

## Enfermedades foliares del trigo: frecuencia registrada durante 6 años en el sur de Santa Fe y su relación con algunas variables climáticas.

Massaro, R.A.<sup>1</sup> ; Castellarín, J.M.<sup>2</sup> y Andriani, J.<sup>2</sup>

1 Ing. Agr. Extensionista en Protección Vegetal, INTA EEA Oliveros.

2 Ings. Agrs. Ms. Sc. Manejo de Cultivos, INTA EEA Oliveros.

Palabras claves: trigo, enfermedades foliares, frecuencia.

### Introducción.

Desde hace más de una década las enfermedades foliares del trigo comenzaron a ser una adversidad de importancia creciente en la subregión triguera II Norte y, en consecuencia, un tema de experimentación en el sur de Santa Fe; "mancha amarilla" (*Pyrenophora tritici-repentis*), "roya de la hoja" (*Puccinia triticina*) y "septoriosis de la hoja" (*Septoria tritici*), han sido los patógenos más frecuentes.

Ante la necesidad de aportar a la solución de esta problemática, la Estación Experimental Agropecuaria Oliveros comenzó a desarrollar actividades de identificación de las enfermedades, determinaciones de la incidencia en el rendimiento y tratamientos con aplicaciones de fungicidas foliares (evaluaciones de eficacia en diferentes estados de desarrollo y tecnología de aplicación). Es por eso que desde el ciclo 1995/96 existe información publicada al respecto para diferentes zonas del sur de Santa Fe. Especialmente durante las últimas campañas agrícolas se realizaron numerosas experiencias que permitieron establecer la máxima expresión alcanzada por los patógenos causantes de enfermedades foliares en muchos genotipos comúnmente utilizados por los productores y bajo condiciones ambientales diferentes.

Es conocido que no sólo el genotipo sino también el ambiente productivo y las condiciones meteorológicas imperantes determinan -en una

interacción zonal- las manifestaciones a campo de estas enfermedades (Annone, 2000; Formento, 2001) y la toma de decisión para su control eficiente.

Con el objetivo de relacionar la frecuencia de las enfermedades foliares del trigo con ciertas variables climáticas de cada campaña, y elaborar recomendaciones prácticas para la detección oportuna y toma de decisión en el control de las mismas, se realizó este estudio.

### Materiales y método.

Se relevó la información publicada en la serie "Para Mejorar la Producción Trigo de INTA EEA Oliveros", a partir del ciclo 2000/1 hasta 2006/7, de ensayos y estudios de las "enfermedades foliares del trigo" realizados en la región sur de Santa Fe.

Los registros de severidad (en valores considerados de importancia para comenzar relevamientos en decisión de control) y prevalencia de enfermedades, fueron realizados en 158 sitios durante los 7 años en distritos correspondientes a los departamentos Belgrano, Caseros, Constitución, Iriondo, Rosario y San Lorenzo. Con esta información se elaboró una tabla clasificando por año el número de sitios y la enfermedad registrada en cada uno (Cuadro 1).

También se elaboró la información de algunas variables climáticas: temperatura (°C), humedad relativa (%) y precipitaciones (mm) registrada en la

Estación Agrometeorológica de la EEA Oliveros entre los meses julio a noviembre durante los años 2000-2001-2002-2003-2004 y 2006 (Gráfico 1); se exceptuó el 2005 debido a que en ese año se evaluó un solo sitio.

### Resultados y comentarios.

Durante los meses críticos para la presencia de las enfermedades foliares en el sur de Santa Fe (septiembre y octubre) la humedad relativa del aire registrada fue más elevada en los años 2001 (17 precipitaciones en ese período) y 2002 (14 precipitaciones). Durante el 2004, los valores se elevaron recién en octubre, con 9 precipitaciones. En el año 2003, si bien se registraron 11 días con lluvias, la humedad relativa no fue tan alta en ese período.

Con respecto a la manifestación de las enfermedades (Cuadro 1), surge que la **"septoriosis de la hoja"** es la de menor frecuencia habiéndose registrado un solo año de los 7 estudiados, representando sólo un 14 %. Esta enfermedad es altamente probable encontrarla en años con temperaturas moderadas a bajas y frecuentes lluvias hacia fin del invierno y principios de primavera (Annone, 2002).

