

CITA COMPLETA. Montoya, M. y Escande, A. 2006. **Efecto de la siembra tardía sobre la incidencia de podredumbre húmeda del tallo (*Sclerotinia sclerotiorum*) de la soja en la campaña 2005/2006 en Balcarce (S.E. Buenos Aires).** Resúmenes expandidos del 3º Congreso de Soja del MERCOSUR, Rosario, Santa Fe, Argentina Pp. 355-358

EFFECTO DE LA SIEMBRA TARDÍA SOBRE LA INCIDENCIA DE PODREDUMBRE HUMEDA DEL TALLO (*Sclerotinia sclerotiorum*) DE LA SOJA EN LA CAMPAÑA 2005/2006 EN BALCARCE (S.E. BUENOS AIRES).

M. Montoya*, A. Escande,
EEA Balcarce INTA, Ruta 226 Km 73.5 (7620) Balcarce, Argentina. Tel. (02266) 439100
interno 243. Correo electrónico: mmontoya@balcarce.inta.gov.ar

Palabras clave: podredumbre húmeda del tallo, soja, manejo de sanidad, fecha de siembra.

Introducción

Sclerotinia sclerotiorum es un hongo polífago y agente causal de podredumbres en diversos cultivos de importancia económica, entre ellas, la podredumbre húmeda del tallo (PHT) de la soja. La creciente expansión del cultivo de soja y su inclusión en las rotaciones, deben ser consideradas en la epidemiología del hongo y en el manejo del cultivo.

La PHT disminuye el número y el peso de las semillas en soja. Las prácticas diseñadas para aumentar los rendimientos generalmente promueven un cierre rápido y completo del canopeo. El crecimiento y la actividad patogénica de *S. sclerotiorum* están influenciados por el ambiente en el canopeo y son particularmente favorecidos por cultivos densos.

Entre otras pautas para el manejo de la enfermedad, el INTA ha aconsejado para la región central del país la adecuación del grupo de madurez (GM) del cultivar y la fecha de siembra (FS) para permitir el escape a la enfermedad (Giorda y Baigorri, 1997; Vallone y Giorda, 1997; Baigorri y Croatto, 2000).

En INTA Balcarce se han ensayado métodos para evaluar la resistencia de cultivares a la enfermedad (Montoya y Escande, 2005a; Montoya et al, 2005b), pero no se había probado la respuesta de cultivares recomendados para la zona ante otras pautas de manejo. Dado que el sudeste de Buenos Aires es una zona con alta presión de inóculo, condiciones ambientales predisponentes y un área cultivada con soja cada vez mayor, el objetivo de este trabajo ha sido conocer la influencia de la FS sobre la incidencia de PHT en las condiciones locales. Se ha planteado la hipótesis de que en una FS mas tardía dentro del periodo recomendado para Balcarce, la incidencia de PHT será mayor.

Materiales y Métodos

En tres lotes de la EEA INTA Balcarce con inóculo de *S. sclerotiorum* (esclerocios) se sembraron seis cultivares de soja de los GM usados en la zona en tres FS que están dentro del periodo recomendado para Balcarce (1/11 a 15/12). Los cultivares fueron Carmen INTA, DM 3000 RR y P93B74 RR del GM III; y Haydee INTA, A 4303 RG y Bonaerense (GM IV). Las tres fechas de siembra fueron 16/11/2005 (fecha temprana o FSTEMP), 01/12 (fecha óptima o FSOPT), y 16/12 (fecha tardía o FSTARD). El diseño de los ensayos fue en cuatro bloques completos aleatorizados. Las parcelas tuvieron cuatro surcos de 4 m a 0.40 m de distancia entre cada uno. La unidad experimental fueron los dos surcos centrales, con una densidad final aproximada de 15 a 20 plantas / m lineal. La semilla fue tratada con inoculante (IshiNoc®, InsuAgro Insumos Agroquímicos S.A.), protector (Sticker Nova®, Nova Laboratorios) y funguicida (IshiSan®, Ishihara Argentina S.A.) poco antes de la siembra. Las malezas se controlaron con una mezcla de partes iguales de los herbicidas preemergentes Dual® (Bayer CropScience, 1 L/ha) y Sencorex® (Syngenta, 1 L/ha). En postemergencia se aplicó Pívo (1 L/ha) y para el control de insectos, Cipermetrina (2.1 L/ha).

Para la evaluación de PHT se calculó la incidencia de enfermedad [(IE = plantas enfermas / plantas totales) * 100, en %]. Se hizo un seguimiento diario de los lotes desde el inicio de la floración de los cultivares de GM más corto en la FSTEMP. Las evaluaciones se iniciaron el 08/02/06 en los tres ensayos (84, 69 y 53 dds, para cada FS) y se realizaron aproximadamente cada una semana hasta los 119, 112 y 107 dds, en cada FS, respectivamente.

