

La Red de evaluación de cultivos de soja para el Noroeste Argentino (NOA), tiene como objetivo conocer el comportamiento de las variedades de soja en los diferentes ambientes que se presentan en el norte del país. De esta forma, se obtiene información que resulta valiosa a la hora de evaluar los diferentes materiales que se presentan a escala comercial. Esto no sería posible sin el importante apoyo brindado por productores, asesores, empresas privadas, técnicos y grupos CREA. La Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes" (EEAOC), a través del Programa Granos, coordina desde hace varios años esta Red Regional, siendo este el decimotercer año de evaluación. Los análisis y resultados de la campaña 2009/2010 son volcados en esta publicación y esperamos que sirva de apoyo como una herramienta más en la toma de decisiones para la próxima campaña que se avecina.

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de las cuales 14 participaron por primera vez. Estas variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garmendia-Arenales, La Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (Los Altos), tres en el oeste de Santiago del Estero (La Fragua, El Palomar y Javicho) y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche, La Fragua y Javicho, debido a problemas operativos, no fueron tenidas en cuenta en los análisis.

A fin de uniformar criterios en la realización de las macroparcels, se siguieron una serie de pautas que a continuación se detallan:

Las semillas de las variedades comerciales a ser evaluadas fueron provistas por los semilleros.

La ocurrencia de enfermedades en las plantas de soja [*Glycine max* (L.) Merr.] suele traducirse en una reducción en el rendimiento del cultivo. Existen aquellos fitopatógenos que producen enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento.

La manifestación de la intensidad en la ocurrencia de estas enfermedades varía campaña tras campaña, estando fuertemente ligado a las condiciones ambientales (climáticas, edáficas y prácticas de manejo agronómico utilizadas). Los resultados obtenidos durante las últimas campañas mostraron fluctuaciones en la severidad de las EFC y en las fechas de detección y progreso de la roya en las diferentes regiones agrícolas del noroeste argentino (NOA) (Ploper *et al.*, 2006; 2007a; 2007b; 2008). Así, durante la campaña 2007/2008 las EFC se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú. Con respecto a la roya en esta campaña, su primera detección en Tucumán fue en la primera semana de marzo, aunque no evolucionó a pesar de presentarse condiciones favorables para la enfermedad (Ploper *et al.*, 2008).

En la campaña 2008/2009 las EFC presentaron niveles bajos de severidad en los diferentes estados del cultivo de la soja. Las condiciones fueron poco propicias para el establecimiento y desarrollo de la roya de la soja.

La Red de evaluación de cultivos de soja para el Noroeste Argentino (NOA), tiene como objetivo conocer el comportamiento de las variedades de soja en los diferentes ambientes que se presentan en el norte del país. De esta forma, se obtiene información que resulta valiosa a la hora de evaluar los diferentes materiales que se presentan a escala comercial. Esto no sería posible sin el importante apoyo brindado por productores, asesores, empresas privadas, técnicos y grupos CREA. La Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes" (EEAOC), a través del Programa Granos, coordina desde hace varios años esta Red Regional, siendo este el decimotercer año de evaluación. Los análisis y resultados de la campaña 2009/2010 son volcados en esta publicación y esperamos que sirva de apoyo como una herramienta más en la toma de decisiones para la próxima campaña que se avecina.

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de las cuales 14 participaron por primera vez. Estas variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garmendia-Arenales, La Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (Los Altos), tres en el oeste de Santiago del Estero (La Fragua, El Palomar y Javicho) y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche,

La ocurrencia de enfermedades en las plantas de soja [*Glycine max* (L.) Merr.] suele traducirse en una reducción en el rendimiento del cultivo. Existen aquellos fitopatógenos que producen enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento.

