

SOJA: Evaluación del comportamiento de materiales y perspectivas para la roya



Ing. Agr. (MSc) Sergio Ceretta (1)
Lic. en Biología Silvina Stewart (2)
(1) Programa Nacional de Cultivares
(2) Sección Protección Vegetal

El cultivo de soja ha tenido una expansión muy importante en los últimos años en nuestro país, lo que ha llevado a que se fuera generando importante información para ayudar a la toma de decisiones en el manejo del cultivo.

En este caso se presentan:

- los resultados de las dos últimas zafas en la red de ensayos de chacra sobre comportamiento de diferentes materiales de siembra, con datos de rendimiento en diferentes zonas y su comportamiento esperado frente a situaciones de estrés hídrico en distintas etapas del cultivo.
- las perspectivas para la roya en la presente zafra y herramientas de control

Evaluación de materiales

Desde el año 2003 se está llevando adelante una red de ensayos "en chacra" para evaluar el comportamiento agronómico de diferentes cultivares de soja en el marco del convenio AUSID-CALMER-INIA. El objetivo de este trabajo es poder observar el comportamiento de cultivares de soja en un rango muy amplio de ambientes productivos dentro de una misma zafra, a los efectos de obtener estimaciones más confiables del valor agronómico de los diferentes materiales.

Un factor muy importante en el cultivo de soja es la adecuada elección del grupo de madurez (GM) en relación a diferentes situaciones productivas, que determinan variaciones en el potencial de rendimiento del cultivo. Anualmente se evalúan entre 15 y 20 cultivares pertenecientes a los GM 3, 4, 5, 6 y 7 en un total de 13-15

experimentos que abarcan siembras de primera y segunda, en distintos tipos de suelo del litoral oeste y con diferentes manejos previos a la siembra realizados por los productores (distinto tipo de barbecho o rastrojo). Con posterioridad a la siembra pueden existir algunas diferencias, en la frecuencia de aplicación de insecticidas para el control de epinotia y chinche, a los efectos de poder contemplar la diversidad en ciclo de los cultivares que integran cada ensayo. Todos los ensayos son instalados mediante siembra directa, en macroparcelas, y la estimación de rendimiento se realiza mediante cosecha mecanizada con una cosechadora combinada experimental.

En consecuencia los datos son generados en un conjunto de ambientes que podemos considerar representativo de las distintas situaciones de producción del área sojera.

Los valores absolutos de rendimiento logrados en los ensayos son muy similares a los obtenidos en chacra, y por lo tanto las diferencias observadas en los mismos son fácilmente extrapolables a lo que sucedería en situaciones de producción.

En la pasada zafra 2004-2005 se instalaron adicionalmente ensayos en la zona norte (Tacuarembó-Rivera), a los efectos de monitorear el comportamiento de los cultivares en una zona potencial para el desarrollo futuro del cultivo. En este caso el interés principal es el de determinar si existen diferencias en el comportamiento relativo de los cultivares entre el litoral oeste y la zona norte.

Durante la zafra 2004-2005, y a los efectos de mejorar nuestra actual interpretación del comportamiento de los GM, se ha avanzado en la descripción de los ambientes productivos mediante una detallada caracterización físico-química de los suelos y un monitoreo del agua disponible del suelo en los distintos sitios experimentales; esto último en relación a la demanda de agua de los diferentes GM. Como resultado final se espera poder

relacionar la expresión del rendimiento con la presencia y magnitud de estreses hídricos en diferentes situaciones productivas.

Resultados obtenidos durante el 2004-2005

En la pasada zafra se evaluaron 16 cultivares de soja. En general los rendimientos promedio por ensayo obtenidos en el litoral oeste fueron aceptables a buenos, con un rango de 2051 a 2908 kg/ha, mientras que en el norte, los rendimientos fueron inferiores (500 a 1500 kg/ha) debido fundamentalmente a la menor disponibilidad de agua en esa zona (especialmente en el ensayo instalado en Rivera donde faltó el agua durante todo el ciclo del cultivo).

En líneas generales existió una asociación positiva entre rendimiento y ciclo. Esto se explica por la ocurrencia de un período de falta de agua entre el 15 de diciembre y el 30 de enero. La recarga de agua de los suelos, a partir de las abundantes lluvias del 31 de enero benefició a los cultivares de ciclo más largo que realizaron la formación de vainas y llenado de grano en condiciones hídricas más favorables. No se observaron diferencias de rendimiento entre las siembras de primera y segunda. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre diferentes suelos o tipos de barbecho.