Por otra parte, **"mancha amarilla"** y **"roya de la hoja"** se registraron como prevalentes en la ma-

**yoría de los años evaluados (71 y 86 %, respectivamente) y en el 71 % como conjuntas.** Estos resultados coinciden con lo expresado por algunos autores (Annone, 2005).

De este estudio surge que la "roya de la hoja" es la menos asociada a frecuentes precipitaciones y elevada humedad relativa, característica típica de esta enfermedad que es abundante con días soleados, ventosos y de baja humedad en el aire. La "mancha amarilla" fue la más frecuente durante los años más lluviosos y con elevada humedad atmosférica. Estos resultados concuerdan con los enunciados por Carmona, M. (2002).

A pesar de que la expresión de cada una de estas enfermedades foliares del trigo puede variar con las condiciones meteorológicas -y su interacción con otros factores- todos los años puede manifestarse en los cultivos alguna de ellas, especialmente aquéllas que han sido detectadas como las más frecuentes: "mancha amarilla" y "roya de la hoja". Esto significa que, indefectiblemente, **deberá realizarse un relevamiento organizado de los cultivos desde la etapa de encañazón en adelante para la detección temprana de las enfermedades y la consecuente toma de decisión para un control eficiente.**

El manejo de las enfermedades es un componente clave en la productividad del cultivo, que involucra una integración lógica de tecnologías de producción y requiere de un preciso entendimiento del potencial destructivo de los agentes fitopatógenos (Kholi, 1995).

