

Enfermedades en el cultivo de la soja y su manejo durante la campaña 2015/2016

Vicente De Lisi*, Sebastian Reznikov*, Eduardo N. Gómez Ponce*, Natalia C. Aguaysol*, María Paula Claps*, Lourdes Bernal*, Solana Chaves*, Pedro Villafañe*, María José Martínez Monteros*, Victoria González* y L. D. Ploper*

Introducción

En Argentina se comenzó a cultivar soja [*Glycine max* (L.) Merr.] a gran escala a partir de la década de 1970. En los primeros años los cultivos se caracterizaron por una excelente sanidad, siendo escasas las patologías observadas. La difusión de cultivares susceptibles, la falta de rotación de cultivos y la adopción generalizada de sistemas de labranza conservacionistas fueron algunos de los factores que contribuyeron al incremento de los problemas sanitarios (Ploper, 2004). Recién a partir de la aparición de severas epifitias en el país se empezaron a considerar a las enfermedades como factores de alto riesgo para la producción de soja (Ploper, 2011).

Los niveles de enfermedad resultan de la interacción entre un hospedante susceptible, un agente causal y un ambiente favorable, donde la duración del tiempo durante el cual tiene lugar esta interrelación representa un papel importante para el desarrollo de la enfermedad (Ploper *et al.*, 2006a).

Dentro de las enfermedades foliares que actúan como limitantes del cultivo deben mencionarse las denominadas enfermedades de fin de ciclo (EFC). Estas enfermedades foliares afectan la generación del rendimiento, pudiéndose definir el daño que ellas producen como una reducción en cantidad y/o en calidad de la producción (Arias y Andrian, 2011).

En el presente trabajo se presentan los resultados de la prospección de enfermedades de soja, llevada a cabo por la Sección Fitopatología de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) durante la campaña 2015/16, especialmente con referencia a las variedades incluidas en la "Red de Evaluación de Cultivares de Soja en Macroparcelas para el Noroeste Argentino", que coordina la EEAOC. Además se incluyen resultados de un ensayo de control químico de las EFC.

Prospección de enfermedades durante la campaña 2015/2016 en el NOA

Las condiciones climáticas durante el período reproductivo de la soja fueron muy variables en la provincia de Tucumán, así como en las provincias de Salta (Las Lajitas, Mosconi) y Catamarca (Los

Altos), particularmente durante enero, febrero y marzo de 2016. Además, se registraron excesos hídricos en los meses de abril y mayo, coincidiendo con los momentos en que los cultivares de distinto grupo de madurez se encontraban listos para ser trillados. El fenómeno climático paralizó las labores de cosecha, deterioró el potencial productivo y causó importantes pérdidas, generando además problemas de sanidad de las semillas cosechadas.

Así, las lluvias configuraron condiciones no aptas para la cosecha de soja, ya que en muchos lotes de producción se observaron granos de soja "brotados", es decir germinados y con problemas de sanidad de semillas, que fueron evidentes por la diferencia en el poder germinativo de la semilla sin curar y la semilla curada.

El **tizón de la hoja y mancha púrpura de la semilla** (causado por *Cercospora kikuchii*), la **mancha anillada** (*Corynespora cassiicola*), la **mancha marrón** (*Septoria glycines*) y la **roya asiática de la soja** (*Phakopsora pachirhizi*) fueron las enfermedades de mayor importancia que afectaron la parte aérea del cultivo en el noroeste argentino (NOA) durante la campaña 2015/2016.

Con respecto a los patógenos de suelo que afectan el tallo y raíces de las plantas de soja, el complejo de *Fusarium* causante del síndrome de la muerte súbita fue el más prevalente, con valores de incidencia máxima de 15% en la localidad de Villa Benjamín Araoz, Burruyacú, Tucumán.

Entre los patógenos de semillas se detectaron con mayor incidencia *Fusarium* spp. y hongos del complejo *Diaporthe/Phomopsis*.

En la Tabla 1 se detallan los valores máximos de severidad en estadio fenológico R6 de las diversas patologías presentes en el cultivo de la soja en lotes comerciales de Tucumán, Salta y Catamarca durante la campaña 2015/2016. Mancha anillada presentó una prevalencia del 100% en los lotes monitoreados, alcanzando valores máximos puntuales de severidad de 30% (San Agustín, Tucumán). En Burruyacú y Taruca Pampa (Tucumán), el tizón de la hoja por *Cercospora* presentó los

* Sección Fitopatología, EEAOC / E-mail: vdelisi@eeaac.org.ar



máximos valores de severidad (30%). Por otro lado, mancha marrón (*Septoria glycines*) presentó los mayores valores de severidad (25%) en las localidades de Taruca Pampa, Puesto Del Medio (Tucumán) y Los Altos (Catamarca).

