

T4 - SÍNDROME DE TALLO VERDE EN EL CENTRO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE: SU ASOCIACIÓN CON FACTORES DE MANEJO. CAMPAÑA 2004/05.

J. L. Villar*¹, E. Astegiano² y G. Cencig¹.

¹ EEA Rafaela del INTA. (03492-440121), jvillar@rafaela.inta.gov.ar

² Facultad de Ciencias Agrarias-UNL.

INTRODUCCIÓN

Problemas en la maduración de la soja en lotes comerciales se han generalizado en los últimos años. Dado las diversas causas que pueden determinar el fenómeno, la manifestación del mismo se ha denominado “**síndrome del tallo verde**”, que puede o no estar asociado a retención foliar (**RF**).

Es bien conocida la importancia de las chinches plagas de la soja en la manifestación de esta sintomatología, también un estrés ambiental (hídrico o térmico) o nutricional (bajo nivel de K) pueden afectar la productividad del cultivo. También fueron citadas como probables causas los virus y fitoplasmas o enfermedades fúngicas como la antracnosis, incluso el uso de fungicidas fue asociado al fenómeno (Tecnologías de Produção de soja, 2005), pero ninguno de estos factores explicarían por sí solo la mayor frecuencia con que se presenta en los cultivos de la región. Un aspecto que puede haber incidido en el incremento la manifestación del STV podría asociarse a los cambios culturales acontecidos en los últimos años para la producción de soja, como el uso de un rango de fechas de siembra más amplio que las tradicionales con material genético que se seleccionó en condiciones ambientales diferentes.

El objetivo del trabajo fue evaluar la asociación entre la manifestación del STV y algunos aspectos del manejo, como la fecha de siembra, el genotipo y el uso de fungicidas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron dos actividades, 1) Ensayo de fecha de siembra y grupo de madurez y 2) Evaluación de genotipos en la Red de Evaluación de Cultivares Comerciales de Soja (RECSO) de 1º y 2º siembra en Rafaela.

1.- Ensayo de fecha de siembra y grupo de madurez.

Se sembraron 16 cultivares resistentes a glifosato con hábito de crecimiento (HC) determinado e indeterminado y pertenecientes a los grupos de madurez (GM) III a VIII en seis fechas de siembra (FS): 16/09, 5/10, 25/10, 16/11, 6/12 y 23/12.

Los materiales incluidos fueron, GM III: DM 3100 RR, DM 3700 RR, ambos indeterminados; GM IV: A 4200 RG, DM 4600 RR, A 4870 RG, A 4910 RG, TJ 2049 RR y DM 50048 RR, todos indeterminados; GM V: RA 514 y TJ 2055 RR, ambos indeterminados y A 5766 RG, determinado; GM VI: RA 626, semideterminado y A 6411 RG, determinado; GM VII: A 7636 RG, determinado y Coker 75 RR, indeterminado; GM VIII: A 8000 RG, determinado.

Las parcelas se ubicaron sobre un suelo de la serie Rafaela (Argiudol típico) con rastrojo de soja de la campaña anterior en siembra directa. Cada época se sembró como un ensayo independiente con un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. La unidad experimental fue de 2,08 m (4 surcos a 0,52 m) de ancho por 5 m de largo (10,4 m²). Dado las condiciones de escasa humedad superficial para la primera siembra y con el objetivo de asegurar la implantación del cultivo, previo a la misma se efectuó un riego de 20 mm.

Se replicaron las siembras correspondientes a la 2º (5/10), 4º (15/10) y 6º (23/12) época y se procedió a la protección de las plantas con Opera[®] (pyraclostrobín + epoxiconazole), mezcla de fungicida del tipo de las estrobirulinas y triazoles, en una dosis

de 0, 5 l pc/ha. Las aplicaciones se efectuaron cada 20 días a partir de la aparición de roya de la soja en la región y cuando las variedades se encontraban en un estado fenológico de riesgo. De esta forma la 2º época recibió tres aplicaciones, la 4º dos y la 6º solo una.

La incidencia del STV en R8 se evaluó contando el total de plantas de los dos surcos centrales y la proporción de plantas con STV que además presentaban retención foliar utilizando la escala visual indicada.

2.- Evaluación de genotipos en la Red de Evaluación de Cultivares Comerciales de Soja (RECSO) de 1º y 2º siembra en Rafaela.

