

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 los cuales participaron por primera vez 15 variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garín, San Agustín, San Juan y Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (San Juan), 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 el análisis.

A fin de uniformar criterios en la realización de las macroparcelas, 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 entre campañas, estando las últimas campañas mostraron una mayor severidad en las EFC y la roya de la soja, ya que se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú, que se presentaron con valores 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 los cuales participaron por primera vez 15 variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garín, San Agustín, San Juan y Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (San Juan), 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 el análisis.

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 entre campañas, estando las últimas campañas mostraron una mayor severidad en las EFC y la roya de la soja, ya que se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú, que se presentaron con valores favorables para la enfermedad (Ploper et al., 2008).

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de los cuales participaron por primera vez 15 variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garín, San Agustín, San Juan y Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (San Juan), 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 el análisis.

TRES ENFERMEDADES DE CRECIENTE SEVERIDAD EN EL CULTIVO DE SOJA DURANTE LAS ÚLTIMAS CAMPAÑAS AGRÍCOLAS EN EL NOROESTE ARGENTINO: TIZÓN DE LA HOJA Y MANCHA PURPURA DE LA SEMILLA (*Cercospora kikuchii*), MANCHA ANILLADA (*Corynespora cassiicola*) Y MANCHA FOLIAR POR MYROTHECIUM (*Myrothecium roridum*)

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 entre campañas, estando las últimas campañas mostraron una mayor severidad en las EFC y la roya de la soja, ya que se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú, que se presentaron con valores favorables para la enfermedad (Ploper et al., 2008).

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 3 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 macroparcelas 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 humedad al momento de la cosecha. 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 (hongos de suelos) y enfermedades de la parte aérea del cultivo (manchas foliares) fueron mínimas a pesar de haberse presentado condiciones favorables para el desarrollo de las mismas a lo largo de la campaña. En el presente trabajo se presentan los resultados de la prospección del estado sanitario de los cultivos de soja en la región y de las evaluaciones del comportamiento de cultivos frente a las enfermedades más prevalentes, llevados a cabo por el personal de la Sección Fitopatología de la Estación Experimental Obispo Colombes (EEAOC) durante la campaña 2009/2010.

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 macroparcelas que participan de la Red. Las variedades de grupos de maduración (GM) cortos (IV, V y VI), se implantaron 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 el análisis.

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 el análisis.

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).



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.

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.

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.

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.

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.

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.



101

FF

**TRES ENFERMEDADES DE CRECIENTE SEVERIDAD
EN EL CULTIVO DE SOJA DURANTE LAS ÚLTIMAS CAMPAÑAS
AGRÍCOLAS EN EL NOROESTE ARGENTINO: TIZÓN DE LA HOJA
Y MANCHA PÚRPURA DE LA SEMILLA (*Cercospora kikuchii*),
MANCHA ANILLADA (*Corynespora cassiicola*)
Y MANCHA FOLIAR POR MYROTHECIUM
(*Myrothecium roridum*)**

| Victoria González* | L. Daniel Ploper* | Luis Hecker* |
| Vicente De Lisi* | Sebastián Reznikov* | Cynthia Gimenez* |



| *Myrothecium*, Mancha Anillada y Tizón de la Hoja.

■ INTRODUCCIÓN

En los campos cultivados con soja [*Glycine max* (L.) Merrill] de la región del Noroeste Argentino (NOA), las siguientes enfermedades se consideran endémicas, por su aparición anual: mancha marrón de la hoja (producida por *Septoria glycines*), tizón de la hoja (*Cercospora kikuchii*), mildiú (*Peronospora manshurica*), tizón de la vaina y del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), mancha anillada (*Corynespora cassiicola*), pústula bacteriana (*Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines*) y tizón bacteriano (*Pseudomonas savastanoi* pv. *glycines*), siendo ocasional el ataque de antracnosis (*Colletotrichum* sp.) (Ploper *et al.*, 2006). Estas patologías, que afectan fundamentalmente el follaje, están incluidas dentro de las denominadas enfermedades de fin de ciclo (EFC). Si bien son potencialmente menos graves en su conjunto que las que afectan las raíces y parte basal de los tallos, su carácter de endémicas obliga a prestarles especial atención.