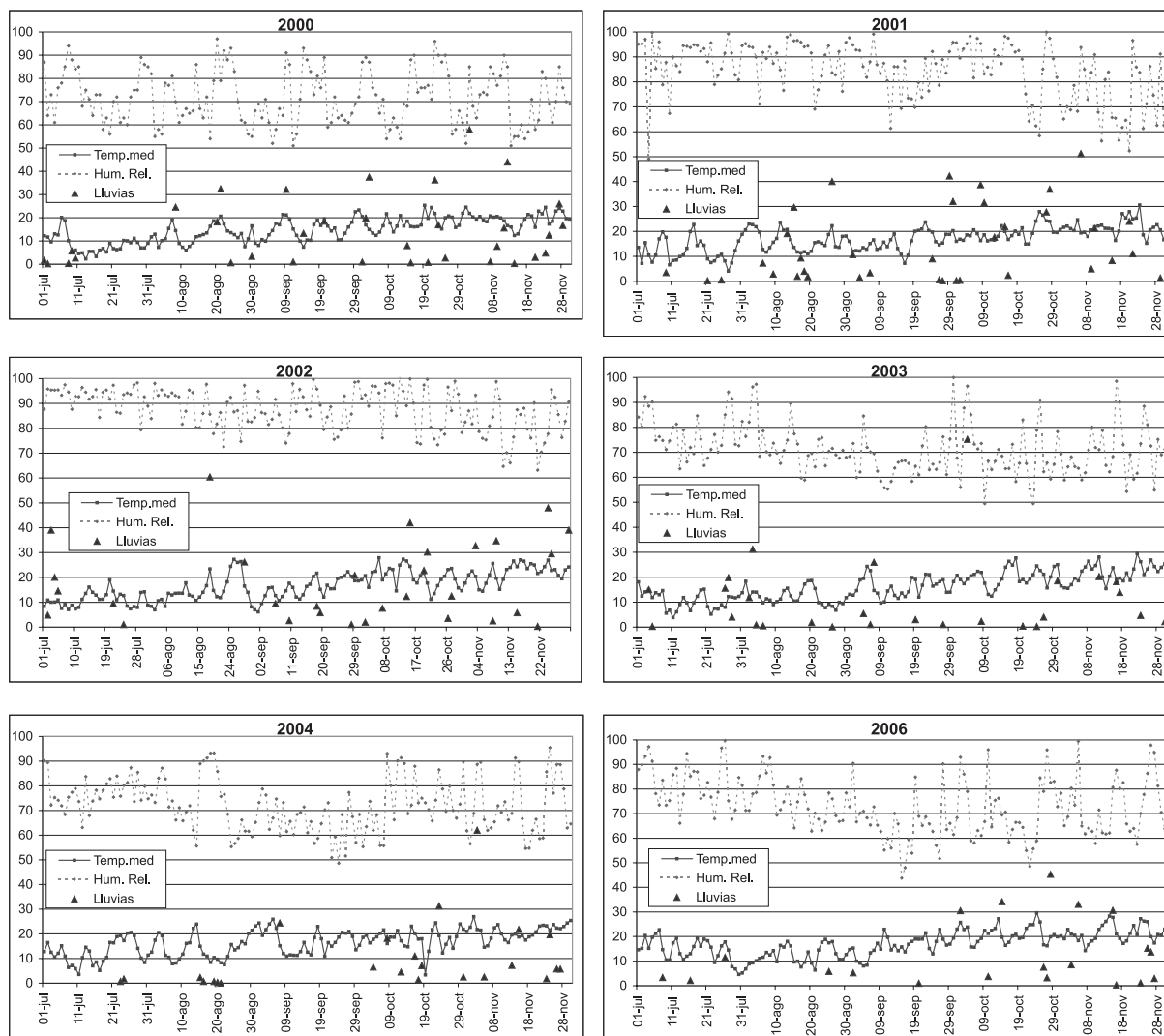
1

**Cuadro 1. Importancia relativa de la detección de enfermedades foliares del trigo en el sur de Santa Fe.**

Año	Nº de sitios	Enfermedades foliares			
		Septoriosis de la hoja	Mancha amarilla	Roya de la hoja	Mancha amarilla y roya de la hoja
2000	7	4	0	2	1
2001	11	0	0	6	5
2002	8	0	4	1	3
2003	62	0	15	14	33
2004	60	0	48	12	0
2005	1	0	1	0	0
2006	9	0	2	5	2
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>44</b>
<b>% de sitios</b>		<b>3</b>	<b>44</b>	<b>25</b>	<b>28</b>
<b>% de años</b>		14	71	86	71

1

Gráfico 1. Variables meteorológicas (temperatura, HR y precipitaciones) durante los meses de julio a noviembre, años 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 y 2006 en Oliveros (Sta. Fe).



### Bibliografía.

1. Annone, J.G. 2000. Guía práctica para la toma de decisiones en el uso de fungicidas en trigo. EEA INTA Pergamino (Buenos Aires), 32 pág.
2. Annone, J. G. 2002. Manejo de la roya de la hoja y de la septoriosis de la hoja del trigo. En: Trigo, actualización 2002. EEA Marcos Juárez INTA.
3. Annone, J.G. 2005. Enfermedades foliares en trigo: Sistemas para la toma de decisión en el uso de fungicidas. Primera Jornada Regional de Fungicidas y Tecnología de aplicación del Cono Sur. Technidea, Rosario, pág. 35-42.
4. Carmona, Marcelo, 2002. Manejo Integrado de la mancha amarilla del trigo. En: Trigo, actualización 2002. EEA Marcos Juárez INTA.
5. Castellarín, J.; Pedrol, H.; Salvagiotti, F. y González, M. Influencia de las enfermedades foliares sobre el rendimiento de diferentes cultivares de trigo. Para Mejorar la Producción, Trigo campaña 2000-2001. INTA EEA Oliveros, pág. 57-61.

6. Castellarín, J.; González, M.; Pedrol, H. y Salvagiotti, F. Pérdidas de rendimiento. Para Mejorar la Producción. Trigo campaña 2002-2003. INTA EEA Oliveros, pág. 67-70.
7. Castellarín, J.; González, M.; Pedrol, H.; Salvagiotti, F. y Rosso, O. Control de enfermedades foliares en trigo: efecto del cultivar, molécula fungicida y momento de aplicación. Para Mejorar la Producción. Trigo campaña 2002-2003. INTA EEA Oliveros, pág. 71-74.
8. Castellarín, J. M.; González, M.; Pedrol, H.; Salvagiotti, F. y Rosso, O. Control de enfermedades foliares en trigo: tipo de molécula fungicida y momento de aplicación. Para Mejorar la Producción. Trigo Campaña 2003-2004. INTA EEA Oliveros, pág. 67-69.
9. Castellarín, J. M.; González, M.; Incremona, M.; Pedrol, H. Severidad de las enfermedades foliares en diferentes cultivares según estadio fenológico del trigo. Para Mejorar la Producción. Trigo Campaña 2004-2005. INTA EEA Oliveros, pág. 86-88.
10. Castellarín, J. M.; González, M.; Incremona M.; Ghío, A. Enfermedades foliares en trigo: Evaluación en diferentes

localidades del sur de Santa Fe. Campaña 2005/06. Para Mejorar la Producción. Trigo Campaña 2006. INTA EEA Oliveros, pág. 84-86.

