

COMPORTAMIENTO SANITARIO DE VARIEDADES DE SOJA Centro Norte de Córdoba - Ciclo agrícola 2018/19

De Rossi, R. - Guerra, F. - Lábaque, M. - Plazas, M. C. y Guerra, G.
Laboratorio de Fitopatología - Facultad de Ciencias Agropecuarias - UCC
labfitopatologia.agro@ucc.edu.ar

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

Se llevaron a cabo dos acciones, que se detallan a continuación:

A) Realización de **Perfiles Sanitarios** de variedades de soja sobre dos ensayos.

Se evaluó la sanidad del cultivo en los Ensayos Comparativos de Rendimientos (ECR) instalados en el establecimiento Santo Tomás, en la localidad de **Jesús María** (coordenadas: 30°58'15"S, 63°58'25"O) y en el establecimiento El Coro, en la localidad de **Eufrasio Loza** (coordenadas: 30°58'15"S, 63°58'25"O). Las variedades en Jesús María fueron sembradas el día 17/11/2018, a una densidad de 33 sem/m², a 0,52 m de distanciamiento de hileras, con antecesor maíz y en condición de secano. Las variedades en Eufrasio Loza fueron sembradas el día 05/01/2019, a una densidad de 32 sem/m², a 0,52 m de distanciamiento de hileras, con antecesor maíz y en condición de secano.

Los semilleros y variedades utilizados se detallan en la Tablas de resultados.

De cada enfermedad foliar evaluada se presentan los valores promedios, de tres estaciones de muestreo por variedad, de la Incidencia (%) y de la Severidad (%) registradas en la evaluación realizada en el estado fenológico R5-6, los mismos figuran separados por tercio de la planta y por enfermedad.

B) Ensayo con fungicida **MIRAVIS® DUO**.

Se realizó un ensayo de fungicida junto a la empresa Syngenta, aplicando 630 cc/ha de MIRAVIS® DUO (12,5g Difenconazole + 7,5g Pydiflumetofen). La aplicación se realizó el día 12/02/19, coincidente con el estado fenológico R5.5 en los grupos cortos y R3-4 en los más largos.

A) Perfil Sanitario

- Al momento de las evaluaciones la presencia de enfermedades fue moderada a baja. Las tres enfermedades foliares predominantes fueron mancha marrón (*Septoria glycines*), tizón morado de la hoja (*Cercospora kikuchii*) y mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*). Se detallan en las Tablas 1, 2 y 3.

- De manera aislada también se registró la presencia de Bacteriosis (*Pseudomonas* sp.) y Mildiu (*Peronospora manshurica*). De las mismas se tomó registro, pero no fueron evaluadas.

- También se registró síndrome de la muerte súbita (*Fusarium* spp.), de forma aislada y heterogénea en ambos ensayos.

TABLA 1: Mancha marrón (*Septoria glycines*).

La mancha marrón estuvo presente en ambos ensayos, registrándose en el tercio medio de las plantas en las dos localidades. La mayor intensidad se registró en Eufrasio Loza, donde por su desarrollo llegó a tomar el tercio superior de las plantas. Se observaron diferencias entre las variedades y la tendencia de comportamiento se repitió en las dos localidades.