La roya asiática de la soja (RAS) se detectó el 7 de marzo de 2016 en Los Altos, Catamarca, pero con valores finales de severidad del 10%; estos no fueron importantes ya que durante la campaña no se presentaron las condiciones predisponentes para el progreso de esta enfermedad.

Durante los meses de abril y mayo se presentaron numerosas precipitaciones de diferente intensidad y humedad relativa alta (temporal) en la mayor parte del área de producción de soja de la provincia de Tucumán, lo cual retardó la trilla del cultivo. Debido a esto, la calidad del grano fue afectada por la presencia de patógenos que atacan a la semilla, principalmente *Corynespora cassiicola*, *Cercospora kikuchii*, *Fusarium* spp. y *Phomopsis* spp.

Fusarium spp. y *Phomopsis* spp. son patógenos importantes que pueden afectar el poder germinativo de la semilla. Con el objetivo de evaluar el comportamiento de los diferentes genotipos de soja frente a estos patógenos se realizó un análisis de nivel de infección fúngica presente en granos cosechados pre y post temporal.

En la Figura 1 se observa que los cultivares de los grupos de madurez VII y VIII fueron los más afectados cuando se los cosechó antes del temporal. Por otro lado, los genotipos de los GM V y VI fueron los que mayor carga de patógenos presentaron cuando se trillaron luego del temporal.

Al analizar los patógenos presentes en los granos cosechados post temporal, se observó la presencia de hongos que afectan el follaje de la planta y que utilizan la semilla como medio de supervivencia sin afectar el poder germinativo de la misma (*Cercospora kikuchii* y *Corynespora cassiicola*). También se encontraron presentes *Phomopsis* spp. y *Fusarium* spp., que producen la podredumbre de las semillas y afectan el poder germinativo.

En la Figura 2 se puede observar que los GM VII y VIII fueron los más afectados por *Cercospora kikuchii* y *Corynespora cassiicola*. En cambio los GM V y VI fueron los que presentaron mayor incidencia de *Phomopsis* spp. y *Fusarium* spp.

Al evaluar el comportamiento post temporal de los genotipos individualmente frente a los patógenos que producen podredumbres, se observó que los cultivares DM 8473 RSF y DM 7976 IPRO presentaron muy buena sanidad.

Comportamiento sanitario de cultivares de soja frente a mancha anillada

Durante la campaña 2015/2016 personal de la Sección Fitopatología realizó la evaluación a campo del comportamiento de diferentes cultivares de soja frente a infecciones naturales de mancha anillada. Este trabajo se llevó a cabo en tres ensayos de soja pertenecientes a la “Red de Evaluación de Cultivares de Soja en Macroparcelas para el Noroeste Argentino”, ubicados en Los Altos (Catamarca), La Cocha (Tucumán) y Gral. Mosconi (Salta). En la Tabla 2 se presentan los resultados de la evaluación de los genotipos RR1 (resistentes al glifosato) de soja. Entre los genotipos RR1 evaluados, los valores de severidad fueron por lo general menores a 15% en las tres localidades, excepto para NS 5909 RG, que presentó un máximo de 30% en Gral. Mosconi. En La Cocha, NS 5909 RG fue la variedad que presentó el mayor valor de severidad con 15%, mientras que en Los Altos tanto SPS 6x1 RR como RA 659 presentaron valores de 20%.

En la Tabla 3 se presentan los resultados de la evaluación de los genotipos de soja RR2-Bt (resistente a glifosato y a algunos lepidópteros). Para este caso, los valores de severidad de mancha anillada presentados fueron de 1 a 25%. Para la macroparcela ubicada en Los Altos, los genotipos SPS 6x8 IPRO y Ho 6110 IPRO presentaron los mayores valores de severidad con 25 y 20% respectivamente. En La Cocha, CZ 5905 IPRO STS y Ho 6110 IPRO presentaron valores de 25% de severidad y en Gral Mosconi, MS 6.3 IPRO fue la variedad que presentó el mayor valor de severidad de mancha anillada con 20%.

Tanto en los cultivares RR1 como RR2-Bt se observó en la campaña analizada un comportamiento diferencial frente a la mancha anillada de la soja. Más estudios deben ser realizados para terminar de definir el comportamiento de los diferentes genotipos de soja. Esta información será de utilidad para los productores, ya que aportaría una herramienta más al manejo integrado de las enfermedades.

