLIOGRAFIA

- FAO**, 2017. Rust Spore. A Global Wheat Rust Monitoring System. Wheat Stem Rust-Ug99 (Race TTKSK). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). En línea: <http://www.fao.org/agriculture/crops/rust/stem/rust-report/stem-ug99racettksk/es/>. Fecha de consulta: mayo de 2017.
- Hodson**, D. 2015. Five new variants of Ug99 confirmed from 2013/2014 samples in East Africa. Rusttracker, dic. 2015. En línea: https://rusttracker.cimmyt.org/?page_id=946 y



<https://rusttracker.cimmyt.org/wp-content/uploads/2015/01/stem-rust-banner.jpg>

Fecha de consulta: 22 de abril de 2019.

- IPPC.** 2019a. Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 5 Glosario de Términos Fitosanitarios (2019). International Plant Protection Convention (IPPC). En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2019/02/ISPM_05_2018_Es_Glossary_2019-01-18_PostCPM13_Updated.pdf Fecha de consulta: 22 de abril de 2019.
- IPPC.** 2019b. Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 6 Vigilancia. International Plant Protection Convention (IPPC). En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2019/02/ISPM_06_2018_Es_PostCPM-13_LRGRev_2019-01-08.pdf Fecha de consulta: 23 de abril de 2019.
- IPPC.** 2017. Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 8 Determinación de la situación de una plaga en un área (2017). International Plant Protection Convention (IPPC). En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_08_1998_Es_2017-04-22_PostCPM12_InkAm.pdf Fecha de consulta: 22 de abril de 2019.
- Khoury, W. s/a.** In: FAO, 2019. Wheat stem rust - Ug99 (race TTKSK). Rust Spore. A global wheat rust monitoring system. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). En línea: <http://www.fao.org/agriculture/crops/rust/stem/rust-report/stem-ug99racettksk/en/> Fecha de consulta: mayo de 2017 y 2019.
- Mowbray, D./CIMMYT, s/a.** In: Burka, T.; K. Sadessa y H. Kassa. Stem rust (black rust) on wheat. *Puccinia graminis* "Agada wagi" or "wagi jirma". Pest management decision guide: green and yellow list. Plantwise. Etiopia. En línea: <https://www.plantwise.org/KnowledgeBank/pmdg/pdf/20167801211> Fecha de consulta: mayo de 2017 y mayo de 2019.
- Pretorius Z. A., R. P. Singh, W. W. Wagoire, T. S. Payne.** 2000. Detection of Virulence to Wheat Stem Rust Resistance Gene Sr31 in *Puccinia graminis*. f. sp. *tritici* in Uganda. Plant disease, 84(2):203.
- Rusttracker,** 2019. A Global Wheat Rust Monitoring System. Pathotype Tracker – Where is Ug99? Status Summary: Ug99 Lineage – January 2019. En línea: https://rusttracker.cimmyt.org/?page_id=22 Fecha de consulta: abril de 2019.
- SADER-SENASICA-PVEF.** 2019a. Manual Operativo para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2019. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SADER)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).
- SADER-SENASICA-PVEF.** 2019b. Programas de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, estado de México, Hidalgo, Guanajuato, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).
- Schumann, G. L. and K. J. Leonard.** 2000. Stem rust of wheat (black rust). The Plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PHI-I-2000-072-01. En línea: <http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/Basidiomycetes/Pages/StemRust.aspx> y <https://www.apsnet.org/edcenter/disandpath/fungalbasidio/pdlessons/Pages/StemRust.aspx> Fecha de consulta: mayo de 2017 y mayo de 2019, respectivamente.



- SIAP.** 2019. Cierre de producción agrícola por cultivo. Ciclo agrícola 2017. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. En línea: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> En línea: Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Terefe,** T.; Z. A. Pretorius; B. Visser y W. H. P. Boshoff. 2019. First Report of *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* Race PTKSK, a Variant of Wheat Stem Rust Race Ug99, in South Africa. Plant Disease, publicado en línea: 25-marzo-2019 <https://doi.org/10.1094/PDIS-11-18-1911-PDN> Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Wolday,** A., Hodson P.D., Cao, W, and Briere S. 2011. First Report of *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* Races with Virulence to Wheat Stem Rust Resistance Genes Sr31 and Sr24 in Eritrea. The American Phytopathological Society, 95(12): 1951.