

# Panorama sanitario del cultivo de la soja en el noroeste argentino durante la campaña 2017/2018

Claps, M. Paula\*; Sebastián Reznikov\*; Vicente De Lisi\*; Juliana Bleckwedel\*; Marcela Escobar\*\*; Hernán Gutiérrez\*; Valeria Martínez\*; Victoria González\* y L. Daniel Ploper\*.

\*Sección Fitopatología, \*\*Sección Granos; EEAOC. E-mail: pclaps@eeaoc.org.ar

## Introducción

El cultivo de la soja [*Glycine max* (L.) Merrill] es uno de los principales cultivos de la Argentina considerando superficie sembrada, producción e ingresos de divisas. Durante el ciclo agrícola 2017/2018 se sembraron 18.000.000 ha de soja en todo el país, correspondiendo 1.010.000 ha a la región del noroeste argentino (NOA) (Bolsa de Cereales, 2018).

La soja se ve afectada por una gran variedad de patógenos que reducen su rendimiento y de este modo, su productividad. Entre los patógenos (fúngicos y bacterianos) que dañan este cultivo podemos distinguir aquellos que causan enfermedades en las partes aéreas de las plantas (tallos, hojas, vainas y semillas) y los que afectan el sistema radicular y la parte basal del tallo. Dentro del primer grupo podemos destacar las denominadas "enfermedades de fin de ciclo" (EFC), ocasionadas por patógenos fúngicos que se manifiestan en los estadios reproductivos intermedios a avanzados del cultivo (De Lisi et

al., 2015). Estas patologías son responsables de importantes pérdidas de rendimiento del cultivo. Las principales EFC son: tizón de la hoja y mancha púrpura de la semilla (causado por *Cercospora kikuchii*), antracnosis (*Colletotrichum truncatum*), mancha marrón (*Septoria glycines*), tizón de la vaina y tallo (*Phomopsis sojae*), mildiú (*Peronospora manshurica*), mancha anillada (*Corynespora cassiicola*) y mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria* spp.). Otras importantes enfermedades foliares son la mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*) y la roya asiática de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*). A éstas se agregan además la pústula bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv. *glycines*) y el tizón bacteriano (*Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*).

En cuanto a las enfermedades ocasionadas por patógenos de suelo, las más importantes son el síndrome de la muerte súbita (complejo de *Fusarium solani*), la podredumbre carbonosa (*Macrophomina phaseolina*) y la podredumbre húmeda del tallo (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Las pérdidas ocasionadas por estas patologías dependen de factores como el patógeno, el genotipo de soja y las condiciones ambientales, llegando a ser muy severas cuando estas últimas resultan favorables para el desarrollo de la enfermedad. Así es como en algunas campañas se produjeron pérdidas muy importantes e incluso totales en los lotes de nuestra región, como sucedió con el cancro del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*) en la campaña 1996/1997 (González et al., 2011), o con la mancha ojo de rana en el ciclo agrícola 1999/2000 y 2002/2003 (Ploper et al., 2010). Es por esto que resulta importante realizar evaluaciones periódicas en lotes de soja comerciales a fin de conocer el estado fitosanitario de estos, y así diseñar prácticas de manejo sustentables y efectivas en el control de las enfermedades que afectan este cultivo.

## Prospección de enfermedades

Personal de la Sección Fitopatología de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) realiza cada año la prospección

de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en la región del NOA. Para ello, en los diferentes lotes comerciales de soja, durante la campaña 2017/2018, se realizaron visitas quincenales durante los estadios vegetativos y semanales en los estadios reproductivos del cultivo. Las localidades evaluadas en la provincia de Tucumán fueron: La Cruz, Puesto Los Uncos, Villa Benjamín Aráoz y Taruca Pampa, pertenecientes al departamento Burruyacú; Los Pereyra y San Agustín pertenecientes al departamento Cruz Alta; y la localidad de La Cocha ubicada en el departamento La Cocha. En la provincia de Salta se consideraron las localidades de General Mosconi (departamento Gral. San Martín) y Antillas, perteneciente a Rosario de la Frontera. En la provincia de Santiago del Estero se evaluó la localidad de El Palomar, departamento Jiménez; y finalmente, en la provincia de Catamarca se evaluó la localidad de Los Altos, departamento Santa Rosa. En todas las localidades mencionadas se determinaron la incidencia (porcentaje de plantas enfermas con respecto al total de plantas) y la severidad (porcentaje de superficie foliar afectada) de las principales enfermedades.