La manifestación de la intensidad en la ocurrencia de estas enfermedades varía campaña tras campaña, estando fuertemente ligado a las condiciones ambientales predisponentes y a las prácticas de manejo agronómico utilizadas. Los resultados obtenidos durante las últimas campañas mostraron fluctuaciones en la severidad de las EFC y en las fechas de detección y progreso de la roya en las diferentes regiones agrícolas del noroeste argentino (NOA) (Ploper *et al.*, 2006; 2007a; 2007b; 2008). Así, durante la campaña 2007/2008 las EFC se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú. Con respecto a la roya en esta campaña, su primera detección,

La Red de evaluación de cultivos de soja para el Noroeste Argentino (NOA), tiene como objetivo conocer el comportamiento de las variedades de soja en los diferentes ambientes que se presentan en el norte del país. De esta forma, se obtiene información que resulta valiosa a la hora de evaluar los diferentes materiales que se presentan a escala comercial. Esto no sería posible sin el importante apoyo brindado por productores, asesores, empresas privadas, técnicos y grupos CREA. La Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes" (EEAOC), a través del Programa Granos, coordina desde hace varios años esta Red Regional, siendo este el decimotercer año de evaluación. Los análisis y resultados de la campaña 2009/2010 son volcados en esta publicación y esperamos que sirva de apoyo como una herramienta más en la toma de decisiones para la próxima campaña que se avecina.

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de las cuales 14 participaron por primera vez.

La ocurrencia de enfermedades en las plantas de soja [*Glycine max* (L.) Merr.] suele traducirse en una reducción en el rendimiento del cultivo. Existen aquellos fitopatógenos que producen enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento.

La manifestación de la intensidad en la ocurrencia de estas enfermedades varía campaña tras campaña, estando fuertemente ligado a las condiciones ambientales predisponentes y a las prácticas de manejo agronómico utilizadas.

Largos (VII y VIII). El espaciamiento de siembra fue de 0,52 metros entre líneas. Cada macroparcela tiene una longitud aproximada de 200 metros y un ancho entre 9 y 20 líneas. Se utilizaron testigos intercalados, es decir, cada un determinado número de materiales evaluados se sembró el testigo correspondiente. Se fertilizaron los lotes y se tomaron datos de lluvias y análisis de suelo de cada localidad. Se realizó, en algunas localidades, el seguimiento fenológico (días a floración y maduración), determinación del número de plantas/metro, vuelco, etc. El control de malezas y plagas se realizó dependiendo de la situación particular de cada ensayo. Se realizó recorridos por las distintas macroparcels durante el ciclo del cultivo para realizar lecturas de fenología, severidad de enfermedades y estado general del cultivo. En cada campo se realizó la cosecha con las trilladoras disponibles, tomando los datos de rendimiento y humedad obtenidos en la cosecha fueron remitidos a la Sección Granos de la EEAOC para su análisis.

Evolución, debido a condiciones climáticas adversas para el patógeno (González *et al.*, 2009). Durante la campaña recientemente finalizada, 2009/2010, la producción de soja en el NOA resultó muy favorable en lo que se refiere a las condiciones climáticas, registrándose precipitaciones apropiadas en cantidad y distribución para el crecimiento y desarrollo de los cultivos en la mayor parte de la región. La ocurrencia de enfermedades de raíz por las EFC, a pesar de las condiciones climáticas, no evolucionó en Tucumán y zonas de influencia. En el norte de la provincia de Salta, que en la campaña 2007/2008 había registrado severas pérdidas por la roya, la enfermedad apareció más tarde en esta campaña (mediados de marzo) y mostró una lenta evolución, debido a condiciones climáticas adversas para el patógeno (González *et al.*, 2009).

Personal de la Sección Fitopatología de la EEAOC realiza anualmente una prospección de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en la provincia de Tucumán y sus zonas de influencia. Esta tarea se realiza con la colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.

Pautas que a continuación se detallan:

Las semillas de las variedades comerciales a ser evaluadas fueron provistas por los semilleros tanto oficiales como privados, para luego distribuirse a los responsables de cada una de las macroparcels que participan de la Red. Las variedades de grupos de maduración (GM) cortos (IV, V y VI), se implantaron

La Presentaron niveles bajos de severidad en los diferentes estados del cultivo de la soja. Las condiciones fueron poco propicias para el establecimiento y desarrollo de la roya de la soja, apareciendo recién en abril en Tucumán y zonas de influencia. En el norte de la provincia de Salta, que en la campaña 2007/2008 había registrado severas pérdidas por la roya, la enfermedad apareció más tarde en esta campaña

La Fragua, El Palomar y Javicho y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche, La Fragua y Javicho, debido a problemas operativos, no fueron tenidas en cuenta en los análisis.

