PAIS GIRASOL

Evaluación de germoplasma de girasol frente a la Roya Blanca de las hojas□ y la podredumbre de los capítulos

Fernando Castaño(1), Raúl Rodríguez (1), Thomas Gulya(2), José Ré(3), Ma. de las Mercedes Echeverría(1), D. Arana (1) 1 UIB, Unidad Integrada Facultad de Ciencias Agrarias-UNMdP / EEA-INTA, CC 276, B 7620 BKL Balcarce, Argentina 2 USDA-ARS, POBox 5677, 58105 Fargo, ND, EE.UU.

3 Monsanto Argentina SA, Camino Provincial 7, B 7612 Pueblo Camet, Argentina

El cultivo de girasol presenta frecuentemente estrés bióticos por la acción de diversos patógenos que actúan en detrimento

El cultivo de girasol presenta frecuentemente estrés bióticos por la acción de diversos patógenos que actúan en detrimento de la cantidad y/o de la calidad de sus granos cosechados. Por tal motivo es necesario evaluar periódicamente distintas fuen tes de germoplasma, a los efectos de detectar la diversidad genética heredable que permita combinar el buen comportamiento a las enfermedades producidas por esos patógenos en los nuevos cultivares hibridos.

El objetivo de este trabajo fue evaluar una serie de materiales de girasol, respecto de su comportamiento frente a la roya blan ca de las hojas y a la podredumbre de capítulos producidas por *Albugo tragopogonis y Sclerotinia sclerotiorum*, respectivamente. Se utilizaron 30 entradas de girasol (Tabla) provenientes del "North Central Regional Plant Introduction", localizado en Ames EE.UU., así como el cultivar 894 que fue utilizado como testigo de la podredumbre del capítulo. Las entradas fueron sembradas en la UIB de acuerdo a un diseño en bloques aleatorizados con dos repeticiones; las parcelas tuvieron al menos 15 plantas. El híbrido 894 fue ubicado en forma contigua al ensayo y en tres siembras escalonadas.

La infección natural de *A. tragopogonis* en hoja fue estimada cuando las plantas se encontraban en el estadio botón floral es trella, conocido como R1 o su homólogo E1. Se cuantificó la severidad de ataque (SEV%), mediante dos evaluadores, como la proporción de área foliar afectada por la presencia de pústulas blancas en cada planta. Para esta variable, se obtuvo un prome dio por evaluador, genotipo y repetición.

Se efectuó la inoculación de S. sclerotiorum sobre capítulos de plantas en estadio R5.3 o E3 utilizando una suspensión acuo

dio por evaluador, genotipo y repeticion.

Se efectuó la inoculación de S. sclerotiorum sobre capítulos de plantas en estadio R5.3 o E3 utilizando una suspensión acuo sa con, aproximadamente, 25x103 ascosporas por inflorescencia. En cada parcela se estimó la incidencia de la enfermedad (1%), como la proporción de plantas con síntomas de podredumbre en sus capítulos. Un índice de incubación, por inflorescencia, fue obtenido como la relación entre el período de incubación en las entradas respecto al del híbrido 894 inoculado en la

(1%), como la proportion de plantas con sintomas de podredumbre en sus capitulos. On indice de incubación, por inhiorescen cia, fue obtenido como la relación entre el período de incubación en las entradas respecto al del híbrido 894 inoculado en la misma fecha; el cálculo de una media por parcela dio lugar al índice de incubación promedio (IND).

Para los cálculos estadísticos los datos de SEV% fueron transformados de acuerdo a la función arco-seno de la raíz cuadra da de la variable. En la Tabla se muestra la respuesta media de las 30 entradas evaluadas luego de la infección de *A. tragopo gonis*. El análisis de la variancia (ANVA) detectó respuestas diferenciales significativas (p<0,001) de las entradas para dicha va riable. En cambio, no hubo efecto del evaluador ni de su interacción con las entradas.

El valor estimado de la diferencia mínima entre medias (DMS) permitió clasificar a las entradas en tres grupos, según su comportamiento superior, intermedio o inferior, de acuerdo a si su SEV% era similar o no a los valores máximo o mínimo del ex perimento. Quince entradas tuvieron un comportamiento superior, 8 intermedio y 7 inferior (Tabla).

La respuesta promedio de cada entrada a la inoculación con S. sclerotiorum se encuentra en la Tabla, en la cual la propor ción de capítulos enfermos exhibida por el híbrido 894 (1%=76) no está detallada. El ANVA detectó efectos significativos (p<0,02) de aquellos materiales genéticos para 1% e IND (Tabla).

El cálculo de la DMS permitió nuevamente conformar tres grupos de genotipos de acuerdo a sus respuestas, en forma análo ga a lo presentado para SEV%. Para la 1%, 5 entradas tuvieron un comportamiento superior, 6 intermedio y 19 inferior; mientras que para IND, 11 entradas fueron superiores, 3 intermedias y 16 inferiores independientes a SEV% con respecto a 1% (r=0,18) y a IND (r=-0,21). No hubo, por lo tanto, una asociación estadística entre las infecciones de A. tragopogonis en hojas y de S. sclerotiorum en capítulos. A pesar de esas respuestas generales independien cho material podría ser utilizado como fuente de resistencia en los programas de mejoramiento. Las entradas Ames 3224, Ames 4040 y Ames 4050 tuvieron, en cambio, comportamientos inferiores.

Los resultados mostrados en este trabajo fueron obtenidos a partir de un sólo experimento; a pesar de ello es posible realizar

Los resultados mostrados en este trabajo fueron obtenidos a partir de un sólo experimento; a pesar de ello es posible realizar inferencias de interés. La detección de variabilidad en las 30 entradas permitiría generar poblaciones de girasol, a partir del cru zamiento entre entradas de comportamiento disímil, las cuales pueden ser utilizadas como base de ciclos de selección recu rrente y / o para la derivación de líneas selectas. Dichas poblaciones podrían, asimismo, ser utilizadas para mapear los genes que confieren resistencia a las infecciones de *A. tragopogonis y S. sclerotiorum*.

El hecho de querer reunir en un mismo individuo los genes de resistencia a ambos patógenos y la ausencia de relación entre las respuestas producidas por sus infecciones, sugiere la necesidad de realizar una selección simultánea por ambos caracteres a la vez. Esto provocará una disminución del período de obtención de líneas endocriadas, progenitoras de nuevos cultivares hí bridos con niveles de resistencia aceptables frente a la roya blanca de las hojas y a la podredumbre de los capítulos.

Agradecimientos

Se agradece a Mrs. Mary Brothers, curadora de la colección de girasol en el "North Central Regional Plant Introduction", Ames, EE.UU., por haber proporcionado las semillas necesarias para este experimento. Este trabajo fue parcialmente financia do por la UIB y la "National Sunflower Association", Bismarck, EE.UU.

Tabla. Respuestas promedio a la roya blanca en hojas y a la podredumbre de capítulos de 30 entradas de girasol