#### ► **Enfermedades foliares**

En Tucumán, el inicio de la campaña de granos gruesos 2017/2018 se caracterizó por la demora en la ocurrencia de las lluvias, lo que provocó un retraso en la siembra de los cultivos de soja y maíz. La escasez de precipitaciones afectó principalmente los lotes situados en el este y sur provincial. Durante el mes de enero se registraron intensas lluvias que permitieron la recarga de humedad de los perfiles de suelo, lo que favoreció

el crecimiento y desarrollo de los cultivos. Sin embargo, durante febrero y en especial marzo, las precipitaciones fueron irregulares provocando un déficit hídrico, principalmente en localidades ubicadas en el sector este del área granera. Dicha situación perjudicó el proceso de llenado de granos, tanto en la soja como en el maíz.

Dentro de las enfermedades foliares que afectaron al cultivo de la soja durante este ciclo agrícola 2017/2018 en las diferentes localidades evaluadas prevalecieron el tizón de la hoja, la mancha marrón, la roya asiática de la soja y la mancha anillada. Asimismo se detectó la mancha ojo de rana.

Durante esta campaña, el tizón de la hoja (Figura 1D) presentó 80% de incidencia en R6 con una severidad de 40% en General Mosconi, provincia de Salta; y 30% en Villa Benjamín Aráoz, Tucumán. En esta última localidad la mancha marrón (Figura 1B) también alcanzó sus máximos valores, resultando en 90% de incidencia y 35% de severidad de la enfermedad.

En la localidad de General Mosconi se realizó la primera detección de roya asiática de la soja (Figura 1E) en el NOA, el 28 de febrero de 2018, cuando las plantas se encontraban en estadios fenológicos R3-R4, lo que llevó a alcanzar valores máximos puntuales de incidencia de 100% y 90% de severidad al final del desarrollo del cultivo. En Tucumán, esta patología se manifestó de manera tardía, realizándose la primera detección en la localidad de La Cruz el 5 de abril de 2018, cuando las plantas habían alcanzado el estadio R5.3, por lo que los valores finales de

severidad no superaron el 15%.

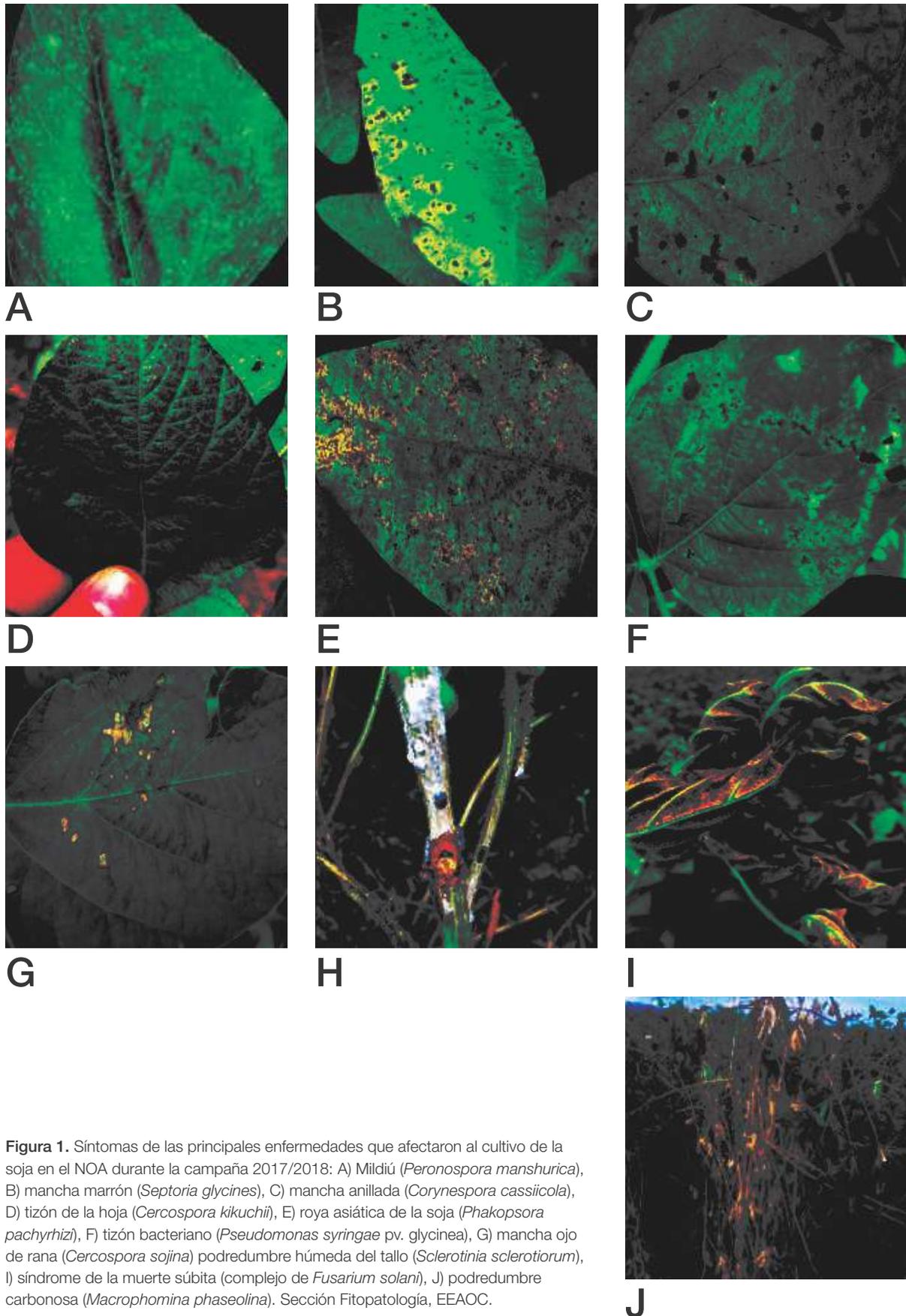
Siguiendo la tendencia de campañas anteriores, la mancha anillada (Figura 1C) se presentó en la mayoría de las localidades evaluadas, con valores de incidencia elevados (90%) y severidades comprendidas entre 5% y 45%, correspondiendo este último valor a la localidad de General Mosconi.