La importancia de las enfermedades en una determinada región varía de acuerdo a las condiciones climáticas, apareciendo como emergentes aquellos patógenos beneficiados por determinadas condiciones climáticas, como por ejemplo, el clima cálido que favorece, entre otros procesos, el deterioro de las semillas causado por hongos del complejo *Diaporthe/Phomopsis* y el tizón de la hoja. Bajo condiciones muy favorables, algunas patologías pueden llegar a causar pérdidas severas,

e incluso totales, en el lote, tal como sucedió con el cancro del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*) en el centro y norte de Argentina en la campaña 1996/1997, o con la mancha ojo de rana en la región pampeana en los ciclos 2008/2009 y 2009/2010.

Teniendo en cuenta los sistemas agrícolas actuales, las prácticas de manejo conservacionistas del suelo y las posibles consecuencias derivadas del cambio climático, las EFC podrían adquirir mayor importancia en las próximas campañas, por lo que resulta conveniente adoptar prácticas apropiadas para disminuir la cantidad de inóculo disponible y consecuentemente, las condiciones favorables para el desarrollo de estas enfermedades.

Algunas de las EFC han venido mostrando un creciente aumento en su severidad en las últimas campañas agrícolas. Tal es el caso del tizón de la hoja y de la mancha anillada, de notoria presencia en los cultivos de la región, especialmente hacia finales del ciclo.

Pero, además de dichas enfermedades, se vienen observando otras patologías foliares de la soja que en la década pasada eran de ocurrencia esporádica, y que también aumentaron gradualmente sus niveles de severidad en las últimas campañas (González *et al.*, 2009; Ploper *et al.*, 2010). Entre estas se puede mencionar la mancha foliar por *Myrothecium* (causada por *Myrothecium roridum*).

En este trabajo se presentan resultados de evaluaciones a campo que muestran cómo evolucionaron los niveles de severidad del tizón de la hoja, de la mancha anillada y de la mancha por *Myrothecium*, en un cultivar susceptible de soja durante los últimos tres ciclos agrícolas en diferentes localidades del NOA. Asimismo, se informa sobre la reacción varietal de cultivares incluidos en ensayos ubicados en localidades con presencia de estas tres enfermedades, y sobre los resultados de un ensayo a campo realizado en la campaña 2010/2011, destinado a evaluar la eficacia de diversos fungicidas para el control del tizón de la hoja y de la mancha anillada.

■ METODOLOGÍA

> PROSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO VARIETAL DE TIZÓN DE LA HOJA, MANCHA ANILLADA Y MANCHA POR MYROTHECIUM

Personal de la Sección Fitopatología de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC) realiza anualmente una prospección de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en las provincias de Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y Salta. Se recorren lotes comerciales, como así también las parcelas de los diferentes ensayos de investigación que lleva adelante la EEAOC en diversas localidades del NOA.

Especial atención se dispensa a la Red de Evaluación de Cultivares de Soja en Macroparcelas para el Noroeste Argentino, que coordina la EEAOC, donde se evalúa la reacción a enfermedades que presentan los cultivares incluidos en esta red.

De la información total recogida durante las últimas tres campañas agrícolas (2008/2009 a 2010/2011), se extrajeron las lecturas de severidad de las tres enfermedades registradas en el cultivar Munasqa RR. Para cada campaña, se consignan los datos registrados en una localidad de Tucumán (San Agustín, departamento Cruz Alta) y dos de Salta (Las Lajitas, departamento Anta y General Ballivián, departamento General San Martín).