Las variables meteorológicas consideradas fueron temperatura y humedad relativa media, máxima y mínima, y precipitaciones. Los datos provienen de la estación de la EEA Balcarce.

Para el análisis estadístico de la información se utilizó el programa SAS 6.12 (SAS Institute, 1985). Los datos de IE fueron transformados (arcoseno de IE = IETR). Los datos de rendimiento no estuvieron disponibles al momento de la entrega de este texto.

Resultados

Las primeras plantas con síntomas de PHT se observaron el 08/02/06 en FSTEMP (84 dds) y el 01/03/06 en FSOPT (90 dds) y FSTARD (77 dds).

La fecha de siembra (FS) fue el único efecto que resultó significativo ($p < 0.05$) en la incidencia (IE) de podredumbre húmeda del tallo (PHT) causada por *Sclerotinia sclerotiorum*. Esto sucedió tanto al ser considerada la IE como días después de la siembra (99 y 112 dds), o en el mismo día de evaluación (1º, 8 y 15 de marzo). El grupo de madurez (GM), por el contrario, nunca fue determinante de la cantidad de enfermedad en los ensayos ($p > 0.05$). El efecto del cultivar sólo fue significativo en la IE cuando se analizó cada fecha de siembra por separado.

Considerando la última evaluación (i.e. 112 dds o 15 de marzo), la mayor IE ocurrió siempre en la FSOPT (1º de diciembre), y la menor IE, en la FSTARD (14 de diciembre), siendo siempre significativamente diferentes. Los valores medios de IE (en %, no transformados) para cada FS se muestran en las figuras 1 (igual cantidad de dds) y 2 (igual día de evaluación).

Las condiciones de temperatura (mínima, media y máxima), humedad relativa y precipitaciones de noviembre a abril de la campaña 2005/2006 en Balcarce no presentaron muchas diferencias significativas con los valores de los mismos meses en el periodo 1971-2004. Las diferencias se dieron entre las temperaturas máximas medias de enero y febrero de 2006 fueron inferiores a las del periodo 1971-2004 (25°C y 27°C para enero; 25°C y 26°C para febrero); la humedad relativa en febrero de 2006 fue superior a la del periodo histórico (78% vs. 76%), y la de marzo de 2006, inferior a la del mismo periodo (73% vs. 79%).

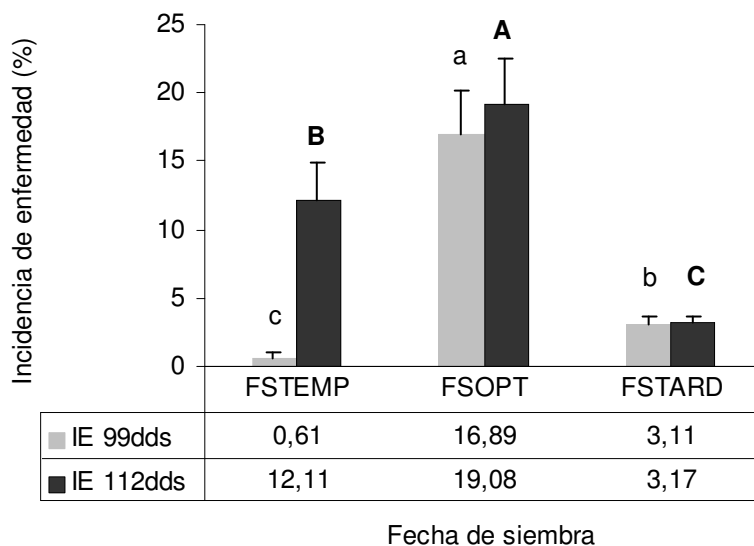


Figura 1. Incidencia media y error estándar (en %) de podredumbre húmeda del tallo en soja sembrada en tres fechas

distintas y evaluada en dos momentos diferentes (expresados en días después de la siembra, o dds). Letras iguales indican diferencias no significativas (prueba de Duncan, $\alpha = 0.05$) entre valores comparados dentro del mismo momento de evaluación.