Durante la campaña 2004/2005 se evaluaron cultivares de soja de los grupos IV, V determinados, V indeterminados, VI, VII y VIII resistentes al herbicida glifosato (RG o RR) en la EEA Rafaela en siembras de 1º y 2º. Los ensayos se instalaron sobre suelos Argiudoles típicos, Series Rafaela en la localidad homónima, utilizando la siembra directa. La fertilidad química fue para soja 1º, MO: 3,3%, N total: 0,161%, P: 65,5 ppm y pH: 6,1 y para la de 2º, MO: 2,81%, N total: 0,128%, P: 53,5 ppm y pH: 5,5. Las siembras se efectuaron el 23 de noviembre sobre un rastrojo de maíz para la de primera y el 10 de diciembre sobre rastrojo de trigo para la de segunda. Cada grupo de madurez fue sembrado como un ensayo independiente con un diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones. Las parcelas constaron de cuatro surcos distanciados a 0.52 m por 5 m de largo. Al momento de registrarse la fecha de madurez comercial (R8) se evaluó la incidencia del STV utilizando una escala de 0-100 en rangos de 5%

RESULTADOS

Con referencia al efecto del manejo de la fecha de siembra y la elección de la precocidad de la variedad, en términos generales los GM más largos (VII y VIII) presentaron una menor incidencia del STV independientemente de la fecha de siembra considerada (Figura 1). Las tres primeras fechas de siembra son las que presentaron las incidencias superiores de STV.

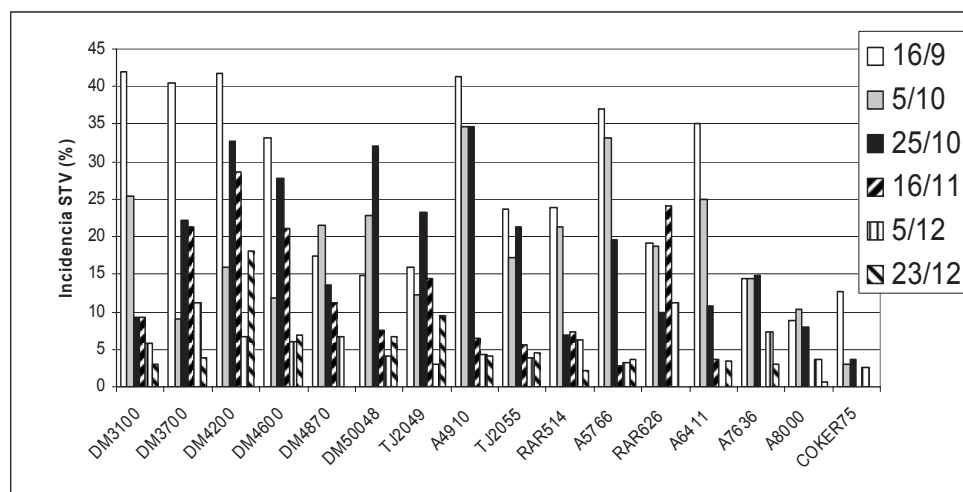


Figura 1. Plantas afectadas con el síndrome de tallo verde (STV) según cultivar y fecha de siembra. Rafaela, 2004/05.

La aplicación de fungicidas en el cultivo no favoreció ni inhibió la manifestación del STV, independientemente de la época de siembra considerada (Figura 2).