A fin de uniformar criterios en la realización de las macroparcels, se siguieron una serie de pautas que a continuación se detallan:

La EFC se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú. Con respecto a la roya en esta campaña, su primera detección en Tucumán fue en la primera semana de marzo, aunque no evolucionó a pesar de presentarse condiciones favorables para la enfermedad (Ploper *et al.*, 2008).

En la campaña 2008/2009 las EFC presentaron niveles bajos de severidad en los diferentes estados del cultivo de la soja. Las condiciones fueron poco propicias para el establecimiento y desarrollo de la roya de la soja, apareciendo recién en abril en Tucumán y zonas de influencia. En el norte de la provincia de Salta, que en la campaña 2007/2008 había registrado severas pérdidas por la roya, la enfermedad apareció más tarde en esta campaña (mediados de marzo) y mostró una lenta evolución, debido a condiciones climáticas adversas para el patógeno (González *et al.*, 2009).

Personal de la Sección Fitopatología de la EEAOC realiza anualmente una prospección de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en la provincia de Tucumán y sus zonas de influencia. Esta tarea se realiza con la colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.



colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.

Personal de la Sección Fitopatología de la EEAOC realiza anualmente una prospección de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en la provincia de Tucumán y sus zonas de influencia. Esta tarea se realiza con la colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.



XIV TALLER DE VARIEDADES DE SOJA

| Sección Granos - EEAOC |



Stand EEAOC en Día de Campo 2011.

En el marco de transferencia al sector productivo, se desarrolló en las instalaciones de la EEAOC, el XIV Taller de Variedades de Soja para el NOA, donde se presentaron los resultados de los ensayos en macroparcels de la región en la campaña 2010/2011 (15 localidades). Se ofrecieron además exposiciones sobre los panoramas agroclimático y sanitario, como así también de calidad de semilla, manejo de malezas resistentes a glifosato en cultivos de granos, ensayos para el manejo de *Rhysomatus subtilis*, nemátodos parásitos del cultivo de la soja y variaciones de superficie del aérea granera tucumana. Al finalizar el encuentro se conformaron dos grupos de trabajo según zonas de producción, para analizar distintas problemáticas relacionadas al cultivo de soja (zona este húmedo y zona este seco).

La metodología de trabajo consistió en un par de preguntas distribuidas a cada grupo, cuyos resultados se exponen a continuación:

■ PREGUNTAS

1.- En función de la información brindada sobre variedades, mejores rindes, GGE Biplot, índice ambiental, comportamiento de los GM, etc. y su experiencia personal ¿cuál esquema plantearía en la siguiente campaña, respecto a fechas de siembra, porcentajes de GM y variedades, según la zona que le corresponde analizar?

2.- Realice un análisis detallado del manejo agronómico de las variedades del GM V, VI, y VIII. Considere las características del lote a utilizar en la siembra de los materiales, el antecesor, la fecha de siembra óptima, la densidad en función de la fecha de siembra, etc.

Los materiales a considerar son:

- **GM V:** DM 5,8 RR, DM 5,9 RR, NA 5909 RG, RA 516 RR, etc.
- **GM VI:** RA 633 RR, DM 6,8 RR, DM 6500 RR, NS 6448 RG, DM 6,2 RR, etc.
- **GM VIII:** TOB 7800 RR, NA 8004 RG, DM 7,8 RR, Yanasu RR, DM 8002 RR, A 8000 RG, etc.

RESPUESTAS

ZONA ESTE HÚMEDA DE TUCUMÁN

1.- PLANTEO

Antecesor	Fecha de siembra	GM	Porcentaje a sembrar
30 % Maíz	20/11 al 15/12	V	15 %
		VIII	15 %
70 % Trigo	1/12 al 15/12	V y VIII	35 %
	10/12 al 20/12	VI y VIII	35 %

Este grupo considera que cuanto menor sea el porcentaje del campo con rastrojo de maíz, mayor podría ser el porcentaje sembrado con GM V sobre este rastrojo. En el caso de atrasos en la fecha de siembra, aumentarían el porcentaje de superficie implantada con variedades de GM VIII sobre el rastrojo. En ambos casos siempre sembrarían primero los lotes cuyo antecesor fue maíz. El planteo de elección de los GM y de diversificación de fechas de siembra que consideró este grupo, fueron con el objetivo de disminuir riesgos ante posibles casos de estrés en las etapas críticas del cultivo.