11. Cruciani M. A.; Castellarín J. M.; González, A. S.; González, M.; Papucci, S. P.; Incremona, M.; Ghío, H.; Salvaggiotti, F.; Pedrol H. M.; y Ortiz, L. Enfermedades foliares en diversos ambientes del SE de la provincia de Santa Fe. Para Mejorar la Producción. Trigo campaña 2001-2002. INTA EEA Oliveros, pág. 71-74.

12. Formento, N. 2001. Importancia de las enfermedades del trigo en siembra directa en Entre Ríos. INTA-EEA Paraná, 3 pág.

13. González, M.; Ghío, A.; Incremona, M.; González, A.; Cruciani, M.; Papucci, S.; y Pedrol, H. Enfermedades foliares. Para Mejorar la Producción. Trigo campaña 2002-2003. INTA EEA Oliveros, pág. 83-84.

14. González, M.; Castellarín, J. M.; Ghío, A.; Incremona, M. Enfermedades foliares en diferentes localidades del área de influencia de la EEA Oliveros INTA. Para Mejorar la Producción. Trigo Campaña 2003-2004. INTA EEA Oliveros, pág. 64-66.

15. Massaro, R.A.; González, M.C.; González, M.; Bacigaluppo, S.; Botta, F.; Capurro, J.; Gargicevich, A.; Gelín, A.; Huguet, N.; Méndez, J.M.; Prieto, G. y Regis, C. Evaluación de fungicidas foliares para el control de enfermedades del trigo en el sur de Santa Fe. Ciclo 2000/01. 2001. INTA EEA Oliveros, Para Mejorar la Producción 16, Trigo campaña 2000/01. Pág. 63-72.

16. Massaro, R.A.; González, M.; Incremona, M.; González, M.C.; Méndez, J.M.; Capurro, J.; Botta, F.; Damen, D. y Leguizamón, S. Evaluación de fungicidas foliares para el control de enfermedades del trigo en el sur de Santa Fe. Ciclo 2001/02. 2002. INTA EEA Oliveros, Para Mejorar la Producción 19, Trigo campaña 2001/02. Pág. 83-90.

17. Massaro, R.A.; González, M.; Incremona, M.; González, M.C.; Botta, F.; Almada, G.; Capurro, J.; Damen, D.; Ghío, J.; Gargicevich, A.; Méndez, J. y Pescetti, H. Evaluación del control de enfermedades foliares del trigo con aplicación de fungicidas en el sur y centro de Santa Fe. Ciclo 2002/03. 2003. INTA EEA Oliveros, Para Mejorar la Producción 22, Trigo campaña 2002/03. Pág. 75-80.

18. Massaro, R. A.; Gargicevich, A.; González, M.; Incremona, M.; Albrecht, R.; Almada, G.; Capurro, J.; Damen, D.; González, M. C.; Lago, M.; Méndez, J. M.; Pescetti, H. Asociación entre las variables culturales del trigo y la severidad de las enfermedades foliares. Para Mejorar la Producción 25, Trigo campaña 2003/2004. 2004. INTA EEA Oliveros, pág. 60-63.

19. Massaro, R. A.; Gargicevich, A.; González, M.; Incremona, M.; Albrecht, R.; Almada, G.; Capurro, J.; Castellarín J. M.; González, M. C.; Lago, M.; Malmantile, A.; Méndez, J. M.; Pescetti, H. Asociación entre las variables culturales del trigo y la severidad de las enfermedades foliares. Centro y sur de Santa Fe, Ciclo 2004/05. Para Mejorar la Producción 28, Trigo campaña 2004/2005. 2005. INTA EEA Oliveros, pág. 89-91.

20. Massaro, R. A. Aplicación de fungicidas en cultivos de Trigo y Soja. Primera Jornada Regional de Fungicidas y Tecnología de aplicación del Cono sur. 14 y 15 de Septiembre 2005. Pág.97-104.