Por último, como se mencionó anteriormente, se detectó la mancha ojo de rana (Figura 1G) en la localidad de La Cocha, Tucumán y en Los Altos, Catamarca, alcanzando valores de incidencia de 70% y 5% de severidad en genotipos de soja susceptibles a esta patología.

#### ► **Enfermedades de la raíz**

Dadas las condiciones climáticas predisponentes durante los meses de febrero y marzo, se observaron casos de muerte de plantas causada por hongos de suelo (*Fusarium* spp.) (Figura 1I) con valores de incidencia máximos de 25% en El Palomar, Santiago del Estero. También se detectaron plantas enfermas por *Sclerotinia sclerotiorum* (Figura 1H) con valores máximos de incidencia (30%) en La Cruz y en Villa Benjamín Aráoz. La podredumbre carbonosa (Figura 1J) causada por *Macrophomina phaseolina* se detectó en niveles muy bajos de incidencia (1% a 5%) en las distintas localidades evaluadas.

En la Tabla 1 se detallan los valores máximos puntuales de incidencia y severidad en estadios reproductivos del cultivo de las diversas patologías presentes en el cultivo de la soja en lotes comerciales de Tucumán, Salta, Santiago del Estero y Catamarca durante el presente ciclo agrícola.



**Figura 1.** Síntomas de las principales enfermedades que afectaron al cultivo de la soja en el NOA durante la campaña 2017/2018: A) Mildiú (*Peronospora manshurica*), B) mancha marrón (*Septoria glycines*), C) mancha anillada (*Corynespora cassiicola*), D) tizón de la hoja (*Cercospora kikuchii*), E) roya asiática de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*), F) tizón bacteriano (*Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*), G) mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*) podredumbre húmeda del tallo (*Sclerotinia sclerotiorum*), I) síndrome de la muerte súbita (complejo de *Fusarium solani*), J) podredumbre carbonosa (*Macrophomina phaseolina*). Sección Fitopatología, EEAOC.

**Tabla 1.** Valores máximos puntuales de incidencia y severidad de las enfermedades presentes en el cultivo de soja en diferentes localidades pertenecientes a las provincias de Tucumán, Salta, Santiago del Estero y Catamarca. Campaña 2017/2018. Sección Fitopatología. EEAOC.

