

Seguimiento de la roya de la soja pos-cosecha

NOTA DE OPINIÓN

María Emilia Cassanello*

La roya apareció por primera vez en Salto en marzo de 2005 y permaneció en algunos cultivos guachos luego de la cosecha. La Dirección General de Servicios Agrícolas del MGAP conjuntamente con el INIA y la Facultad de Agronomía conformaron un Programa Nacional de Vigilancia de la Roya de la soja.

A pesar de que este Programa (MGAP-INIA-FA) finalizó con el monitoreo y la lectura de trampas caza-esporas al terminar la cosecha de este cultivo, el equipo de Salto formado por el Referente Zonal del MGAP Ing. Agr. Wilson González, ayudante Héctor Galeano y los integrantes del Laboratorio de Referencia de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en San Antonio (EEFAS), Salto, Ing. Agr. María Emilia Cassanello; Bachs. Mónica Cardona y Nicolás Blanco, decidimos continuar con la prospección de este patógeno tanto en plantas hospederas alternativas como en soja guacha.

Teniendo en cuenta que para que se manifieste la enfermedad es necesario que se produzca la interacción entre hospedero, patógeno y medio ambiente, consideramos importante saber si sobrevive durante el invierno, en cuáles condiciones meteorológicas y dónde. Debemos recordar que esta enfermedad es nueva en nuestro país y no conocemos su comportamiento. Por lo tanto, el seguimiento se realizó en los veinte puntos de monitoreo marcados en el área de trabajo de la Base Salto (MGAP) durante el ciclo 2004-2005, cada 15 días, sobre plantas guachas de soja y sobre posibles hospederos alternativos como *Lotus* sp. y *Trifolium* sp.

Con respecto a estos últimos, no se encontró roya en ellos hasta el 28 de setiembre. Sin embargo, en las muestras de plantas enteras de soja guacha recibidas en el laboratorio el 11 y 29 de julio se detectaron pústulas vivas y esporulantes sobre las hojas inferiores y unifolioladas, respectivamente.

Las plantas «autosembradas» estaban creciendo entre el rastrojo, verdes, vigorosas y con densidades similares a las sembradas. Los síntomas y signos encontrados (Figura 1) pertenecían a las muestras colectadas de dos cuadros de Colonia Solari (entrada por Ruta 31, km 3, Salto) y de Parada Daymán, (Ruta 3, km 463, Paysandú). En la Colonia Solari, las plantas de la variedad A 5409RG estaban en estadio R_{2-3} y las de A7321RG en estadio R_1 . Es importante señalar las fechas de siembra: 14/11/04 y 10/10/04, respectivamente, para las variedades antes mencionadas. En el caso de Parada Daymán la variedad fue A8000RG en estadio V_{2-3} , sembrada el 29/11/04.

La última detección de roya en soja correspondió a la salida del 28 de setiembre en un cultivo de soja, variedad A8000RG, en Parada Daymán, cuya fecha de siembra fue el 29.11.04. Esta soja guacha estaba en estado R_4 , con una altura de 15-20 cm.

Este dato biológico es muy importante, puesto que este patógeno biótrofo sólo sobrevive de una estación de crecimiento del



Figura 1. Uredinosoros en pústulas vivas, esporulantes sobre envés de hoja de soja guacha de la variedad A 5409RG al 11.07.05. (45X).

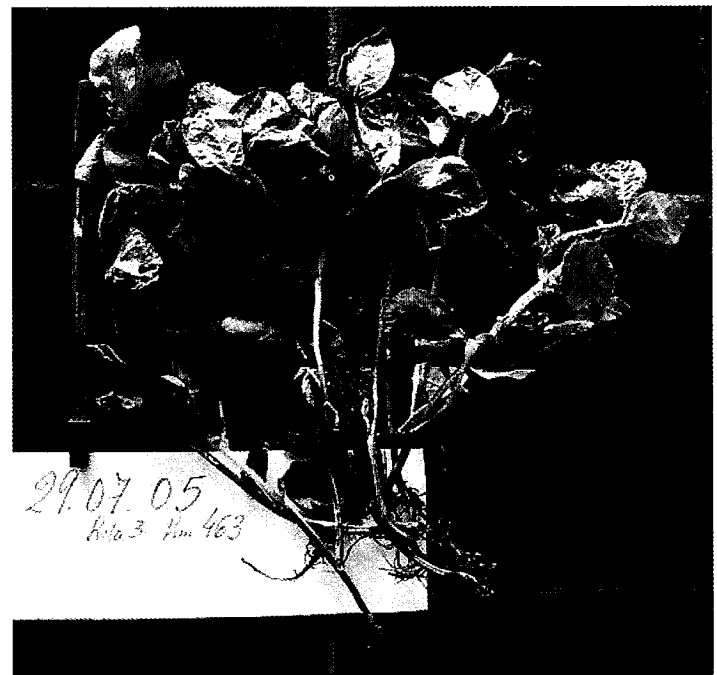


Figura 2. Plantas de soja guacha en estadio V_{2-3} .

cultivo a otra en plantas guachas de soja y/o hospederos alternativos. Como en estos últimos aún no se encontró, el sustrato que le permite permanecer vivo para infectar en la siembra inmediata posterior (2005-2006, para este caso), son las propias hojas del cultivo.