Mancha Marrón (<i>Septoria glycines</i>)							
Semillero	Variedad	Eufrasio Loza				Jesus maría	
		Tercio Medio		Tercio Superior		Tercio Medio	
		I (%)	S (%)	I (%)	S (%)	I (%)	S (%)
DON MARIO	DM 4915 IPRO STS	36,7 c	2,3 b	3,3 c	0,3 d	56,7 a	7,3 a
CREDENZ	CZ 4918	63,3 b	2,3 b	0,0 c	0,0 d	13,3 c	1,7 b
ASGROW	AW 4927 IPRO	100,0 a	10,0 a	56,7 a	5,0 a	50,0 a	4,3 a
MACRO SEED	50MS01 STS	80,0 a	2,3 b	0,0 c	0,0 d	50,0 a	5,0 a
NIDERA	A 5009 RG	43,3 b	2,3 b	0,0 c	0,0 d	30,0 b	1,7 b
SYNGENTA	SY 5X1 RR	90,0 a	3,7 b	3,3 c	0,3 d	33,3 b	5,7 a
NIDERA	NS 5258	93,3 a	3,0 b	23,3 b	1,0 c	26,7 b	2,3 b
MACRO SEED	LDC 5.3	100,0 a	8,0 a	60,0 a	2,3 b	23,3 b	6,3 a
MACRO SEED	53MS01 IPRO	63,3 b	2,3 b	10,0 c	0,3 d	20,0 b	1,7 b
DON MARIO	DM 53i53 IPRO	23,3 c	2,3 b	0,0 c	0,0 d	13,3 c	1,7 b
BIOCERES	BIOSOJA 5.40 STS	50,0 b	3,7 b	0,0 c	0,0 d	43,3 a	4,3 a
CREDENZ	CZ 5407 IPRO	50,0 b	4,3 b	0,0 c	0,0 d	13,3 c	2,3 b
ASGROW	AW 5815 IPRO	63,3 b	1,7 b	0,0 c	0,0 d	36,7 b	1,7 b
MACRO SEED	59MS01 IPRO STS	56,7 b	1,7 b	0,0 c	0,0 d	23,3 b	2,3 b
CREDENZ	CZ 5907 IPRO	10,0 c	1,7 b	0,0 c	0,0 d	10,0 c	1,7 b
DON MARIO	DM 5958 IPRO	30,0 c	1,7 b	0,0 c	0,0 d	10,0 c	1,7 b
MACRO SEED	60MS01 STS	21,0 c	2,3 b	0,0 c	0,0 d	36,7 b	1,7 b
DON MARIO	DM 60i62 IPRO	33,3 c	3,7 b	0,0 c	0,0 d	30,0 b	2,3 b
NIDERA	NS 6248	16,7 c	2,3 b	0,0 c	0,0 d	10,0 c	2,3 b
Promedio		53,9	3,2	8,2	0,5	27,9	3,1

* letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas, test DGC (0,05)

** n.s.: diferencias no significativas

I (%)= incidencia, S (%) = severidad

TABLA 2: Tizón morado de la hoja (*Cercospora kikuchii*)

El tizón morado de la hoja se registró en ambas localidades, dispuesto principalmente en el tercio superior de las plantas. En la localidad de Jesús María su intensidad fue marcadamente superior. Se registraron diferencias entre variedades y las tendencias de comportamiento se repitieron en las dos localidades.

Tizón de hoja (<i>Cercospora kikuchii</i>)					
Semillero	Variedad	Eufrasio Loza		Jesús María	
		Tercio Superior		Tercio Superior	
		I (%)	S (%)	I (%)	S (%)
DON MARIO	DM 4915 IPRO STS	46,7 a	2,3 b	100,0 a	15,0 a
CREDENZ	CZ 4918	33,3 b	2,3 b	93,3 a	3,0 b
ASGROW	AW 4927 IPRO	30,0 b	2,3 b	73,3 a	3,0 b
MACRO SEED	50MS01 STS	30,0 b	1,7 b	76,7 a	3,7 b
NIDERA	A 5009 RG	43,3 a	2,3 b	53,3 b	3,7 b
SYNGENTA	SY 5X1 RR	60,0 a	1,0 b	100,0 a	5,7 b
NIDERA	NS 5258	16,7 b	1,0 b	100,0 a	4,3 b
MACRO SEED	LDC 5.3	21,7 b	1,0 b	86,7 a	11,7 a
MACRO SEED	53MS01 IPRO	40,0 a	2,3 b	86,7 a	3,0 b
DON MARIO	DM 53i53 IPRO	16,7 b	1,7 b	56,7 b	2,3 b
BIOCERES	BIOSOJA 5.40 STS	43,3 a	3,0 b	76,7 a	3,0 b
CREDENZ	CZ 5407 IPRO	13,3 b	1,0 b	93,3 a	3,7 b
ASGROW	AW 5815 IPRO	43,3 a	4,3 a	100,0 a	11,7 a
MACRO SEED	59MS01 IPRO STS	26,7 b	1,7 b	100,0 a	4,3 b
CREDENZ	CZ 5907 IPRO	13,3 b	1,0 b	76,7 a	1,0 b
DON MARIO	DM 5958 IPRO	23,3 b	1,0 b	83,3 a	2,3 b
MACRO SEED	60MS01 STS	40,0 a	2,3 b	93,3 a	2,3 b
DON MARIO	DM 60i62 IPRO	56,7 a	4,3 a	80,0 a	1,7 b
NIDERA	NS 6248	33,3 b	2,3 b	83,3 a	1,7 b
Promedio		33,2	2,1	84,9	4,6

* letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas, test DGC (0,05)

** n.s.: diferencias no significativas

I (%)= incidencia, S (%) = severidad

TABLA 3: Mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*)

La mancha ojo de rana se desarrolló sólo en el ECR de la localidad de Jesús María, donde se registraron diferencias entre variedades.

Mancha ojo de Rana (<i>Cercospora sojina</i>)					
Semillero	Variedad	Eufrasio Loza		Jesús María	
		Tercio Superior		Tercio Superior	
		I (%)	S (%)	I (%)	S (%)
DON MARIO	DM 4915 IPRO STS	-	-	25,0 d	5,0 a
CREDEZ	CZ 4918	-	-	96,7 a	3,7 b
ASGROW	AW 4927 IPRO	-	-	96,7 a	3,7 a
MACRO SEED	50MS01 STS	-	-	6,7 e	1,0 b
NIDERA	A 5009 RG	-	-	5,0 e	0,7 b
SYNGENTA	SY 5X1 RR	-	-	6,7 e	1,0 b
NIDERA	NS 5258	-	-	43,3 c	2,3 b
MACRO SEED	LDC 5.3	-	-	0,0 e	0,0 b
MACRO SEED	53MS01 IPRO	-	-	93,3 a	2,3 b
DON MARIO	DM 53i53 IPRO	-	-	76,7 b	1,7 b
BIOCERES	BIOSOJA 5.40 STS	-	-	100,0 a	6,3 a
CREDEZ	CZ 5407 IPRO	-	-	100,0 a	5,3 a
ASGROW	AW 5815 IPRO	-	-	23,3 d	1,7 b
MACRO SEED	59MS01 IPRO STS	-	-	86,7 b	2,3 b
CREDEZ	CZ 5907 IPRO	-	-	0,0 e	0,0 b
DON MARIO	DM 5958 IPRO	-	-	33,3 d	1,0 b
MACRO SEED	60MS01 STS	-	-	5,0 e	0,7 b
DON MARIO	DM 60i62 IPRO	-	-	5,0 e	1,0 b
NIDERA	NS 6248	-	-	0,0 e	0,0 b
Promedio		-	-	42,3	2,1

* letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas, test DGC (0,05)

** n.s.: diferencias no significativas

I (%)= incidencia, S (%) = severidad

B) Ensayo de aplicación Fungicida MIRAVIS® DUO

Junto a la empresa Syngenta se realizó un ensayo donde se aplicó del fungicida MIRAVIS® DUO (12,5g Difenoconazole + 7,5g Pydiflumetofen) a la dosis de 630 cc/ha sobre cinco variedades de alta adopción de uso en la región.

En la Tabla 4 se detalla la sanidad que se registró en esas variedades en el sector testigo y en el aplicado con MIRAVIS® DUO, separados por enfermedad, y se presenta el control (%) obtenido tanto en la incidencia como en la severidad.

En la Tabla 5 se detalla la respuesta a la aplicación de MIRAVIS® DUO medida en rendimiento (kg/ha) y en peso de mil semillas (P1000). Para dicho objetivo se realizó la cosecha manual con cuatro repeticiones en cada variedad tanto en el sector con aplicación como en el sector seleccionado como testigo (sin aplicación de fungicida).

TABLA 4: Sanidad final de variedades post aplicación. Evaluación en EF R5-6, separadas por enfermedad.