El ordenamiento relativo de los cultivares fue consistente para siembras de primera y segunda, mientras que la información obtenida en la zona norte fue consistente con la obtenida en el litoral oeste.

El promedio de rendimiento por cultivar para el total de ensayos realizados en el 2004-2005, se presenta en la Figura 1.

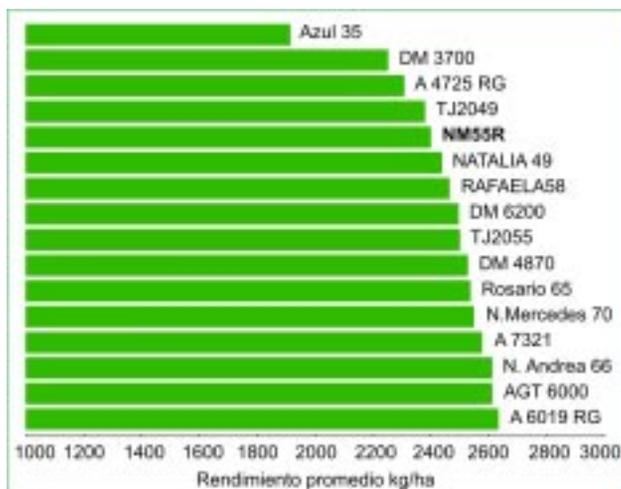


Figura 1. SOJA, Red de Ensayos en Chacra, 2004-2005. Rendimiento promedio por cultivar.

Los cultivares AGT 6000, N. Andrea 66, A 6019 RG, superaron significativamente en rendimiento al cultivar de referencia **NM55R**, mientras que Azul 35 fue significativamente inferior al mismo.

El resto de los cultivares no se diferenciaron significativamente del cultivar de referencia.

No obstante lo observado en 2004-2005 en relación al mejor comportamiento de cultivares de ciclo más largo, debemos recordar que la alta variación en el volumen y distribución de las precipitaciones determina que el comportamiento de los GM puede no ser consistente entre años. Un ejemplo claro de esto es el contraste entre los datos obtenidos en 2004-2005 con lo observado en la zafra 2003-2004 en esta red de experimentos, donde en general los ciclos más cortos tuvieron mejor comportamiento.

A diferencia del 2004-2005, en el 2003-2004 la escasez de agua se dio en etapas avanzadas del desarrollo del cultivo (a partir del mes de marzo). Si bien esto provocó una merma general de los rendimientos de todos los cultivares, afectó relativamente más a los cultivares de ciclo más largo, resultando en un mejor comportamiento promedio de los cultivares de ciclo más corto.

En líneas generales podemos decir que en una serie de años, la presencia de déficit hídrico durante el mes de enero tiene una probabilidad de ocurrencia mayor que en los meses de febrero y marzo. De acuerdo a esto, la situación observada en el 2004-2005, en relación al comportamiento de los GM, sería la más esperable en una serie de años. No obstante, al momento de decidir la siembra, es prácticamente imposible predecir cuáles serán las condiciones climáticas imperantes durante el desarrollo del cultivo, y por lo tanto es recomendable utilizar el criterio de diversificación de la ocurrencia de las etapas críticas del cultivo (R3-R6), para reducir el riesgo de que un mismo estrés ambiental afecte por igual a toda el área sembrada. **Esto se logra mediante una apropiada combinación de grupos de madurez y fechas de siembra.**



Foto 1 - Jornada de campo de evaluación de materiales en chacras de productores

En general los GM 5 y 6 tienen un comportamiento más estable mientras que los GM 4 presentan una alta respuesta a los ambientes de alto potencial de rendimiento.

Los usuarios de la información generada por esta red de ensayos "en chacra" deben tener en cuenta que no es posible extraer conclusiones válidas cuando sólo se considera un ensayo o un grupo reducido de ensayos. Como ejemplo: es incorrecto utilizar solo la información generada en un predio en particular para elegir que cultivares sembrar al año siguiente en ese mismo predio. La elección de cultivares para futuras siembras debe basarse en el análisis del conjunto de ensayos, si es posible tomando en cuenta más de un año de datos.

