

# VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EXPRESIÓN DE LA FUSARIOSIS DE LA ESPIGA DE TRIGO EN SITIOS DE LA REGIÓN PAMPEANA

Moschini, R.C.<sup>1</sup> ; Martinez, M.I<sup>1</sup>

[moschini.ricardo@inta.gob.ar](mailto:moschini.ricardo@inta.gob.ar).

1 Instituto de Clima y Agua. CIRN INTA Castelar. Los Reseros y Las Cabañas s/n.  
CP:1686. Hurlingham Bs. As. Argentina.

## RESUMEN

En Argentina, la Fusariosis de la espiga de trigo (FET) es predominantemente causada por el hongo *Fusarium graminearum*. La naturaleza esporádica de la FET, asociada a factores meteorológicos, estimuló el desarrollo de modelos predictivos con base ambiental. Los eventos infectivos fueron identificados por el mojado de la espiga resultante de la ocurrencia sincrónica de precipitación y alta humedad relativa del aire, alrededor de la antesis del trigo (período crítico susceptible para la infección). Valores de incidencia de la FET, predichos retrospectivamente (1932-2013) por el modelo en tres sitios de la región pampeana (Paraná, Pergamino and Mar del Plata), permitieron analizar el efecto del fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENOS) y cambio climático sobre la enfermedad. Las líneas de tendencia de los valores predichos de incidencia de la FET mostraron ligeras pendientes positivas, con valores crecientes hacia el sur de la región. Los valores positivos de anomalía (diferencia entre la incidencia predicha anual de la FET y la mediana de la serie histórica) decrecieron hacia el sur en el primer sub-período analizado (1932-1972) y se incrementaron en el segundo sub-período (1973-2013). Gradualmente, hacia el sur de la región pampeana, valores de anomalía positivos y negativos se incrementan en años El Niño y La Niña respectivamente. Para explicar este comportamiento, se analizó el efecto las dos fases extremas del fenómeno ENOS sobre la distribución de probabilidad de períodos secos (relación inversa con la FET). A partir de valores diarios de precipitación de la serie 1932-2013 (Paraná, Pergamino y Mar del Plata), agrupados por la ocurrencia de episodios El Niño o La Niña, las probabilidades condicionales de precipitación se ajustaron a modelos cadenas de Markov de primer orden y tendencia estacional. A partir de estos modelos se derivaron distribuciones de probabilidad de ocurrencia de períodos secos de al menos 7 días en lapsos de 15 días, para ambas fases. En los tres sitios, las diferencias entre las curvas de probabilidad de cada fase ocurrieron claramente en el bimestre Noviembre- Diciembre, donde la antesis del trigo tiene lugar en el sur de la región pampeana.

## ABSTRACT

In Argentina, wheat Fusarium head blight (FHB) is predominantly caused by the fungus *Fusarium graminearum*. The sporadic weather-induced nature of FHB in the Pampas region led to the development of weather-based disease forecasting systems. Infective events were identified by head wetting resulting from synchronic occurrence of precipitation and high relative humidity, around wheat anthesis (susceptible critical period for infection). Retrospective model predictions (1932-2013) in three Pampas

region sites (Paraná, Pergamino and Mar del Plata) were able to analyze the effect of the El Niño Southern Oscillation (ENSO) phenomenon and climate change on the disease. The trend lines of FHB incidence predictions showed light positive slopes, larger towards southern Pampas region. Positive values of annual anomalies (difference between annual predicted FHB incidence and the median of the historical series) decreased to the southern Pampas region in the first period analyzed (1932-1972) and increased in the second period (1973-2013). To the southern, positive and negative anomaly values increased in El Niño and La Niña years respectively. For explaining this behavior, the effect of the two extreme phases of ENSO phenomenon over the probability distribution of dry spells was analyzed. From daily precipitation data (1932-2013) of the three Pampas region sites grouped by the occurrence of El Niño or La Niña episodes, conditional precipitation probabilities were modeled taking account first order Markov chain process and seasonal trend. From the models, probability distributions of occurrence of at least 7 day dry spells in 15 day periods were derived for both phases. For the three sites, differences between phase probability curves clearly occurred from November to December, where wheat anthesis is concentrated in southern Pampas region.

Palabras claves: Fusariosis de la espiga de trigo, El Niño Oscilación del Sur, modelos cadena de Markov.