Provincia	Departamento	Localidad	Estadio fenológico	Enfermedad	Incidencia (%)	Severidad
Tucumán	La Cruz		R6	Mildiú	80	5
				Mancha marrón	80	30
				Mancha anillada	90	35
				Tizón por Cercospora	70	15
				Roya asiática de la soja	30	15
				Podredumbre húmeda del tallo	30	
				Síndrome de la muerte súbita	1	
	Podredumbre carbonosa	1				
	Burruyacú	Puesto Los Uncos	R6	Mildiú	70	10
				Mancha marrón	20	30
				Mancha anillada	50	10
				Tizón por Cercospora	60	20
				Síndrome de la muerte súbita	15	
	Villa B. Aráoz		R6	Mildiú	80	40
Mancha marrón				90	35	
Mancha anillada				90	30	
Tizón por Cercospora				80	30	
Podredumbre húmeda del tallo				30		
Taruca Pampa		R6	Mildiú	80	30	
			Mancha marrón	70	30	
			Mancha anillada	90	25	
			Tizón por Cercospora	70	25	
Los Pereyra		R4	Mildiú	3	1	
			Tizón bacteriano	45	2	
Cruz Alta	San Agustín	R5	Mildiú	60	20	
			Mancha marrón	60	10	
			Mancha anillada	10	5	
			Tizón por Cercospora	10	3	
			Mancha ojo de rana	10		
			Podredumbre carbonosa	1		
La Cocha	La Cocha	R6	Mildiú	80	40	
			Mancha marrón	30	30	
			Mancha anillada	70	30	
			Mancha ojo de rana	70	5	
Salta	San Martín	Gral. Mosconi	R5.5	Mancha anillada	90	45
				Tizón por Cercospora	40	15
				Roya asiática de la soja	90	80
				Podredumbre húmeda del tallo	1	
				Síndrome de la muerte súbita	1	
	Rosario de la Frontera	Antillas	R5	Mancha marrón	60	30
				Mancha anillada	40	10
				Tizón por Cercospora	30	30
				Pústula bacteriana	10	30
				Podredumbre húmeda del tallo	1	
Síndrome de la muerte súbita	7					
Santiago del Estero	Jiménez	El Palomar	R6	Mildiú	80	30
				Mancha marrón	90	25
				Mancha anillada	90	10
				Tizón por Cercospora	30	10
				Síndrome de la muerte súbita	25	
Catamarca	Santa Rosa	Los Altos	R3	Mildiú	30	1
				Mancha ojo de rana	60	15

## Conclusiones

**D**urante la campaña 2017/2018 se pudo observar que el tizón de la hoja y la mancha anillada fueron las enfermedades foliares con mayor incidencia en los campos evaluados, aunque con valores de severidad

que no superaron el 45%. La localidad de General Mosconi, Salta, presentó los mayores valores puntuales de incidencia y severidad en la mayoría de las enfermedades evaluadas. En dicha localidad la roya asiática de la soja alcanzó elevados valores de incidencia y severidad, como se viene

presentando durante las últimas campañas, mientras que en Tucumán no afectó de manera significativa al cultivo. En cuanto a los patógenos de suelo, se destacó durante el ciclo agrícola analizado a la podredumbre húmeda del tallo causada por *Sclerotinia sclerotiorum*, en la provincia de Tucumán.

---

## Bibliografía citada

**Bolsa de Cereales. 2018.** Informe "Cierre de Campaña Soja 2017/2018". [En línea]. Disponible en <http://www.bolsadecereales.com/> (consultado 13 de julio de 2018).

**De Lisi, V.; S. Reznikov; N. C. Aguaysol; C. V. Martínez; M. P. Claps; I. Bernal; E. N. Gómez Ponce; M. J. Martínez Monteros; P. Villafañe; M. Escobar; V. González y L. D. Ploper. 2015.** Enfermedades presentes en la campaña de soja 2014/2015 en el NOA y alternativas de

manejo. Pub. Esp. EEAOC 2015 (51): 112-118.

**González, V.; L. D. Ploper; L. Hecker; V. De Lisi; S. Reznikov y C. Gimenez. 2011.** 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*).

Pub. Esp. EEAOC 2011 (43): 149-156.

**Ploper, L. D.; V. González; B. A. Pérez; R. Pioli; P. Rodríguez Pardina; M. Scandiani; S. Distefano y M. Sillón. 2010.** Enfermedades de *Glycine max* (L.) Merrill (soja, soya, poroto soja, frijol soja). En: Atlas Fitopatológico Argentino 3 (1). Marzo 2010. S. F. Nome.; D. M. Docampo; L. R. Conci y I. G. Laguna (Eds.) Córdoba, Argentina. [En línea] Consultado: mayo 2010. Disponible en: <http://www.fitopatoatlas.org.ar/default.asp?hospedante=635>