Para evaluar la severidad de cada enfermedad (porcentaje promedio de superficie foliar afectada), se analizaron muestras de 50 folíolos tomados al azar en cada parcela durante el estado fenológico R6 (Fehr y Caviness, 1977). Para ello, se utilizó un diagrama de área estándar que consistía en una ilustración esquemática de los diferentes niveles de superficie foliar afectada con cada enfermedad en hojas individuales, con valores de una escala del 1 a 5 (1= sin síntomas; 2= 1-5 %; 3= 6-15 %; 4= 16-30 % y 5= 31-50 %).

Asimismo, durante la campaña 2010/2011 se evaluó la reacción varietal al tizón de la hoja, a la mancha anillada y a la mancha foliar por *Myrothecium* de los cultivares incluidos en los ensayos de la red de macroparcelas, utilizando la misma escala de severidad de 1 a 5. Se presentan en este trabajo los datos de cuatro localidades (las tres mencionadas anteriormente, a las que se agrega General Mosconi, departamento General San Martín, Salta). Se presentan datos de aquellos sitios en donde la presencia de estas enfermedades posibilitó diferenciar comportamientos varietales.

■ ENSAYO DE CONTROL QUÍMICO

Durante el ciclo 2010/2011, se llevó a cabo un ensayo en la localidad de General Mosconi (departamento General San Martín, Salta), con el cultivar A 8000 RG sembrado el 4 de enero de 2011. El cultivo antecesor en el lote elegido para el ensayo fue soja. Luego de un barbecho químico con 3 litros/ha de glifosato 48 % más 0,6 litros/ha de 2,4-D sal amina 60 %, el lote fue sembrado con sembradora de siembra directa.

El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con cuatro repeticiones, con parcelas de cuatro líneas de 6 m espaciadas a 0,5 m (12,0 m²). Se evaluaron 23 tratamientos que incluyeron un testigo sin tratar y varios fungicidas en diferentes momentos de aplicación (R3, R5 o R3+R5). Para la determinación de los estados de desarrollo de la soja, se utilizó la escala de Fehr y Caviness (1977).

Los productos fueron aplicados con asperjadora de espalda presurizada con CO₂, equipada con lanza de

cuatro boquillas, cono hueco, modelo TXA 8001VX de la marca TeeJet. La presión de trabajo fue de 3 bares y el volumen de aplicación de 166 litros/ha. Las dosis utilizadas en los tratamientos fueron las recomendadas por las empresas. El parámetro evaluado fue: severidad del tizón de la hoja y de la mancha anillada (porcentaje de superficie foliar afectada) en el estado fenológico R6. Los resultados obtenidos en los ensayos fueron analizados estadísticamente a través del análisis de la varianza y del test de comparación de medias LSD al 5 %.

■ RESULTADOS

En la Figura 1, se ilustra la severidad promedio de las tres enfermedades en el cultivar Munasqa RR, en tres localidades durante tres ciclos agrícolas. Se puede apreciar que durante la campaña 2008/2009, se registraron los menores valores de severidad. Además, los valores de severidad de las tres enfermedades fueron incrementándose a través de los años evaluados, confirmando las observaciones y registros recogidos de diferentes ensayos y lotes comerciales.

La reacción varietal a las tres enfermedades de algunos de los cultivares incluidos en la red de macroparcels de soja se presentan en las Tablas 1, 2 y 3. Se aprecia que los niveles de infección natural en estas localidades permitieron discriminar el comportamiento del grupo de cultivares incluidos en la red de macroparcels, ya que algunos de ellos mostraron niveles bajos, mientras que otros exhibieron lecturas de severidad de hasta 4,5 para tizón de la hoja, de hasta 4 para mancha anillada y de hasta 3 para la mancha por *Myrothecium*. Justamente las lecturas altas correspondieron a cultivares que ya habían mostrado susceptibilidad a las enfermedades consideradas. Además, se confirmó que existen cultivares de muy buen comportamiento a estas patologías.

