

Estrategias de Control del Marchitamiento por Verticillium en Girasol

Ings. Agrs. Jorge Mantecón y Facundo Quiroz
Unidad Integrada F.C.A.-EEA INTA Balcarce

Objetivo

Evaluar la eficacia de control del Marchitamiento por Verticillium en girasol mediante el uso de fungicidas curasemillas y foliares en cultivos de distinto comportamiento frente a la enfermedad.

Materiales y Métodos

Dos ensayos se desarrollaron en el campo experimental de la E.E.A. INTA Balcarce. Se utilizaron dos híbridos: Toba (B), moderadamente susceptible y Proton N 300 (A), susceptible. En el ensayo de fungicidas aplicados a las semillas los tratamientos evaluados fueron:

Ensayo con fungicidas aplicados a las semillas		
Tratamientos	Dosis i.a./100kg	Dosis form/100kg
1.- Iprodione 50SC	0.5 kg	1.0 l
2.- Iprodione 50SC	1.0 kg	2.0 l
3.- Iprodione 50SC	1.5 kg	3.0 l
4.- Triadimenol 15FS	0.6 kg	4.0 l
5.- Testigo inoculado	-----	-----
6.- Testigo no-inoculado	-----	-----

Todos los ensayos se condujeron con un arreglo factorial de dos híbridos por los tratamientos de fungicida. El diseño utilizado fue de 4 bloques completos aleatorizados. La unidad experimental fue de un surco conteniendo 18 plantas con un largo de 6 mts. Se sembraron dos surcos de bordura en cada bloque. Los tratamientos a las semillas fueron realizados 48 horas antes de la siembra.

En el ensayo de fungicidas foliares, las pulverizaciones fueron realizadas con una mochila de presión constante equipada con una barra de dos pastillas con hueco tipo cerámica distanciadas a 0.35 m, que a una presión de 35 lb/pulg² arrojaron un volumen equivalente a 150 litros por hectárea.

Ensayo con fungicidas foliares

Tratamientos	Dosis i.a./ha	Dosis form/ha	Momento Aplicac.
1.-Triticonazole 25 EC	0.25 kg	1.0 l	V2
2.-Triticonazole 25 EC	0.25 kg	1.0 l	V4
3.-Triticonazole 25 EC	0.25 kg	1.0 l	V6
4.-Triticonazole 25 EC	0.25 kg	1.0 l	V7
5.-Triticonazole 25 EC*	0.25 kg	1.0 l	V7
6.-Fosetil Aluminio PS80	0.8 kg	1.0 kg	V7
7.-Testigo inoculado	-----	-----	-----
8.-Testigo no-inoculado	-----	-----	-----

*agregado de fertilizante foliar NPK (11/8/6)

La inoculación se realizó cuando las plantas tuvieron 4 hojas verdaderas expandidas. Raíces de girasol fueron inmersas en una suspensión de 200 ml conidios de *V. dahliae*/ml. En floración se evaluó la incidencia (plantas enfermas/plantas totales), la severidad de plantas con síntomas (altura de hojas con síntomas, en porcentaje de hojas totales) y la intensidad (incidencia X severidad/100) de abigarrado/sintoma típico de la enfermedad)

Con los datos obtenidos se realizó análisis de la varianza y los promedios fueron comparados con el test MRT de Duncan ($\alpha=0.05$).

Resultados

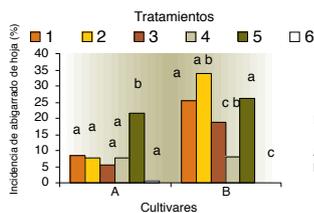


Figura 1 Incidencia de Abigarrado de hoja (Duncan, P=0.05).

ENSAYOS CON CURASEMILLAS. Se detectó interacción significativa entre tratamiento y cultivar para las variables incidencia e intensidad ($P=0.02$ y $P=0.0063$ respectivamente). Cuando se abrió la interacción se encontró en el cultivar A (Proton N300) diferencias entre tratamientos para la incidencia y para la intensidad ($P=0.0038$ y $P=0.02$ respectivamente), entre el testigo inoculado (T5) y el resto de los tratamientos (figura 1 y 3). Por otro lado, para el cultivar B (Toba) también se detectó efecto de los tratamientos para la incidencia e intensidad ($P=0.0024$ y $P=0.0019$ respectivamente) pero en este caso existieron tratamientos que no se diferenciaron del testigo inoculado (T5) (figura 1 y 3). Para la severidad no se detectó efecto del tratamiento ni de los cultivares (figura 2)

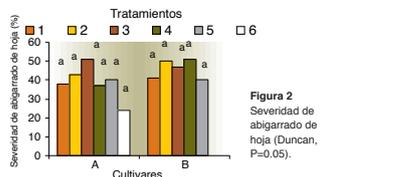


Figura 2 Severidad de abigarrado de hoja (Duncan, P=0.05).