Es interesante destacar las condiciones meteorológicas que se registraron durante los meses de abril, mayo, junio y julio de 2005, que permitieron la germinación y crecimiento del cultivo fuera de

* Ing. Agr., Dpto. Protección Vegetal, EEFAS.

su estación óptima. En el Cuadro 1 se muestran algunas variables que estarían explicando cómo el ambiente favoreció no sólo el crecimiento de la soja sino también el desarrollo del patógeno produciéndose una interacción muy eficiente entre los tres factores.

Es importante recordar que las condiciones favorables para la infección son: tiempo fresco y húmedo, temperaturas óptimas entre 19 y 24°C y períodos de mojado foliar o rocío mayores a 6 horas. Estos requerimientos se cumplieron durante fines de otoño y comienzo de invierno. Por otro lado, las precipitaciones superiores a las normales y el alto número de días con lluvia favorecieron que las semillas de las vainas que quedaron luego de la cosecha germinaran y crecieran las plántulas hasta estadios $R_{2,3}$. La permanencia de alta humedad relativa ambiente y horas de mojado sobre el tejido en crecimiento aumentaron la probabilidad de infección a partir de las pústulas presentes en el cultivo.

Es interesante subrayar que en muchos casos el productor no pudo cosechar debido a las condiciones ambientales imperantes antes descriptas, por lo que el inóculo (pústulas vivas y esporulantes sobre las hojas) también permaneció diseminándose y repitiendo ciclos de infección en forma continua.



Figura 3. Pústulas de roya en soja guacha.

Cuadro 1. Registros de la Estación Agrometeorológica de la EEFAS de los meses de abril, mayo, junio y julio 2005 versus las normales climatológicas (1961-1990).

	ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO	
	EEFAS	(**)	EEFAS	(**)	EEFAS	(**)	EEFAS	(**)
TMED	17,2	18,1	15,9	15	15,9	11,7	13,1	12
TXM	22,6	23,9	20,9	20,6	19,7	17,1	18,4	17,3
TNM	11,8	12,7	11	10	12,3	7,2	7,8	7,2
TX	32,4	35	28,2	31,8	27,5	29	29,5	31,6
TN	3,4	1,5	2,5	-1,3	2,3	-5,3	-1,1	-3,9
RR	118	125	260	99	291	81	51,5	73
FRR	9	5	12	5	14	5	6	4
HR	87	75	89	78	97	80	92	78

NOTA: TMED: Temperatura media mensual (°C); TXM: Temperatura máxima media (°C); TNM: Temperatura mínima media (°C); TX: Temperatura máxima absoluta (°C); TN: Temperatura mínima absoluta (°C); RR: Precipitación acumulada mensual (mm); FRR: Días con precipitación; HR: Humedad relativa promedio mensual (%).

** 1996. Dirección Nacional de Meteorología. Normales climatológicas período 1961 - 1990.

Además, el mes de junio de 2005 presentó temperatura y humedad del aire anormalmente altas para la época (4°C por encima de las normales climatológicas 1961-90) que favorecieron la infección por la roya. La Ing. Agr. Norma Formento, del INTA Paraná, Provincia de Entre Ríos, Argentina, en el II Workshop de Roya de la Soja (2005) expresó que ellos siguieron encontrando infección de roya a pesar de las heladas agrometeorológicas registradas en su Provincia. Afirmó que en la región del INTA Paraná se encontraron pústulas de roya viva, esporulante en soja guacha a pesar de 6 heladas agronómicas con temperaturas de -4,5°C, algunas de ellas hasta el 3 de junio de 2005. Luego de una helada de -6,7°C, dejaron de encontrar pústulas vivas en Entre Ríos. Esto es crítico para el litoral. Ellos constataron que las heladas de -7°C no mataron toda la

soja guacha en estadio V_2 debajo del rastrojo y se mantuvo la roya en hojas unifolioladas. En su Provincia, quedaron plantas en estadio R_3 y R_5 en áreas protegidas y con roya, en niveles bajos y severos.

Como este hongo tiene esporas livianas y secas que se mantienen en el aire, para reducir al mínimo la posibilidad de infecciones tempranas en la nueva zafra a partir de este inóculo local, se sugiere a los productores eliminar las plantas vivas con la medida que dispongan siempre que sean compatibles con sus sistemas de producción. Se podrían incorporar los restos en profundidad con un laboreo, permitir al ganado que la coma o aplicar herbicidas de tipo hormonal (porque se trata de soja resistente al glifosato) de acuerdo con las sugerencias de su Asesor Técnico.

BIBLIOGRAFÍA

- FOMENTO, N. 2005. El caso Entre Ríos: Análisis del ingreso y evolución de la roya de la soja. Buenos Aires, Argentina. II Workshop de Roya de la Soja. *Nota: Puerto Madero By Sofitel*. Taller virtual. <http://www.agro.basf.com.ar> . 6 al 8 de junio 2005.
- SARAVIA, C. 2005. Resumen mensual de registros meteorológicos de los meses de abril, mayo y junio 2005. Boletín agrometeorológico EEFAS. Sato, Uruguay, s.p.