En la Tabla 4, se detallan los valores de severidad (expresados como porcentaje de superficie foliar afectada) del tizón de la hoja y de la mancha anillada en el ensayo destinado a evaluar la eficacia de diversos fungicidas para el control de estas enfermedades.

Con respecto a la severidad del tizón de la hoja, la mayoría de los tratamientos con fungicida se diferenciaron del testigo sin tratar, excepto en los tratamientos 3, 4, 5, 7, 16, 20 y 21. En cuanto a la severidad de la mancha anillada, también la mayoría de los tratamientos lograron diferenciarse con respecto al testigo no tratado, excepto por los tratamientos 3, 4, 5, 6, 7, 14 y 16 (Tabla 4). Las dobles aplicaciones (R3+R5) estuvieron entre los tratamientos con menores valores de severidad.

Los resultados de este ensayo de control químico realizado en la localidad de General Mosconi permiten inferir que es posible disminuir la severidad de las

enfermedades evaluadas, resultando importante el momento de aplicación y los ingredientes activos utilizados.

■ CONSIDERACIONES FINALES

- ⊙ La mayoría de las enfermedades foliares que se observan en los cultivos de soja del NOA son endémicas para la región y podrían llegar a incidir negativamente sobre los rendimientos, por lo que deben ser consideradas en los programas de manejo.
- ⊙ La prospección de enfermedades de la soja que anualmente realiza el personal técnico de la EEAOC en el NOA permitió confirmar las observaciones acerca del incremento gradual del tizón de la hoja, de la mancha anillada y de la mancha por *Myrothecium*.
- ⊙ Estas patologías foliares se presentaron en la campaña analizada con niveles medios a alto de severidad.
- ⊙ Las evaluaciones del comportamiento varietal indican que existen disponibles cultivares con diferentes niveles de comportamiento frente a estas tres enfermedades.
- ⊙ El control químico es una alternativa válida de manejo para las enfermedades consideradas, siendo clave el momento de aplicación y los ingredientes activos utilizados.---

■ BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ⊙ **Fehr, W. R. and C. E. Caviness. 1977.** Stages of soybean development. Coop. Ext. Ser., Iowa Agric. And Home Econ. Spec. Rep. (80). Exp. Stn., Iowa State Univ., Ames, USA.
- ⊙ **González, V.; L. D. Ploper; S. Ruíz; S. Reznikov; F. Barberis; C. Giménez y N. Miguez. 2009.** Panorama sanitario del cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Campaña 2008/2009. En: Devani, M. R.; F. Ledesma y J. Sánchez (eds), El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Campaña 2008/2009. Publ. Espec. EEAOC (38): 141-147.
- ⊙ **Ploper, L. D., V. González, M. R. Gálvez, M. A. Zamorano, y C. G. Díaz. 2006.** Enfermedades del cultivo de soja en el Noroeste Argentino y su manejo. En: Devani, M. R.; F. Ledesma; J. M. Lenis y L. D. Ploper (eds.), Producción de soja en el Noroeste Argentino. EEAOC-AG, Tucumán, Argentina, pp.129-161.
- ⊙ **Ploper, L. D.; V. González; L. Hecker; M. E. Reinhold; S. Reznikov y C. Giménez. 2010.** Panorama sanitario del cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Campaña 2009/2010. En: Devani, M. R.; F. Ledesma y J. Sánchez (eds), El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Campaña 2009/2010. Publ. Espec. EEAOC (41): 131-138.

