

EVALUACION DE LINEAS E HIBRIDOS FRENTE A VERTICILLIUM DAHLIAE KLEB.

EN CONDICIONES DE INFECCION NATURAL E INOCULACION ARTIFICIAL

José M. Bruniard (2) y Norma Huguet (1)

Resumen

Materiales de comportamiento desconocido frente a *Verticillium dahliae* y testigos fueron inoculados siguiendo el método de inyección de hipocotilo a la altura de 1° entrenudo con una suspensión de conidios. A los 14 días de emergencia las plántulas se inocularon y se mantienen en invernáculo durante 46 días momento en que se hace la lectura final; se trabajó con índices en los que se consideró el número de plantas con síntomas y su intensidad.

A campo se realizaron una serie de ensayos donde están incluidos los materiales previamente evaluados en invernáculo. En floración y post-floración se registró con escalas (0-4) los síntomas de *Verticillium* en condiciones de infección natural. Los resultados obtenidos a campo muestran correlación con los logrados con inoculación artificial.

Introducción

Verticilosis fue descripta en la Argentina 1965 por Bruni; si bien Sackston (1957) al señalar la enfermedad en Uruguay menciona que algunas plantas fueron vistas en la Argentina. Es una de las mayores enfermedades que presenta el cultivo de girasol con distinta incidencia según áreas, hay híbridos de buen comportamiento. Pero es necesario continuar la identificación de materiales que puedan mantener su nivel de rendimiento aun ante presencia de la enfermedad.

Los programas de selección por resistencia a *Verticillium* utilizan evaluaciones a campo en condiciones de infección natural, y en invernáculo con inoculación artificial. Es de interés para el mejorador conocer la correlación entre ambas lecturas, ya que a veces deberá descartar materiales basados en las evaluaciones de invernáculo solamente. Por ejemplo cuando no se presente la enfermedad en condiciones naturales, o cuando se acelere el proceso de endocria utilizando doble generación en invierno en zonas donde no hay *Verticillium*.

Este trabajo integra la utilización de técnicas de infección artificial con lecturas de campo, con el objetivo de seleccionar materiales que expresen mejor comportamiento frente a *Verticillium*.

- (1) Servicios de Patología. Tel. 0462-27637. Fax. 0462-32980  
Junín 1085. (2600) VENADO TUERTO. Pcia. Santa Fe. ARGENTINA
- (2) Jefe Mejoramiento de Girasol. Asociación de Cooperativas  
Argentinas. Tel. Fax. 0477-31682 y 0477-20798  
Merced 1425. (2700) PERGAMINO. Pcia. Buenos Aires. ARGENTINA

Materiales y Métodos

Los materiales de girasol utilizados fueron líneas Elite e híbridos resultantes de las mismas.

Los aislamientos de *Verticillium* provenían de las siguientes zonas: SE, y NE de la pcia de Buenos Aires, sur de pcia. de Santa Fe, SE de la pcia. de Córdoba. Se siguen las descripciones y caracterizaciones de colonias, la formación de microesclerocios realizadas por A. Bertero de Romano y A. Vázquez

Las inoculaciones se realizan siguiendo la técnica utilizada por Sackston (4) con aguja hipodérmica y una concentración de inóculo de  $5 \times 10^5$  por ml., aproximadamente 0,05 de suspensión por plántula.

Las infecciones naturales se evalúan en San Francisco de Bellocq según se detalla posteriormente.

Resultados

En dos etapas se realizaron las evaluaciones con los siguientes resultados: 1°- invernáculo  
2°- campo

## 1°- Invernáculo

En el invierno de 1994 se evaluaron en condiciones de inoculación artificial 135 líneas Elite del programa de mejoramiento de girasol de la Asociación Cooperativas Argentinas (A.C.A.). La clasificación de las líneas de acuerdo a su comportamiento fue:

## Cuadro 1

Indice	Categoría	Cantidad	%
0	Resistente sin síntomas	0	Seleccionadas 79
0.1- 0.9	Altamente resistentes	32	
1 - 1.9	Moderadamente susceptibles	75	
2 - 2.9	Susceptibles	25	Descartados 21
3 - 4	Altamente susceptibles	3	
TOTAL		135	

La ausencia de líneas en la clase 0 puede deberse al método de inoculación.