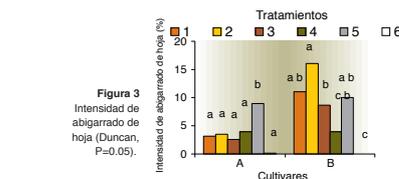


Figura 3 Intensidad de abigarrado de hoja (Duncan, P=0.05).

Los tratamientos con Iprodione 50 SC produjeron un descenso de Incidencia de la enfermedad respecto del testigo inoculado en el híbridos A. El tratamiento con Triadimenol 15 FS logró reducir la incidencia de la enfermedad en ambos híbridos, siendo el que mejor performance registró. Los porcentajes de incidencia de la enfermedad observados con el tratamiento de un fungicida sistémico triazol (Triadimenol 15FS) fueron mejores que con un fungicida no sistémico como Iprodione 50SC.

ENSAYOS DE APLICACIÓN FOLIAR. No se encontró interacción significativa entre tratamiento y cultivar para la incidencia, severidad e intensidad de abigarrado de hoja ($P=0.80$, $P=0.79$ y $P=0.76$ respectivamente). Se observaron diferencias significativas entre los tratamientos para la incidencia e intensidad de abigarrado de hoja ($P=0.0001$ y $P=0.0001$) (figura 4). Para la severidad no se detectaron diferencias significativas entre tratamientos (figura 5).

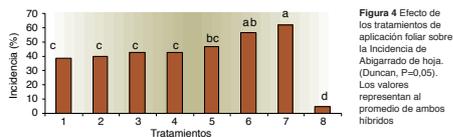


Figura 4 Efecto de los tratamientos de aplicación foliar sobre la Incidencia de Abigarrado de hoja. (Duncan, P=0.05). Los valores representan al promedio de ambos híbridos.

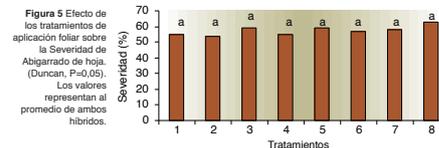


Figura 5 Efecto de los tratamientos de aplicación foliar sobre la Severidad de Abigarrado de hoja. (Duncan, P=0.05). Los valores representan al promedio de ambos híbridos.

Los tratamientos foliares con Triticonazole 25EC presentaron menor nivel de incidencia de la enfermedad que el testigo inoculado. Esta diferencia se manifestó en el número de plantas afectadas, no así en la severidad de síntomas de las plantas enfermas. La reducción en los porcentajes de intensidad fueron menores que los logrados con el tratamiento con fungicidas aplicados a las semillas. Por esta razón, ésta parece una mejor estrategia química para controlar la enfermedad. Si bien hubo reducción en la incidencia de la enfermedad con la aplicación de Triticonazole 25 EC, podría pensarse en una respuesta positiva al aumento de dosis y de esta forma lograr una mayor reducción en la aparición de sintomatología en las plantas. El agregado de fertilizante foliar al tratamiento realizado con Triticonazole 25EC no produjo ningún efecto en la incidencia de la enfermedad. Fosetil Aluminio 80PS, en la dosis evaluada no redujo la aparición de síntomas en plantas, aunque, teniendo en cuenta las características metabólicas del fungicida, es posible considerar que el momento de aplicación podría ser demasiado tarde.

Conclusiones

- El tratamiento de la semilla con Triadimenol 15 FS logró reducir la incidencia, siendo el fungicida que mejor performance registró.
- Los tratamientos de la semilla con Iprodione 50 SC redujeron la incidencia de la enfermedad solamente en el híbrido Proton N300.
- No hubo diferencias en severidad entre las plantas enfermas de distintos tratamientos.
- La incidencia de la enfermedad observada en el tratamiento con Triadimenol 15FS fue menor a la registrada con Iprodione 50SC.
- Los tratamientos foliares con Triticonazole 25EC presentaron menor nivel de incidencia que el testigo inoculado y disminuyeron la severidad de síntomas de las plantas enfermas.