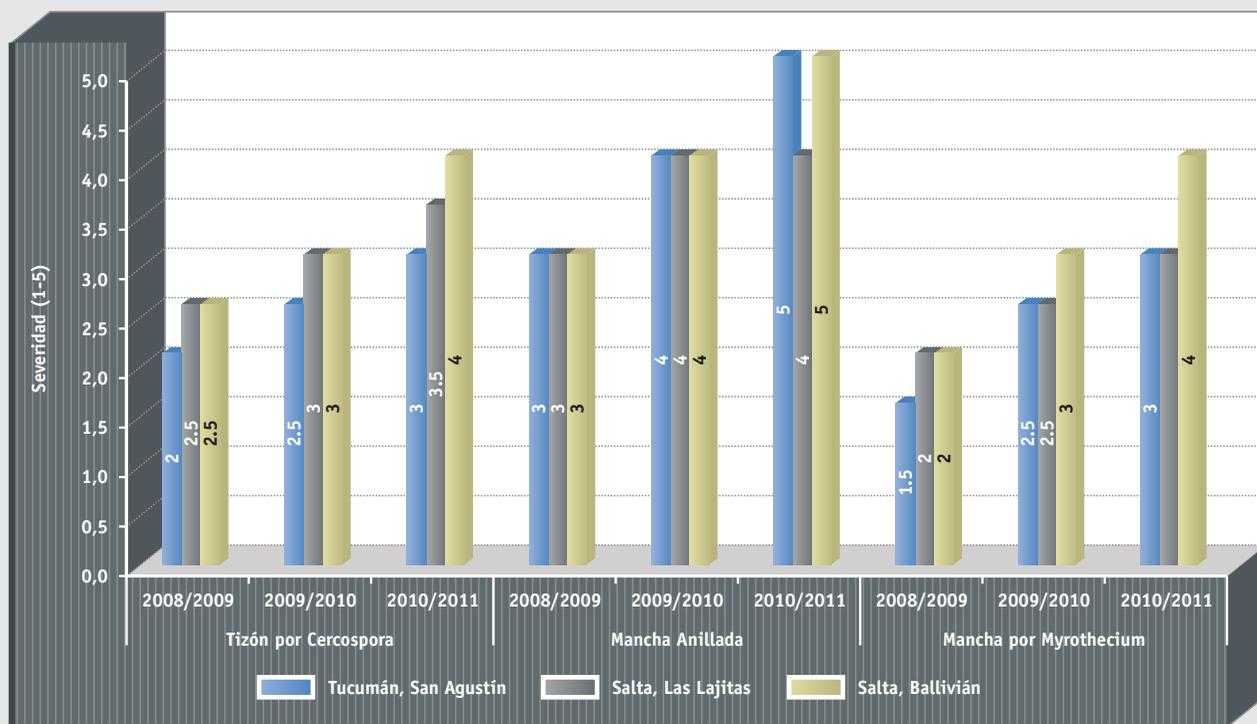


FIGURA 1. Evaluación de las tres enfermedades durante las campañas agrícolas (2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011), en las localidades de San Agustín (Tucumán) y Las Lajitas y General Ballivián (Salta).

TABLA 1

Severidad del tizón de la hoja en cultivares incluidos en los ensayos de macroparcelas de soja ubicados en tres localidades de Salta (General Mosconi, General Ballivián y Las Lajitas) y una localidad de Tucumán (San Agustín), durante la campaña 2010/2011.

Variedad	G. Mosconi	G. Ballivián	Las Lajitas (La Cautiva)	San Agustín
Testigo (DM 6500)*	2**	2*	2	1,5
NS 4903 RG	2	2	2	2,5
RA 516 RR	2,5	2	2	2
RA 536 RR	2,5	2	2	2
Tjs 2158 RR	3	2,5	2	2,5
DM 5,8i RR	2	3	2	2
NA 5909 RG	2	2,5	2	2
DM 5,9i RR	2	3	2	2
Tjs 2162 RR	3	3,5	3,5	3,5
DM 6.2i RR	1,5	2	2	2
RA 633 RR	2,5	2,5	2,5	2
NS 6448 RG	2	2	2	2
A 6411 RG	2,5	3,5	3,5	3
SRM 6403 RR	2,5	2,5	2,5	3
DM 6,8i RR	2	2	2	2
Testigo (A 8000)	3	3	4	3
SPS 7x0 RR	2,5	3	4	3
Tjs 2171 RR	2,5	3	3	3
SY Coker 7x3 RR	4	3,5	4,5	4
RA 733 RR	2,5	3	3	3
RMO 75 RR	2,5	3	3	3
Tjs 2178 RR	4	3	3	3
NS 8004 RG	2	2,5	2,5	2
SPS 8x0 RR	4	4	4,5	4
DM 7,8i RR	2	2,5	2,5	2
Munasqa RR	2,5	3	3,5	3
NA 8009 RG	2	3	3	2,5
Tob 7800 RR	2	2	2	2
RMO 805 RR	2,5	3	3	2,5
NS 8282 RG	2	2	2	2
Yanasu RR	3,5	3	3	2,5
DM 8002 RR	3	3	4	3,5

