

## COMPORTAMIENTO SANITARIO DE VARIEDADES DE SOJA Centro Norte de Córdoba - Ciclo agrícola 2014/15

De Rossi, R. - Guerra, F. - Lábaque, M. - Plazas, M. C. - Vuletic, E. y Guerra, G.  
Laboratorio de Fitopatología - Facultad de Ciencias Agropecuarias - UCC  
laboratorio.fitopatologia.ucc@gmail.com

Durante el último ciclo agrícola se realizó la evaluación de las principales enfermedades que afectan al cultivo de soja (*Glycine max*) en la localidad de Piquillín, región centro-norte de la provincia de Córdoba, en el marco de la vinculación estratégica entre AACREA región Córdoba Norte y el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica de Córdoba.

El ensayo de comparación de variedades constó de 13 materiales que fueron sembrados el 16/11/2014 en la localidad de Piquillín, a una densidad de 31 pl/m<sup>2</sup>, a 0,52 m de distanciamiento de hileras y en condición de secano. Los semilleros y variedades utilizados se detallan en la Tabla 1.

El acompañamiento del lote fue realizado por medio de visitas periódicas, desde los primeros estados fenológicos vegetativos, para evaluar la evolución sanitaria del cultivo y poder determinar el momento oportuno para realizar la aplicación de fungicida foliar.

El fungicida utilizado fue **Stinger** a dosis de 300 cm<sup>3</sup>/ha (con Quid oil como adyuvante), la aplicación se realizó a una mitad de la superficie sembrada (generando un sector tratado y otro testigo), el día 12/02/2015 coincidiendo con los estados fenológicos R3-4. En este momento dos variedades presentaban altas incidencias de mancha marrón (superiores al 75%) con baja severidad (menores al 15%) y las demás variedades presentaban síntomas en baja intensidad, realizando la aplicación de manera preventiva. El tratamiento se realizó entre dos lluvias: dos días después de una precipitación de 70 mm y tres días antes de otra precipitación de 100 mm, por lo que las condiciones ambientales para que se desarrollaran enfermedades en ese momento fueron muy propicias.

Se presentan los valores de incidencia (%), severidad (%), intensidad (I x S) y control (%) obtenidos en las evaluaciones sanitarias. También se presenta los valores de rendimientos y las respuestas generadas por la aplicación del fungicida.

Los resultados de las evaluaciones se presentan en las siguientes tablas:

- Tabla 1.** Mancha marrón (*Septoria glycines*): Incidencia, Severidad e Intensidad al momento de la aplicación.
- Tabla 2.** Mancha marrón (*Septoria glycines*): Incidencia, Severidad e Intensidad final.
- Tabla 3.** Tizón de la hoja (*Cercospora kikuchii*): Incidencia, Severidad e Intensidad final.
- Tabla 4.** Respuestas de rendimiento a la aplicación de fungicida.

**TABLA 1: Mancha marrón - MM (*Septoria glycines*)**

Evaluación en estado fenológico R3-4. Situación previa a la aplicación de fungicida

Evaluación sanitaria en el tercio inferior y medio

Incidencia (%), Severidad (%) e Intensidad promedio de 5 estaciones de muestreos

Semillero	Variedad	Evaluación (R3-4) - 11/02/2015					
		Testigo					
		Tercio Inferior			Tercio Medio		
		I (%)	S (%)	Intensidad	I (%)	S (%)	Intensidad
Dow	<b>DS 1470</b>	97,5 b*	13,3 b	12,9	22,5 b	1,5 n.s.**	0,3
Nidera	<b>A 5009</b>	77,5 b	7,4 a	5,7	21,3 b	5,9	1,2
LDC	<b>LDC 5.3</b>	32,5 a	5,0 a	1,6	1,0 a	1,0	0,0
Don Mario	<b>DM 5.9i</b>	30,0 a	1,3 a	0,4	18,3 b	1,7	0,3
La Tijereta	<b>LT 4914 IPRO</b>	30,0 a	2,5 a	0,8	10,0 a	1,7	0,2
Don Mario	<b>DM 4915 IPRO</b>	28,3 a	4,3 a	1,2	11,7 a	2,3	0,3
Don Mario	<b>DM 5958 IPRO</b>	22,5 a	4,3 a	1,0	15,0 b	2,3	0,3
Syngenta	<b>SP 4.6 IPRO STS</b>	16,3 a	2,0 a	0,3	7,8 a	1,0	0,1
Ferías del Norte	<b>FN 6.27</b>	15,0 a	2,5 a	0,4	2,0 a	1,0	0,0
LDC	<b>LDC 5.9</b>	13,3 a	1,3 a	0,2	10,0 a	1,0	0,1
Monsanto	<b>Aw 6211 IPRO</b>	10,0 a	1,0 a	0,1	10,0 a	1,0	0,1
Syngenta	<b>SPS 6x1 plenus</b>	10,0 a	1,7 a	0,2	6,7 a	1,0	0,1
Dow	<b>DS 1505</b>	10,0 a	1,0 a	0,1	5,5 a	1,0	0,1
	<b>Promedio</b>	30,2	3,7	1,9	10,9	1,7	0,2

\*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ ). Test: DGC Alfa= 0,05.