2.- Lo planteado por los productores y asesores de esta zona para el manejo de los distintos GM, fue sembrar los GM V en fechas tempranas, en lo posible sobre rastrojo de maíz y con un mínimo de 20 a 24 semillas por metro. En cuanto a los materiales de GM VI, tratarían de realizar la siembra entre el 1 y 15 de diciembre.

Se plantearon dudas en el grupo sobre la plasticidad de los materiales de los GM V y VI, a lo que técnicos de la

Sección Granos aportaron que según lo observado en los ensayos de macroparcels, en caso de atrasarse en la fecha de siembra, DM 5,8 RR tiene cierta plasticidad en este sentido, pero NA 5909 RG es más plástica por tener un poco más de estructura. Incluso en situaciones donde no se disponía de rastrojos de maíz, NA 5909 RG mostró buen comportamiento. En el caso de las variedades de GM VI, la sugerencia fue sembrar primero DM 6500 RR y dejar para sembrar después a DM 6,2 RR y RA 633 RR, que podrían desarrollar un poco más de estructura en fechas de siembra tardías de diciembre o posteriores.

En cuanto a los GM VIII, los integrantes del grupo coincidieron en sembrar primero DM 8002 RR, con aproximadamente 20 semillas por metro, y luego DM 7,8 RR y TOB 7800 RR, con menos semillas (16 a 18 semillas/m). Aclararon también que la densidad de siembra además dependería de la presión de picudos y palomas de cada lote.

Finalmente el grupo recomendó no extenderse con la siembra más allá del 20 o 25 de Diciembre.

ZONA ESTE SECA DE TUCUMÁN y OESTE DE SANTIAGO DEL ESTERO

Productores y técnicos de esta zona precisaron que, ante la extensión del área en cuestión, para la formulación de las respuestas tomaron como referencia las localidades de Piedrabuena y Garmendia.

1.- PLANTEO

Los integrantes concordaron que en estos últimos años observaron un aumento del porcentaje de la superficie cultivada con maíz, el cual suponen que en las siguientes campañas podría estabilizarse en un 20 - 30 % de rotación.

Antecesor	Fecha de siembra	GM	Porcentaje a sembrar	Variedades
20 % Maíz	1/12 al 15/12	V	10 %	DM 5,8 RR, DM 5,9 RR, NA 5909 RG, RA 516 RR
	15/12 al 30/12	VI	10 %	NS 6448 RG, DM 6,8 RR
80 % Soja solamente ó Soja - Trigo	1/12 al 30/12	VIII	15 - 25 %	Yanasu RR, DM 8002 RR, DM 7,8 RR
			55 - 65 %	Variedades más defensivas

Ante un atraso en la siembra de los GM cortos, este grupo consideró que una muy buena opción por su plasticidad es el material NA 5909 RG. Una importante recomendación que aportó el grupo fue no atrasar la siembra más del 30 de diciembre porque en esta zona las palomas son un serio problema en fechas tardías.

2.- En cuanto al manejo de variedades estuvieron de acuerdo en brindarles los mejores ambientes a los materiales de GM V y VI con alto potencial, como ser DM 5,8 RR, DM 5,9 RR, NA 5909 RG, RA 516 RR, NS 6448 RG y DM 6,8 RR, aunque aclararon tener muy poca experiencia con este último material, dentro de ellas. Destacaron a NA 5909 RG por ser más plástica que las demás, lo que le permite que se adapte muy bien a distintas condiciones y

ambientes, inclusive a fechas más tardías si se aumenta la densidad de plantas. Con respecto a los materiales de GM VIII, acordaron que podrían sembrarse durante todo diciembre, mientras que a Yanasu, por su alto potencial, le ofrecerían las mejores condiciones y ambientes posibles. Una opinión particular sobre las características de la variedad NS 6448 RG fue considerarla, según lo observado en los ensayos, como semideterminada, de alto potencial y de menor estructura que DM 6,8 RR, por lo tanto sería aconsejable proporcionarle los mejores ambientes. En cuanto al material DM 6,8 RR indeterminada de mucha estructura, manifestaron que parecería ser un poco más plástica. Cabe destacar que la apreciación sobre ambas variedades se basa en un solo año de ensayos.---