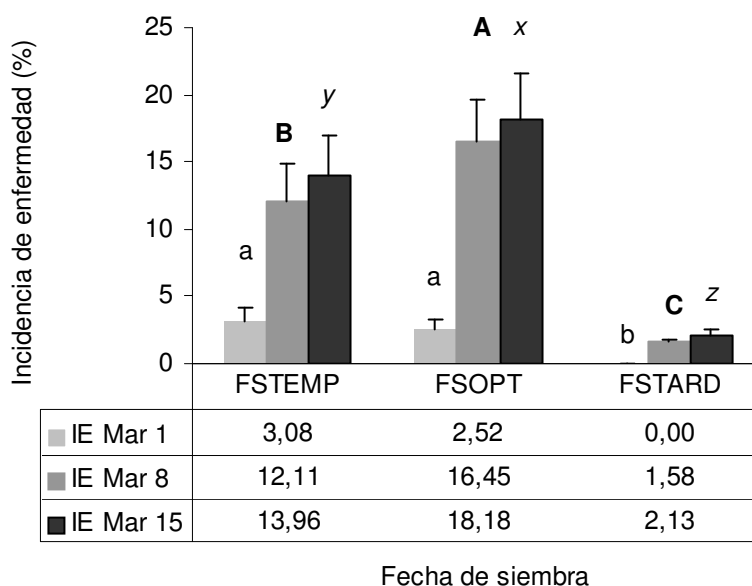


Figura 2. Incidencia media y error estándar (en %) de podredumbre húmeda del tallo en soja sembrada en tres fechas distintas y evaluada en tres fechas de observación. Letras iguales indican diferencias no significativas (prueba de Duncan, $\alpha = 0.05$) entre valores comparados dentro del mismo día de evaluación.

Para determinar el efecto de la cantidad de enfermedad sobre el rendimiento de los genotipos en cada fecha de siembra, se espera contar con los datos de esta variable en los próximos días.

Conclusiones

En este trabajo se eligieron tres FS y dos GM que se recomiendan para la zona. Ambos criterios se tomaron para evitar disminuciones importantes en el crecimiento y desarrollo normales del cultivo en los ensayos. Aun así, se pudo detectar cuál es la fecha más adecuada dentro del periodo de siembra en Balcarce, en la que la PHT tuvo menor IE. La inclusión de otros GM más extremos (como II o V), hubieran permitido detectar su efecto sobre la IE.

El INTA ha aconsejado para la región central del país una serie de pautas de manejo de la enfermedad. Entre ellas, la adecuación de la FS y el GM mediante la siembra de cultivares de ciclo más corto y/o la siembra más temprana (Giorda y Baigorri, 1997; Vallone y Giorda, 1997; Baigorri y Croatto, 2000). Sin embargo, esta adecuación variará según la latitud y condiciones ambientales de cada región (Vallone, 2002). En Balcarce (sudeste Bs. As.), tras una campaña de ensayos, y en las condiciones ambientales del 2005/2006, la fecha de mediados de diciembre, es decir la más tardía dentro del periodo recomendado fue en la que se observó menor IE. Los resultados provienen de tres ensayos que se hicieron en una sola campaña, por lo tanto no permiten generalizar el efecto de las FS sobre la enfermedad en la zona de Balcarce. Nuevos ensayos involucrando varios años permitirán responder al objetivo.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto Nacional INTA N° 520312 "Desarrollo de herramientas para el manejo de las enfermedades que provocan *Sclerotinia sclerotiorum* y *Verticillium dahliae* en soja y girasol en agricultura sustentable (Módulo 1 Sclerotinia N° 2079).

Los autores agradecen la colaboración de los auxiliares de campo del Grupo Girasol-Patología Vegetal.

Bibliografía

- BAIGORRI, H.E., CROATTO D.R. (eds.). 2000. Manejo del cultivo de la soja en Argentina. INTA Centro Regional Córdoba. Córdoba.
- GIORDA, L.M., BAIGORRI, H.E. (eds.).1997. El cultivo de la soja en la Argentina. Centro Regional Córdoba. Córdoba.
- MONTOYA, M., ESCANDE, A. 2005 a. Complementación de métodos para evaluar la resistencia a *Sclerotinia sclerotiorum* en soja. En: Libro de Resúmenes del XIII Congreso Latinoamericano de Fitopatología – III Taller de la Asociación Argentina de Fitopatología, 19-22 de abril de 2005, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina. Pp. 298.
- MONTOYA, M., TROGLIA, C., ESCANDE, A. 2005 b. Improvement of a field technique to assess partial resistance to *Sclerotinia sclerotiorum* in soybean. In: Proceedings 13th International Sclerotinia Workshop – Monterrey, California, USA. 12 a 16 June, 2005. Pp.3.6.
- SAS Institute, Inc. 1985. SAS user's guide. Statistics version. 5th ed. SAS Institute, Inc., Cary, NC.
- VALLONE, S.D., GIORDA, L.M. (eds.). 1997. Enfermedades de la soja en la Argentina. INTA Centro Regional. Córdoba. Córdoba.
- VALLONE, S. D. de. 2002. Enfermedades de la soja. IDIA XXI, año II, N°3: 68-74.