\*\*n.s.: no significativo

Como es normal, la mayor incidencia de MM se registró en el tercio inferior. Al momento de la evaluación dos variedades presentaban alta incidencia en este tercio, con bajas severidades. En el tercio medio, las diferencias entre variedades fueron menores, en todos los casos con intensidades bajas.

**TABLA 2: Mancha marrón - MM (*Septoria glycines*) - Evaluación final**

Evaluación en estado fenológico R5-6. Situación 30 días posteriores a la aplicación de fungicida  
Evaluación sanitaria en el tercio medio (TM)  
Incidencia (%), Severidad (%), Intensidad y Control (%) en Testigo y en Tratado

Variedad	Evaluación (R5-6) - 12/03/2015											
	Tercio Medio (TM)											
	Testigo			Tratado			Control I (%)	Control S (%)				
MM I (%)	MM S (%)	Intensidad	MM I (%)	MM S (%)	Intensidad							
Aw 6211 IPRO	7,3	*n.s.	0,8	a	0,1	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DS 1505	13,3		0,8	a	0,1	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DM 5958 IPRO	10,0		1,0	a	0,1	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
FN 6.27	10,0		1,0	a	0,1	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
SPS 6x1 plenus	10,0		1,0	a	0,1	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DS 1470	20,0		1,0	a	0,2	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DM 5.9i	22,0		1,4	a	0,3	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DM 4915 IPRO	22,5		1,5	a	0,3	23,3	c	2,3	c	0,54	0,0	0,0
LT 4914 IPRO	22,5		2,0	a	0,5	7,5	b	0,7	b	0,06	66,7	65,0
A 5009	29,1		2,4	a	0,7	3,3	b	1,0	b	0,03	88,7	57,6
LDC 5.3	10,0		3,0	b	0,3	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
SP 4.6 IPRO STS	27,5		3,5	b	1,0	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
LDC 5.9	32,5		4,5	b	1,5	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
<b>Promedio</b>	<b>18,2</b>		<b>1,8</b>		<b>0,4</b>	<b>2,6</b>		<b>0,3</b>		<b>0,2</b>	<b>88,9</b>	<b>86,4</b>

\*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ ). Test: DGC Alfa= 0,05.

\*\*n.s.: no significativo

En esta evaluación, las hojas del tercio inferior ya no estaban presentes. En el tercio medio se desarrolló MM en el sector Testigo, siendo dos las variedades que presentaron mayor intensidad. En el sector tratado con fungicida se registró muy baja intensidad, lográndose muy buenos porcentajes de control.

Se puede deducir que la aplicación del fungicida, con baja intensidad de MM y con el ambiente muy conducente que había en ese momento, fue realizada en un momento óptimo, consiguiendo altos porcentajes de control y dejando a cada variedad expresar su rendimiento.

Sólo en la variedad DM 4915 IPRO se registró Mancha de Ojo de Rana (MOR o *Cercospora sojina*), con 42,5 % de incidencia y 9,75% de severidad en la parcela Testigo y 16,7% de incidencia y 5,3% de severidad en la parcela tratada con fungicida.

**TABLA 3: Tizón de la hoja (*Cerospora kikuchii*) - Evaluación final y Control**

Evaluación en estado fenológico R5-6. Situación posterior a la aplicación de fungicida

Evaluación sanitaria en el tercio superior (TS)

Incidencia (%), Severidad (%), Intensidad y Control (%) en Testigo y en Tratado

Variedad	Evaluación (R5-6) -12/03/2015											
	Tercio superior (TS)											
	Testigo					Tratado					Control I (%)	Control S (%)
	Tizón I (%)	Tizón S (%)	Intensidad	Tizón I (%)	Tizón S (%)	Intensidad	Tizón I (%)	Tizón S (%)	Intensidad			
DM 5958 IPRO	30,0	a	1,8	a	0,5	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DM 5.9i	45,6	a	2,4	a	1,1	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DM 4915 IPRO	50,0	a	4,8	a	2,4	36,7	b	4,3	b	1,6	26,7	8,8
SPS 6x1 plenus	50,0	a	3,0	a	1,5	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
Aw 6211 IPRO	63,3	b	1,7	a	1,1	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
A 5009	70,0	b	4,8	a	3,4	15,0	b	1,0	a	0,2	78,6	79,3
DS 1470	70,0	b	3,7	a	2,6	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
FN 6.27	70,0	b	2,0	a	1,4	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
LDC 5.9	77,5	b	2,0	a	1,6	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
LDC 5.3	80,0	b	1,0	a	0,8	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
SP 4.6 IPRO STS	82,5	b	6,3	a	5,2	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
DS 1505	90,0	b	6,0	a	5,4	0,0	a	0,0	a	-	100,0	100,0
LT 4914 IPRO	95,0	b	40,0	b	38,0	87,5	c	16,3	c	14,2	7,9	59,4
<b>Promedio</b>	<b>67,2</b>		<b>6,1</b>		<b>5,0</b>	<b>10,7</b>		<b>1,7</b>		<b>1,2</b>	<b>85,6</b>	<b>88,3</b>

