

Consideraciones para el monitoreo y control de la roya amarilla con fungicidas

Ing. Agr. M Sc Dr Carmona, Marcelo Profesor Titular Fitopatología Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires

En Argentina, la ocurrencia de la roya amarilla causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici* (PST) siempre fue esporádica. Por ello, nuestro país fue considerado siempre como zona “marginamente favorable”. Sin embargo con los cambios climáticos, la susceptibilidad de las variedades y la virulencia de nuevas razas, este año se registraron y, cuantificaron epifitias que en varios casos requirieron intervención química.

Daños: Puede llegar hasta el 100 %. Actualmente, el 88% de la producción mundial de trigo es susceptible a la roya lineal del trigo, lo que lleva a las pérdidas globales de más de 5 millones de toneladas de trigo (Schwessinger, 2016)

En 2009/2010 se detectó en Reino Unido la aparición de nuevas razas de roya amarilla (Ali, et al 2014) y la enfermedad se distribuyó luego por Francia y España en 2014. La nueva raza de PST se denomina Warrior/Ambition (Schwessinger, 2016) por infectar inicialmente a la variedad inglesa y danesa de trigo. Es muy virulenta y además quebró la resistencia de variedades. Por ello existen estudios que indican que a la roya amarilla puede generar el doble de daños que las que provoca la roya naranja (Beard, et al 2005) En nuestro país aún no se ha confirmado oficialmente la presencia de esta nueva raza

A tomar en cuenta en el monitoreo: Síntomas a nivel lote:

A diferencia de otras royas es común y frecuente visualizar la enfermedad como en manchones, Desde lejos se observan áreas cuyo verde perdió intensidad y se está tornando amarillento. El monitoreo debe ser preciso en estas áreas para recolectar plantas y observar la enfermedad. La enfermedad aparece más ligado a manchones o en bajos o en lugares densamente implantados porque allí se dan mejor las condiciones predisponentes (temperaturas frescas y rocío). La proximidad entre las plantas de trigo en las densidades normales de siembra (300-330 plantas/m²) facilita la infección natural y consecuentemente el aumento en la velocidad de desarrollo de la epidemia. Esta misma consideración puede ser hecha en el caso de cultivos muy próximos.

Síntomas en planta:

La enfermedad puede aparecer en cualquier estadio fenológico, En plántulas, las pústulas no se distribuyen en forma de estrías o líneas, sino más bien en forma de parches o aglomeradas o incluso en forma individual

Las pústulas uredosóricas son amarillenta/anaranjadas y frecuentemente dispuestas en estrías alargadas en hojas de plantas adultas a partir de encañazón (Chen, 2010). Aún sin lupa de mano es fácil observar las líneas paralelas con pústulas amarillentas (Foto 1).

Esta disposición es la que le da el nombre común a esta roya . Puede observársela también en la cara interna de las glumas, donde produce gran cantidad de uredosporas. Las pústulas teleutosóricas de PST, constituidos por teleutosporas oscuras, tienen tendencia de ocupar la cara superior de las hojas también en forma de estrías y permanecen recubiertas por los tejidos epidérmicos durante mucho tiempo.

Ambiente:

De las tres royas que atacan al trigo, la amarilla es la que requiere bajas temperaturas (12-18 C temperatura) Optimo para la germinación de esporas : 10-12 c (Kolmer et al 2009) y de 7-15 para la infección. Las uredosporas de PST pueden perder su viabilidad con temperaturas medias superiores a los 18- °C (Kolmer et al 2009). Sin embargo, actualmente existen cepas adaptadas a mayor temperatura cuyo origen de diseminación es Africa (Ali et al 2014)

Uso de fungicidas

Recordar que la resistencia genética es la principal táctica para manejar esta enfermedad, pero en variedades susceptibles, la opción química constituye la única técnica disponible

En nuestro país, aun no existen investigaciones relacionadas con el control químico de la roya amarilla basado en umbrales de daño.

En otros países recomiendan umbrales alrededor del 1% de severidad foliar promedio que sería equivalente, aproximadamente, a la presencia de roya en 35 hojas de cada 100 (McLean et al., 2010) o cuando 30-40 hojas por cada 100 presentan PST (Murray , 2004; Murray, et al 2005).