(*): Testigo - DM 5,8 (Mosconi y Ballivián).

(**): severidad basada en una escala del 1 a 5, en la que 1= sin síntomas; 2= 1-5%; 3= 6-15%; 4= 16-30% y 5= 31-50% de la superficie foliar afectada.
s/d: sin datos.

TABLA 2

Severidad de la mancha anillada en cultivares incluidos en los ensayos de macroparcels de soja ubicados en tres localidades de Salta (General Mosconi, General Ballivián y Las Lajitas) y una localidad de Tucumán (San Agustín), durante la campaña 2010/2011.

Variedad	G. Mosconi	G. Ballivián	Las Lajitas (La Cautiva)	San Agustín
Testigo (DM 6500)*	1**	2*	1,5	1,5
NS 4903 RG	1,5	2,5	1,5	1,5
NS 4997 RG	1,5	2	1,5	1,5
RA 516 RR	1,5	2,5	1,5	1,5
RA 536 RR	2	3	2	2,5
SRM 5700 RR	2	2,5	2	2
Tjs 2158 RR	2	3	2	2
DM 5,8i RR	2	2,5	2	2
NA 5909 RG	2	3	2	2
DM 5,9i RR	1	1,5	1	1
Tjs 2162 RR	2,5	3,5	3	3
DM 6,2i RR	2	3	2	2
RA 633 RR	2	3	2	2
NS 6448 RG	3	4	3,5	3
A 6411 RG	2	3	2	2
SRM 6403 RR	2	2,5	2	2
DM 6,8i RR	2	2	2	2
Testigo (A 8000)	2	3,5	2	3
SPS 7x0 RR	2	3	2	2
Tjs 2171 RR	2	3	2	2
SY Coker 7x3 RR	2	3	2	2
RA 733 RR	2	3	2	2
RMO 75 RR	2	3	2	2
Tjs 2178 RR	2	3	2	2
NS 8004 RG	2	2,5	2	2
SPS 8x0 RR	2	3	2	2
DM 7,8i RR	2	2,5	2	2
Munasqa RR	4	4	4	5
NA 8009 RG	2	3	2	2
Tob 7800 RR	2	3,5	2	2
RMO 805 RR	2	3	3	3,5
NS 8282 RG	2	3	2	2
Yanasu RR	3	3	3	3
DM 8002 RR	2,5	3	3	3,5

(*): Testigo - DM 5,8 (Mosconi y Ballivián).

(**): severidad basada en una escala del 1 a 5, en la que 1= sin síntomas; 2= 1-5%; 3= 6-15%; 4= 16-30% y 5= 31-50% de la superficie foliar afectada.
s/d: sin datos.

TABLA 3

Severidad de la mancha por *Myrothecium* en cultivares incluidos en los ensayos de macroparcelas de soja ubicados en dos localidades de Salta (General Ballivián y Las Lajitas) y una localidad de Tucumán (San Agustín), durante la campaña 2010/2011.

