

# AUMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍNEAS DE TRIGO PANADERO CON LOS GENES *H27* Y *H30* QUE CONFIEREN RESISTENCIA A *Mayetiola destructor* Say., TRANSFERIDOS DESDE *Aegilops* spp.

Del Moral, J.<sup>1\*</sup>, Á. Delibes<sup>2</sup>, J.A. Martín-Sánchez<sup>3</sup>, E. Sin<sup>3</sup>, J.C. Sillero<sup>4</sup>, M. Rojas<sup>4</sup>, I. López-Braña<sup>2</sup>, F. Pérez-Rojas<sup>1</sup>, V. Parralejo<sup>1</sup>, M. Senero<sup>1</sup>, M.J. Rojo<sup>5</sup>, J. De la Cruz<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Fitopatología. Centro La Orden-Valdesequera. Ap. 22 CP 06071 Badajoz.

<sup>2</sup>Dpto. Biotecnología, ETSI Agrónomos, UPM, CP 28040, Madrid.

<sup>3</sup>Dpto. Ingeniería Agroforestal. UdL C/Alcalde Rovira Roure, 191. CP 21198, Lleida.

<sup>4</sup>IFAPA. Centro Alameda del Obispo. Ap. 3092 CP. 14071 Córdoba.

<sup>5</sup>AGROSA. Camino de Cáritas s/n. CP 19240, Jadraque, Guadalajara.

<sup>6</sup>Servicio Sanidad Vegetal. Carretera San Vicente. 3 CP 06071 Badajoz.

\*Correspondencia: E-mail: jose.moral@juntaextremadura.net

**Palabras clave:** *Triticum aestivum*, mejora, plagas, Mosquito del trigo.

## Resumen

Los resultados obtenidos en un ensayo de campo de una colección de líneas avanzadas de trigo con introgresión de los genes *H27* y *H30*, que confieren resistencia frente al Mosquito del trigo (*Mayetiola destructor*), evidenciaron que alguna de estas líneas mejoraban significativamente la producción (142%) respecto al testigo susceptible, indicando su posible utilidad como variedades capaces de dar buen rendimiento en ausencia de tratamientos químicos (insecticidas) contra la plaga del mosquito.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, las cifras de consumo de trigo en el mundo son significativamente crecientes, consecuencia de la explosión demográfica. Entre los factores bióticos que limitan de manera importante el rendimiento del trigo destaca el Mosquito (*Mayetiola destructor* Say) (Del Moral, 2007). Este insecto es considerado uno de los más dañinos de este cultivo en el norte de África, sur de Europa, norte de América y Kazakhsan (El Bouhssini et al., 2008). La utilización de variedades comerciales resistentes es el principal método de lucha frente a este insecto (Hatchett et al., 1981, Dweikat et al., 1994, Berzonsky et al., 2003). Entre las fuentes de resistencia se encuentran diversas especies de *Aegilops*. Nuestro grupo identificó en las líneas de introgresión trigo/*Aegilops ventricosa* (H-93-33) y trigo/*Ae. triuncialis* (TR-3531) los genes dominantes *H27* y *H30*, que confieren resistencia frente *M. destructor*, respectivamente (Delibes et al., 1997; Martín-Sánchez et al., 2003). La línea TR-3531 es portadora asimismo del gen *Cre7* que confiere resistencia frente al nematodo *Heterodera avenae* (Romero et al., 1998)

## MATERIAL Y MÉTODOS

Líneas de trigo panadero (*Triticum aestivum*) con introgresión de *Aegilops* (genes *H27* y *H30*) fueron obtenidas mediante retrocruzamientos sucesivos y MAS (marker assisted selection). Con el fin de valorar el posible incremento de producción de 6 de estas líneas, se sembraron junto a

un testigo susceptible en parcelas de 2,5 x 0,75 m distribuidas en 5 bloques al azar, en una zona con fuerte infestación natural del insecto (Finca Tomejil, Carmona, Sevilla). Cada uno de los genotipos se desdobló en tratados y sin tratar con un insecticida específico a base de piretrinas, distribuido en distintos momentos de desarrollo del insecto a fin de impedir su parasitismo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis (ANOVA,  $\alpha$ : 0,05) de los resultados obtenidos evidencia que:

- En los ensayos sin tratamiento, todas las líneas tuvieron una producción superior a la del testigo susceptible, siendo ese incremento significativo en las líneas T-2004 y T-2105 (142% y 138%, respectivamente).
- La producción de las líneas T-2105 (con el gen *H30*), 1640 1-12, e ID 2193 (ambas con el gen *H27*) tratadas no mostraron diferencias significativas respecto a las no tratadas.

## AGRADECIMIENTOS

Investigación financiada con ayuda del proyecto del M<sup>o</sup> de Ciencia e Innovación, PET2006\_0424\_02, los fondos FEDER y la Junta de Extremadura. Agradecemos la colaboración de L. Barragán, F. Pérez Rojas y J. Martínez Muñoz.

## REFERENCIAS

- Berzonsky, W.A., Ding, H., Haley, S.D., Harris, M.O., Lamb, R.J., Mckenzie, R.I.H., Ohm, H.W., Patterson, F.L., Peairs, F.B., Porter, D.R., Ratcliffe, R.H. and Shanower, T.G. 2003. Breeding wheat for resistance to insects. En Plant Breeding Reviews. J. Janick (Ed). John Wiley & Sons, Inc. Vol. 22: 221-296.
- Del Moral, J. 2007. La Sanidad de los Vegetales Cultivados. Ed. Albatana, 441 pp.
- Delibes, A., Del Moral, J., Martín-Sánchez, J.A., Mejias, A., Gallego, M., Casado, D., Sin, E. and Lopez-Braña, I. 1997. Hessian fly-resistance gene transferred from chromosome 4M<sup>V</sup> of *Aegilops ventricosa* to *Triticum aestivum*. Theor. Appl. Genet. 94: 858-864.
- Dweikat, I., Ohm, H., MacKenzie, S., Patterson, F., Cambron, S. and Ratcliffe, R. 1994. Association of a DNA marker with Hessian fly resistance gene H9 in wheat. Theor. Appl. Genet. 89: 964-968.
- El Bouhssini, M., Nachit, M.M., Valkoun, J., Abdalla, O. and Rihawi, F. 2008. Sources of resistance to Hessian fly (Diptera: Cecidomyiidae) in Syria identified among *Aegilops* species and synthetic derived bread wheat lines. Genet. Resour. Crop Evol. 55: 1215-1219.
- Hatchett, J.H., Martin, T.J. and Livers, R.W. 1981. Expression and inheritance of resistance to Hessian Fly in synthetic hexaploid wheats derived from *Triticum tauschii* (Coss) Schmal. Crop Sci. 21: 731-734.
- Martín-Sánchez, J.A., Gómez-Colmenarejo, M., Del Moral, J., Sin, E., Montes, M.J., González-Belinchón, C., López-Braña, I. and Delibes, A. 2003. A new Hessian fly resistance gene (*H30*) transferred from the wild grass *Aegilops triuncialis* to hexaploid wheat. Theor. Appl. Genet. 106: 1248-1255.
- Romero, M.D., Montes, M.J., Sin, E., Lopez-Braña, I., Duce, A., Martín-Sánchez, J.A., Andrés, M.F. and Delibes, A. 1998. A cereal cyst nematode (*Heterodera avenae* Woll.) transferred from *Aegilops triuncialis* to hexaploid wheat. Theor. Appl. Genet. 96: 1135-1140.