Semillero	Variedad	Mancha marrón en Tercio Medio					
		Testigo		Tratado		Control (%)	
		I (%)	S (%)	I (%)	S (%)	I (%)	S (%)
DON MARIO	DM 53i53 Ipro	56,7	7,3	36,7	3,0	35,3	59,1
MACRO SEED	LDC 5.3	23,3	6,3	16,7	2,3	28,5	63,7
DON MARIO	DM 4915 Ipro Sts	56,7	7,3	18,3	1,7	67,7	76,8
DON MARIO	DM 5958 Ipro	10,0	1,7	10,0	1,0	-	41,2
BIOCERES	Biosoja 5.4 STS	43,3	4,3	30,0	3,0	30,8	30,7
Promedio		38,0	5,4	22,3	2,2	40,6	54,3

Semillero	Variedad	Tizón en Tercio Superior					
		Testigo		Tratado		Control (%)	
		I (%)	S (%)	I (%)	S (%)	I (%)	S (%)
DON MARIO	DM 53i53 Ipro	100,0	15,0	96,7	6,3	3,3	58,0
MACRO SEED	LDC 5.3	86,7	11,7	93,3	5,6	-	52,1
DON MARIO	DM 4915 Ipro Sts	100,0	15,0	93,3	6,6	6,7	56,0
DON MARIO	DM 5958 Ipro	83,3	2,3	90,0	1,0	-	57,1
BIOCERES	Biosoja 5.4 STS	76,7	3,0	86,7	2,3	-	22,3
Promedio		89,3	9,4	92,0	4,4	5,0	49,1

Semillero	Variedad	Mancha ojo de rana en Tercio Superior					
		Testigo		Tratado		Control (%)	
		I (%)	S (%)	I (%)	S (%)	I (%)	S (%)
DON MARIO	DM 53i53 Ipro	25,0	5,0	10,0	1,7	60,0	66,0
MACRO SEED	LDC 5.3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
DON MARIO	DM 4915 Ipro Sts	25,0	5,0	8,3	1,0	66,7	80,0
DON MARIO	DM 5958 Ipro	33,3	1,0	8,3	1,0	75,0	-
BIOCERES	Biosoja 5.4 STS	100,0	6,3	46,7	1,0	53,3	84,2
Promedio		36,7	3,5	14,7	0,9	63,8	76,7

TABLA 5: Rendimiento (kg/ha) y Peso de mil semillas (P 1000)

Semillero	Variedad	Rendimiento (qq/ha)			Peso de 1000 (g)		
		Testigo	Tratado	Diferencia	Testigo	Tratado	Diferencia
DON MARIO DM 53i53 Ipro		48,9 n.s.	47,6 n.s.	-1,4	191,3 n.s.	189,3 n.s.	-2,0
MACRO SEEL LDC 5.3		44,3	47,4	3,1	155,25	161,3	6,0
DON MARIO DM 4915 Ipro Sts		50,9	45,4	-5,5	152,25	153,5	1,3
DON MARIO DM 5958 Ipro		43,7	45,8	2,2	170,8	179,8	9,0
BIOCERES Biosoja 5.4 STS		41,7	43,3	1,6	164,5	165,5	1,0
Promedio		45,9	45,9	0,0	166,8	169,9	3,1

* letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas, test DGC (0,05)

** n.s.: diferencias no significativas

CONSIDERACIONES FINALES:

* Se suma la experiencia de una campaña con excelentes condiciones ambientales para la región y para el cultivo de soja. A pesar de estas condiciones, que son conducentes al desarrollo de enfermedades, la presencia de las mismas en el ensayo fue moderada a baja, pero se logró realizar el perfil sanitario de los materiales.

* Las tres enfermedades foliares que predominaron fueron *Septoria glycines* (mancha marrón) y *Cercospora kikuchii* (tizón morado de la hoja) y *Cercospora sojina* (mancha ojo de rana). También se desarrollaron, pero en menor intensidad, bacteriosis foliares, mildiu y pudriciones de raíz y base de tallo.

* En el ensayo de fungicida MIRAVIS® DUO, se registraron diferencias en control de cada enfermedad, no mostrando diferencias en rendimiento, lo cual puede ser explicado principalmente por la baja presión de enfermedades.

AGRADECIMIENTOS:

A la empresa Syngenta por el patrocinio del ensayo de respuesta a fungicida.

A los miembros CREA que facilitan sus campos para los ensayos.