La escasa cantidad de "Altamente Susceptibles" era dable de esperar ya que las líneas estaban en avanzado estado de selección y las "Altamente Susceptibles" son fáciles de identificar a campo. El método de inoculación artificial ayudó a identificar a las susceptibles que fueron descartadas.

## 2°- Campo

En 1994/95 se probaron híbridos entre las líneas de comportamiento conocido en la localidad de San Francisco de Bellocq (S.E. de la Pcia. de Buenos Aires) donde naturalmente se dan incidencias altas de la enfermedad.

En el cuadro 2 se muestran los valores de las líneas y las lecturas a campo de los híbridos.

Cuadro 2

Reacción de líneas en invernáculo 1994

Resistentes	Mod. Resistente	Susceptibles
A 1103	A 1135	
A 1131	A 1138	
	A 1335	
RF 462		R 391
RF 466		
RF 162		

Reacción de algunos híbridos evaluados en San Francisco de Bellocq 94/95

<u>Madre X Padre</u>	<u>Lectura a campo</u>
Resistente X Resistente	
A 1131 X RF 126	0
A 1103 X RF 162	0
MR X R	
A 1335 X RF 162	2.0
A 1138 X RF 462	0.8
R X S	
A 1131 X RF 211	1.0
A 1103 X RF 211	3.0
MR X S	
A 1135 X RF 391	3.0

Se puede observar que con un sólo padre resistente se obtienen niveles aceptables de resistencia. Pero si se combinan dos padres resistentes la resistencia del híbrido es mejor.

Discusión

El presente estudio no intenta describir la herencia de la resistencia pero sí poner énfasis en la alta correlación observada de los datos a campo y condiciones de inoculación artificial.

Además la inoculación artificial permite detectar genotipos susceptibles que en condiciones de campo de incidencia media o suave de la enfermedad pasarían inadvertidos.

Si bien Pergamino es una localidad con incidencia anual de *Verticillium*, la misma no es siempre severa y la selección solamente a campo de las 135 evaluadas permitió que lleguen a estados avanzados tres líneas altamente susceptibles y veinticinco susceptibles.

La combinación de ambos métodos parece ser la más recomendable. Según nuestros datos es posible corregir líneas medianamente susceptibles con padres resistentes siendo obviamente la mejor combinación resistente x resistente.

#### Bibliografía

- 1- BERTERO de ROMANO, A. y VAZQUEZ, A. 1985. Verticillium dahliae Kleb. estimación de pérdidas de rendimiento para distintas intensidades de ataque. XI Conferencia Internacional de Girasol. Mar del Plata.
- 2- BRUNI, O. 1965. Verticillium dahliae Kleb., parásito del girasol en la Argentina. Informe técnico N° 47 E.E.R.A. Pergamino INTA.
- 3- BRUNI, O. Nuevas investigaciones sobre la enfermedad del girasol provocada por Verticillium dahliae Kleb. Publicación técnica N° 39 E.E.R.A. Pergamino INTA.
- 4- SACKSTON, W.E. 1980. Some factors influencing infection of sunflower seed by Verticillium dahliae. Canadian Journal of Plant Pathology 2:209-212.
- 5- SACKSTON, W.E.; Mc DONALD, W.C.; and MARTENS, J. 1957. Leaf mottle or Verticillium wilt of sunflower. Plant Disease Reporter. 41:337-343.
- 6- SACKSTON, W.E. and SHEPPARD, J.W. 1973. Effect of day length on reaction of sunflower to Verticillium wilt. Canadian Journal of Botany. 51:23-26.