Información más detallada sobre los resultados obtenidos en la red de ensayos "en chacra" durante 2003-2004 y 2004-2005, tanto referente a características agronómicas de los cultivares, como a la descripción ambiental de los sitios de experimentación (precipitaciones, suelos, agua disponible), puede obtenerse a través de la página web de INIA www.inia.org.uy

Perspectivas para la roya de la soja

La soja en el país cuenta con un número importante de enfermedades, las cuales son en su mayoría causadas por hongos. Estas enfermedades se observan con alta frecuencia, generalmente formando un complejo hacia el fin de ciclo en el cultivo, aunque actualmente, con una severidad de baja a baja-intermedia, dependiendo de las condiciones climáticas del año. Este complejo viene incrementándose año a año, principalmente debido a la falta de rotación, lo que ha sido incentivado por el aumento en el área del cultivo, y agravada por la adopción generalizada de labranza conservacionista, lo que contribuye al aumento de inóculo en los campos.

La roya asiática causada por *Phakopsora pachyrhizi*, si bien no es una enfermedad agravada por el tipo de labranza, es una de las más temidas en el continente americano. Ingresó a nuestro país en mayo del 2004, pero no fue detectada en el gran cultivo hasta marzo del 2005. Esta enfermedad es considerada como un factor de alto riesgo, pues es de difícil diagnóstico y una de las más agresivas del cultivo, habiendo ocasionado pérdidas en rendimiento en países vecinos de entre 30 y 75%.

En nuestro país, los primeros positivos para roya en el gran cultivo se reportaron el 9 de marzo del 2005, en los departamentos de Flores y Salto. Una vez diagnosticada en nuestro país, en tan solo 4 días se detectó en los demás departamentos del litoral-oeste.

La misma se detectó en un 38% de los cultivos monitoreados por el Programa Nacional de Vigilancia, aunque felizmente llegó tarde en el ciclo del cultivo cuando casi un 60% de ellos se encontraban de R6 (grano verde que llena la cavidad de la chaucha) en adelante, y por lo tanto sin consecuencias importantes en el rendimiento del cultivo.

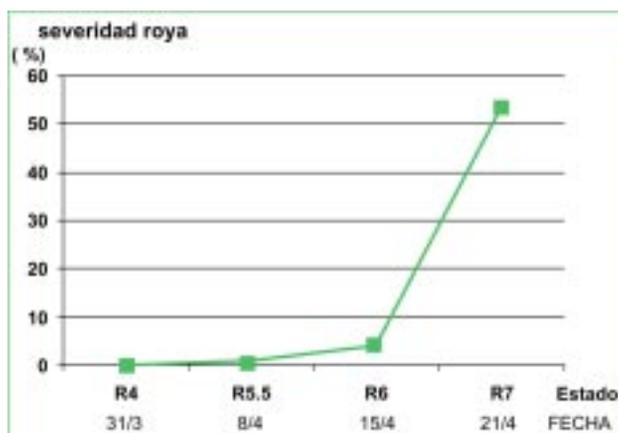


Figura 2 Desarrollo de la Roya en la zafra 2004 - 05

La figura 2 muestra el desarrollo de la enfermedad en ensayos realizados en Colonia. En los mismos no se detectaron mermas en el rendimiento debido a que el incremento exponencial de la enfermedad ocurrió entre R6 y R7, o sea en una soja ya casi madura. Cabe resaltar que aún así el desarrollo de la enfermedad fue muy rápido, en menos de una semana pasó de 4% de severidad a un 53%, y de allí la importancia de realizar un control químico en tiempo y forma.

El control químico es una herramienta disponible y muy eficiente para controlar la enfermedad, siempre y cuando se realice con la tecnología adecuada y a primeros síntomas de la enfermedad, entre floración (cuando la soja se torna más susceptible) y R6.

Para esto, es imprescindible seguir de cerca la información proporcionada por el Programa Nacional de Vigilancia que genera información de lo que está pasando con la roya en la región, en el país y en cada localidad (esta información puede obtenerse a través de la página web de INIA: [www.inia.org.uy/sitios/vinculados/Roya de la soja](http://www.inia.org.uy/sitios/vinculados/Roya%20de%20la%20soja)).

Esa información junto al monitoreo del cultivo y a la confirmación del diagnóstico, permitirá realizar una aplicación a primeros síntomas, maximizando la eficiencia de control del fungicida en la chacra y racionalizando el uso del mismo a nivel de país.

En monitoreos realizados en plantas guachas de soja durante el invierno se encontró roya viva en algunas de las plántulas provenientes del norte del país, esto sumado a la detección del primer foco de roya (18/10/05) para esta zafra en Mato Grosso, Brasil, hace pensar que si el clima acompaña tendremos presencia de roya asiática más temprano en el ciclo del cultivo para esta zafra.