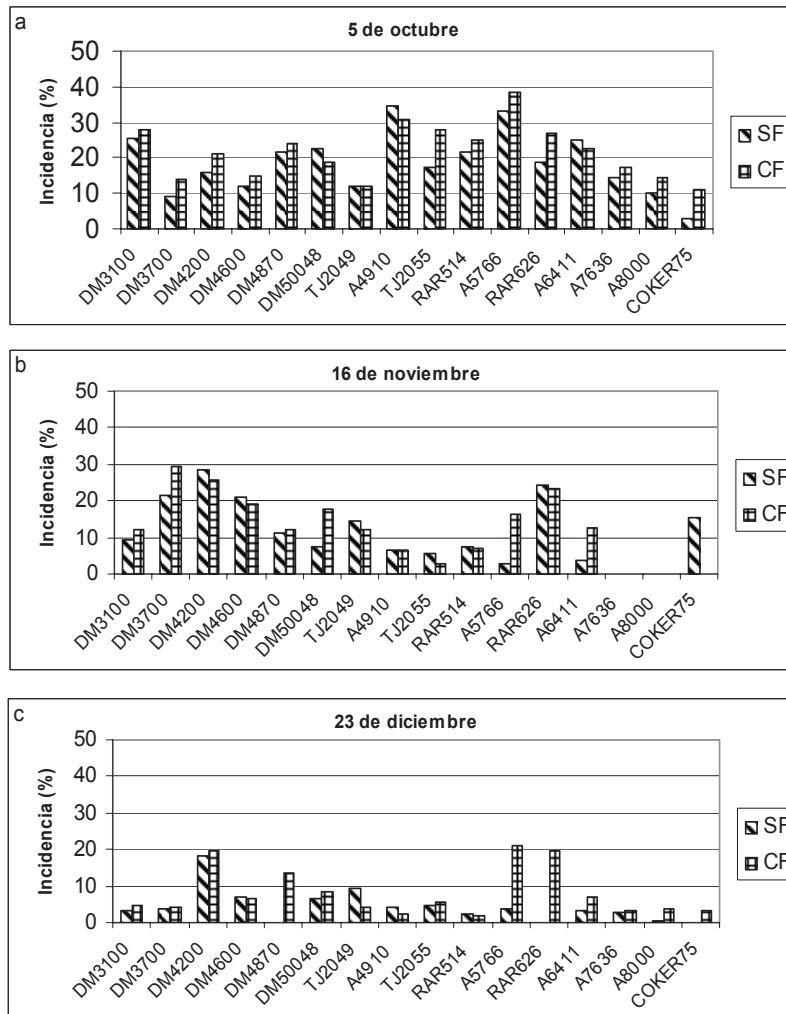


Figura 2 a, b y c. Incidencia del síndrome de Tallo Verde (STV) con y sin la aplicación de fungicidas (CF y SF, respectivamente) en tres fechas de siembra (5/10, 16/11 y 23/12), Rafaela 2004/05.

Silva et al (2005) encontraron una mayor incidencia del STV con el uso de mezclas de estrobirulinas y triazoles en comparación con el uso de triazoles solos, pero aún en ese caso, los valores encontrados fueron relativamente bajos y no serían perjudiciales.

Los resultados para cada cultivar se pueden consultar en Villar y Cencig (2005 b). En la siembra de 1º, la mayor incidencia promedio del STV se registró en el GM VII, aunque la mayor frecuencia de casos ocurrió en las variedades de los GM IV (Cuadro 1). Para cada GM, con la única excepción del GM IV corto, se observó variedades en que el STV estuvo ausente.

Para la siembra de 2º, la mayor severidad promedio, así como la mayor frecuencia de casos con STV se registró en las variedades de los GM V determinados e indeterminados y GMVI (Cuadro 2). Para cada GM, con la única excepción del GM V, se observaron variedades en que el STV estuvo ausente.

Cuadro 1.- Incidencia del síndrome de tallo verde (STV) en la Red de Ensayos de Cultivares de Soja de 1º fecha de siembra (23/11/04). EEA Rafaela.

Ensayo	Incidencia STV			Variedades	
	Promedio (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)	Total (Nº)	STV (%)
GM IV corto	5.0	25	1	8	100
GM IV largo	3.1	15	0	26	92
GM V indeterminado	1.1	5	0	14	50
GM V determinado	2.2	10	0	11	54
GM VI	5.3	50	0	15	60
GM VII	19.9	100	0	15	87

Cuadro 2.- Incidencia del síndrome de tallo verde (STV) en la Red de Ensayos de Cultivares de Soja de 2º fecha de siembra (10/12/04)

Ensayo	Incidencia STV			Variedades	
	Promedio (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)	Total (Nº)	STV (%)
GM IV corto	0.6	5	0	8	13
GM IV largo	15.8	80	0	26	88
GM V indeterminado	51.1	90	5	14	100
GM V determinado	58.9	95	5	13	100
GM VI	45.0	90	0	15	93
GM VII	3.3	5	0	15	67

Se deben tener en cuenta que las fechas evaluadas estuvieron dentro del rango recomendado para la región, por lo que las condiciones ambientales fueron las más propicias para la manifestación del síndrome. Otro aspecto a tener en cuenta es que la ocurrencia de las etapas de desarrollo para un mismo grupo de madurez y fecha de siembra fue semejante, por lo tanto el probable estrés ambiental debería haber afectado a las variedades por igual. A pesar de lo indicado, la incidencia del STV fue diferente para los materiales genéticos dentro de cada grupo, lo que estaría indicando una susceptibilidad diferencial de las variedades comerciales disponibles en el mercado. A una conclusión semejante llegaron Hill et. al. (2004) para cultivares evaluados en diferentes localidades de Illinois.

CONCLUSIONES

Las siembras de fines de octubre o anteriores presentaron las mayores incidencias del STV y los GM más largos utilizados (VII y VIII) tuvieron los menores registros, independientemente de la fecha de siembra considerada.

El uso de fungicidas (mezclas con triazoles) no modificó la incidencia del STV en ninguna época.

Dentro de cada GM, las variedades comerciales sometidas a un mismo manejo de siembra, presentaron diferente magnitud en la manifestación del STV, llegando a ser la misma del 100% en la evaluación de incidencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Hill, C.B., Hobbs, H.A., Hartman, G.L. 2004. Variability In Green Stem Incidence Among Soybean Cultivars. *Phytopathology*; 2004.
- Silva, A.J.; Canteri, M.G.; Gastaldi L.F.; Balan M.G.; Brustolin M.G. 2005. Haste verde e retenção foliar relacionadas a aplicação de fungicidas para controle da ferrugem da soja. Em: Resúmen de la XXVII Reunión de pesquisa de soja da região central do Brasil. Pág. 173-174.
- Tecnologías de Producción de soja. Paraná 2005. 2004. Sistemas de Producción 5. Embrapa Soja. Pp. 224.