Variedad	G. Ballivián	Las Lajitas (La Cautiva)	Monte Redondo
Testigo (DM 6500)*	1**	s/d	s/d
NS 4903 RG	s/d	s/d	s/d
NS 4997 RG	s/d	s/d	s/d
RA 516 RR	s/d	s/d	s/d
RA 536 RR	2	2	2,5
SRM 5700 RR	2	2	2
Tjs 2158 RR	2	2	2
DM 5,8i RR	2	2	2
NA 5909 RG	2	2	2
DM 5,9i RR	1	1	1
Tjs 2162 RR	2	2,5	3
DM 6,2i RR	2	2	2
RA 633 RR	2	2	2
NS 6448 RG	2	2,5	2,5
A 6411 RG	2	2	2
SRM 6403 RR	2	2	2
DM 6,8i RR	2	2	2
Testigo (A 8000)	2,5	3	3
SPS 7x0 RR	2	2	2
Tjs 2171 RR	2	2	2
SY Coker 7x3 RR	2	2	2
RA 733 RR	2	2	2
RMO 75 RR	2	2	2
Tjs 2178 RR	2	2	2
NS 8004 RG	2	2	2
SPS 8x0 RR	2	2	2
DM 7,8i RR	2	2	2
Munasqa RR	2	2,5	3
NA 8009 RG	2	2	2
Tob 7800 RR	2	2	2
RMO 805 RR	3	2,5	2,5
NS 8282 RG	2	2	2
Yanasu RR	3	3	3
DM 8002 RR	3	3	3

(**): severidad basada en una escala del 1 a 5, en la que 1= sin síntomas; 2= 1-5%; 3= 6-15%; 4= 16-30% y 5= 31-50% de la superficie foliar afectada.
s/d: sin datos.

TABLA 4

Severidad de mancha anillada y de tizón por Cercospora (porcentaje de superficie foliar afectada). Evaluación realizada en R6. Localidad General Mosconi, Salta. Campaña 2010/2011.

Tratamiento	Dosis (cc/ha)	Momento de aplicación	Severidad en R6 (%)	
			Tizón de la hoja	Mancha anillada
01- Testigo no tratado	-----	-----	20,0 b*	12,5 e*
02- Opera	500	R3 + R5	7,5 a	7,8 abc
03- Opera	500	R3	14,5 ab	10,0 cde
04- Sphere Max + Optimizer	150 + 300	R3	12,5 ab	9,5 bcde
05- Amistar Xtra + Nimbus	300 + 500	R3	14,5 ab	9,5 bcde
06- Stinger + Nimbus	300 + 500	R3	10,0 a	10,0 cde
07- Tebuzim	800	R3	12,0 ab	9,5 bcde
08- Impact	300	R3	11,5 a	8,5 abcd
09- Race Rm + Liderol	300 + 500	R3	10,5 a	8,3 abcd
10- Custodia + Aceite Megan	500 + 500	R3	10,0 a	7,0 abc
11- Carbendazim + Tebuzim	1000 + 800	R3	8,3 a	8,5 abcd
12- Opera	500	R5	11,5 a	8,8 bcd
13- Sphere Max + Optimizer	150 + 300	R5	11,5 a	8,3 abcd
14- Amistar Xtra + Nimbus	300 + 500	R5	10,8 a	11,3 de
15- Stinger + Nimbus	300 + 500	R5	8,3 a	7,8 abc
16- Tebuzim	800	R5	15,0 ab	11,3 de
17- Impact	300	R5	9,5 a	6,5 ab
18- Race rm + Liderol	300 + 500	R5	8,8 a	6,5 ab
19- Cypress	300	R5	8,3 a	7,0 abc
20- Custodia + A. Megan	500 + 500	R5	12,0 ab	7,0 abc
21- Carbendazim + Tebuzim	1000 + 800	R5	13,3 ab	8,8 bcd
22- Carbendazim + Tebuzim	500 + 800	R3 + R5	7,5 a	7,0 abc
23- Carbendazim + Tebuzim	1000 + 800	R3 + R5	6,3 a	5,0 a

(*): los promedios en cada columna seguidos por la misma letra no difieren significativamente (LSD, $P=0,05$).