Sin embargo estos valores de incidencia parecerían ser elevados especialmente por la intensidad de ataque que se registra en variedades susceptibles A modo de ejemplo, y en comparación para nuestro país para la roya naranja, la relación entre 1% de severidad y la incidencia es de aproximadamente 20 % o sea 20 hojas por cada 100, presentan pústulas de roya naranja (Carmona, et al 2000; 2004)

Las siguientes sugerencias técnicas podrán ser útiles a la hora de definir una aplicación de fungicidas

- 1) Verifique la susceptibilidad de su cultivar sembrado Así por ejemplo un gran número de los lotes sembrados con la variedad DM Algarrobo han mostrado la presencia de la enfermedad

En la actual campaña las variedades de trigo con distintos niveles de severidad de roya amarilla son DM Algarrobo, DM Fuste, Klein León, Klein Rayo, DM Ceibo, Klein Serpiente, BIOINTA 1008, Klein Lanza, Buck Claraz y Baguette 601 (Redes de Cultivares, en Campos et al 2016)

- 2) Proceda al monitoreo de sus lotes especialmente los sembrados más tempranos con variedades susceptibles.

- 3) Si se encuentra en una región donde la amplitud térmica, la ocurrencia de rocío (mínimo de tres horas) y las temperaturas relativamente frescas, son frecuentes considere que está en un ambiente predisponente, y por lo tanto si sembró una variedad susceptible, muy probablemente deberá aplicar
- 4) Infórmese si en localidades o regiones cercanas existe la presencia de roya amarilla, pues es un patógeno que se disemina fácilmente por el viento
- 5) La detección temprana de los focos dispuesto en “manchones amarillentos” de la roya amarilla, podrían ser indicativos para planificar el uso de fungicidas en lotes con genotipos susceptible y con días frescos y ocurrencia de rocío.
- 6) Planifique el control químico, pues es probable que también deba manejar químicamente a la roya naranja y/o roya negra, además de manchas foliares del trigo
- 7) La posibilidad de una mezcla de estrobilurina más triazol a la dosis recomendada para roya amarilla y/ o roya naranja podría ser la opción. La misma mezcla será también eficiente para el resto de las royas y manchas
- 8) Respete las dosis de aquellos fungicidas donde están registrados para roya amarilla y naranja, especialmente porque aún no hay casos de resistencia a fungicidas de cepas de PST, y la ocurrencia a nivel mundial es intensa y prevalente
- 9) El uso de adyuvantes que favorezcan la penetración (por ejemplo aceite metilado de soja) , especialmente en días frescos y/o lluviosos, o en aplicaciones con umbral en exceso o alta intensidad de ataque es también recomendado, pues se requiere que el fungicida penetre y actúe rápidamente especialmente en enfermedades donde los productores y asesores son sorprendidos por su ocurrencia inesperada



Foto 1 Disposición de las pústulas en estrías de la roya amarilla en hoja (Carlos Grosso)

Referencias

Ali S, Gladieux P, Leconte M, Gautier A, Justesen AF, et al. (2014) Origin, Migration Routes and Worldwide Population Genetic Structure of the Wheat Yellow Rust Pathogen *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*. PLoS Pathog 10(1): e1003903. doi: 10.1371/journal.ppat.1003903

Beard C, Loughman R y Thomas G. 2005. Managing stripe rust and leaf rust. Farmnote núm. 43/2005. Department of Agriculture. Government of Western Australia.

Campos, P. Formento, N Couretort, L. & Alberione, E. 2016 Aparición epifítica de roya amarilla del trigo en la región pampeana argentina <http://inta.gob.ar/documentos/aparicion-epifitica-de-roya-amarilla-del-trigo-en-la-region-pampeana-argentina> acceso octubre 2016

Carmona, M.; Reis, E. M. y Cortese P. 2000. Royas del Trigo. Diagnóstico, epidemiología y estrategias de control. 21 pp. 2000. ISBN 987-43-2641-7.

Carmona, M. Sugía, V., Jaeggi, E. y Reis, E. M. 2004. Roya de la hoja de trigo (*Puccinia triticina*) : estimación de daños y pérdidas, y su relación con el control químico como estrategia racional y económica. Fitopatología Brasileira, vol 29, p. 90.

Chen, X.M. 2010. Stripe Rust. In: Bockus, W.W., et al. Compendium of Wheat Diseases and Pests. 3rd edition. APS Press. pp. 55-58

Kolmer, J., Chen, X. & Jin, Y. 2009 Diseases which Challenge Global Wheat Production—The Wheat Rusts, in Wheat Science and Trade (ed B. F. Carver), Wiley-Blackwell, Oxford, UK. doi: 10.1002/9780813818832.ch5

Murray, G. 2004 Stripe rust- Spray thresholds, economics of control and risks from sucker varieties, GRDC Research Updates, www.grdc.com.au.

Murray G, Wellings C, Simpfendorfer S y Cole C. 2005. Stripe rust: Understanding the disease in wheat. Department of Primary Industries, State of New South Wales, Australia.

Schwessinger, Benjamin Fundamental wheat stripe rust research in the 21st century New Phytologist; 1.7 pp (2016)