\*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ ). Test: DGC Alfa= 0,05.

\*\*n.s.: no significativo

El Tizón de la hoja se expresa en el tercio superior principalmente, por poseer una toxina que se activa con la luz. Se registraron altas incidencias, siendo solo una variedad la que presentó alta severidad. Los porcentajes de control registrados fueron muy buenos.

**TABLA 4: Rendimiento**

Rendimiento (qq/ha) en parcelas Sin Fungicida (Testigo) y Con Fungicida (Tratado)

Variedad	Sin Fungicida Rendimiento (qq/ha)	Con Fungicida Rendimiento (qq/ha)	Respuesta al fungicida (qq)	Respuesta al fungicida (%)
LDC 5.3	53,6	59,8	6,2	11,7
DS 1470	51,3	61,7	10,3	20,2
DM 5.9 i	48,5	52,4	3,9	8,0
DM 4915 IPRO STS	48,3	60,1	11,8	24,3
SA DM 5.9 i	47,7	56,5	8,8	18,3
A 5009	46,8	52,5	5,6	12,0
DM 5958 IPRO	46,5	54,2	7,6	16,4
SPS 6x1 plenus	46,4	49,4	2,9	6,3
FN 6.27	46,3	50,9	4,5	9,8
Aw 6211 IPRO	46,2	52,4	6,2	13,3
LDC 5.9 STS	45,4	54,1	8,7	19,1
SP 4.6 IPRO STS	45,1	61,5	16,4	36,4
LT 4914 IPRO	44,6	55,8	11,2	25,0
DS 1505	44,5	52,5	8,0	17,9
SA A 5009	43,6	51,0	7,3	16,8
<b>Promedios ensayo</b>	<b>47,0</b>	<b>55,0</b>	<b>8,0</b>	<b>17,0</b>

Los rendimientos registrados en el ensayo fueron altos, siendo de 47 qq/ha de promedio en las parcelas sin fungicida y de 55 qq/ha de promedio en las parcelas con aplicación de fungicida. Las respuestas en rendimiento registradas en el ensayo fueron altas, en promedio 8 qq/ha. Se deduce que en un ambiente que genera rendimientos muy altos, la aplicación de fungicida con baja severidad y ambiente conducente, permitió a las variedades expresar su rendimiento potencial. En la región centro norte de Córdoba, las respuestas históricas de la aplicación de fungicidas frente a enfermedades de fin de ciclo han sido muy variables.

## CONSIDERACIONES FINALES:

- \* Con este ensayo se suma la experiencia de una campaña con condiciones excepcionalmente buenas para la región y para el cultivo de soja.
- \* La presencia de enfermedades en la zona fue muy importante, las dos enfermedades foliares que predominaron fueron *Septoria glycines* (mancha marrón) y *Cercospora kikuchii* (tizón de la hoja). También se desarrollaron, pero en menor intensidad, bacteriosis foliares, mancha ojo de rana y pudriciones de raíz y base de tallo.
- \* Las condiciones ambientales que se registraron en el final de la campaña 2014-2015 fueron muy propicias para la mayoría de las enfermedades del cultivo de soja, por lo que en muchas regiones se registraron altas severidades. Esto fue muy útil para evaluar los distintos materiales frente a alta presión de patógenos. En el ensayo específicamente se pudieron establecer comparaciones con los tratamientos y diferenciar materiales con distintas susceptibilidades, permitiendo diferenciar variedades por su comportamiento frente a patógenos, obteniéndose una herramienta de gran utilidad al momento de optar por diferentes materiales a sembrar.
- \* De los resultados obtenidos se deduce que pueden ser utilizadas variedades de alto potencial de rendimiento, aunque susceptibles, bajo los conceptos de manejo integrado, donde el monitoreo continuo, acompañado de un seguimiento de los pronósticos climáticos y la adecuada implementación del control químico, pueden permitir lograr muy buenos resultados, como los obtenidos en este ensayo.
- \* La utilización de fungicidas mostró ser una herramienta muy útil, logrando altos porcentajes de control cuando se aplicó bajo condiciones de este ensayo (bajas severidades y condiciones conducentes), protegiendo el potencial de rendimiento del material.