Control químico de las enfermedades de fin de ciclo (EFC)

La aplicación de fungicidas ha sido la herramienta recomendada para el control de las enfermedades en soja, debido a la falta de genotipos resistentes a la mayoría de las enfermedades foliares (Ploper *et al.*, 2006b, 2008). Con el objetivo de evaluar la eficacia y el momento oportuno de aplicación de los diferentes principios activos de los fungicidas para el manejo de EFC y roya asiática de la soja en Tucumán, se realizó un ensayo a campo durante la campaña 2015/2016. Este se sembró el 26 de diciembre en un lote comercial ubicado en la localidad Puesto Del Medio, departamento Burruyacu, Tucumán, usando el genotipo DM 5958 IPRO, de grupo V de madurez, resistente a glifosato y a algunos lepidópteros. El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con cuatro repeticiones. Los principios activos de los diferentes fungicidas testeados se presentan en la Tabla 4. Los parámetros evaluados fueron severidad de mancha marrón, mancha anillada, tizón de la hoja y roya asiática de la soja en estadio fenológico R6, persistencia foliar (%) en R7 y rendimiento (kg/ha).

Para la determinación de los estados de desarrollo de la soja se utilizó la escala de Fehr y Caviness (1971). Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente a través del análisis de la varianza y del test de comparación de medias de LSD Fisher ($\alpha = 0,05\%$) con el programa INFOSAT (Balzarini *et al.* 2008).

Para evaluar la eficacia de los fungicidas frente a mancha marrón y mancha anillada se realizaron dos evaluaciones de severidad a campo, la primera el 18 de marzo (R5.4) y la segunda el 28 de marzo (R6). En la Tabla 5 se presentan los valores de severidad de mancha marrón para cada tratamiento en las dos fechas de evaluación. En la primera fecha, los tratamientos que se diferenciaron estadísticamente del testigo sin tratar fueron (pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash (R3 + R5), pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7% (R3), Amistar Gold (R3), (pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash (R3), pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7% (R5) y (picoxystrobin 20% + cyproconazole 8%) + CUBO (R5). En cambio para la evaluación realizada el 28 de marzo, también con menores valores de severidad, todos los tratamientos aplicados se diferenciaron estadísticamente del testigo sin tratar.

En cuanto a la severidad de mancha anillada (Tabla 6), en la evaluación realizada el 18 de marzo solo el tratamiento azoxistrobina 20% + cyproconazole 8% en R3 se diferenció estadísticamente del testigo. En cambio, en la segunda evaluación todos los tratamientos mostraron diferencias con el testigo sin tratar.

Para la variable severidad de tizón de la hoja (Figura 4) causado por *Cercospora kikuchii*, ningún tratamiento se diferenció del testigo sin tratar.

En persistencia foliar (Figura 5), todos los tratamientos presentaron diferencias respecto al testigo sin aplicación. Con respecto al rendimiento, en la Figura 6 se observa que solo los tratamientos (pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash (R3, R5 y R3 + R5) y pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7% (R5) se diferenciaron del testigo sin tratar, mostrando incrementos de 306,3 y 431,3 kg/ha, respectivamente.

En forma general, las enfermedades foliares de soja se presentaron con valores de severidad menores al 30%. Por otro lado, se observó un comportamiento diferencial de las variedades de soja frente a mancha anillada, por lo cual el uso de variedades con mejor comportamiento puede ser utilizado como una herramienta importante para el manejo de esta enfermedad.

Debido a las numerosas precipitaciones ocurridas durante los meses de abril y mayo se retardó la cosecha del cultivo, lo que afectó la calidad del grano. Sin embargo se pudo observar que existen genotipos de soja también con buen comportamiento frente a *Fusarium* spp. y *Phomopsis* spp.

En conclusión, estos resultados muestran que existen herramientas eficientes para el manejo de las enfermedades foliares y de semillas, de gran utilidad para asegurar la sustentabilidad del cultivo de soja en la región.

Bibliografía

Arias, N. y M. Andrian. 2011. Control de enfermedades en el cultivo de soja. INTA Artículo de divulgación [En línea]. Disponible en www.inta.gov.ar/documentos/control-de-enfermedades-en-el-cultivo-de-soja (consultado septiembre 22 de 2016).

Balzarini, M. G.; L. Gonzalez; M. Tablada; F. Casanoves; J. A. Di Rienzo and C. W. Robledo. (2008). Infostat. Manual del Usuario, Editorial Brujas, Córdoba, Argentina.

Fehr, W. R. y C. E. Caviness. 1971. Stages of soybean development. Special Report. 80. Coop. Ext. Ser., Iowa Agric. And Home Econ. Exp. Stn., Iowa State Univ., Ames, Iowa.

Ploper, L. D. 2004. Economic importance and control strategies for the major soybean diseases in Argentina. En: Proc. World Soybean Research Conference, 7, International Soybean Processing and Utilization Conference, 4, Congresso Brasileiro de Soja, 3, Londrina, Paraná, Brasil, pp. 606-614.

Ploper, L. D.; V. González; M. R. Gálvez; M. A. Zamorano y C. G. Díaz. 2006a. Enfermedades en el cultivo de la soja en el noroeste argentino y su manejo. Producción de soja en el noroeste argentino. ISBN: 987-21283-1-6: 129-161.

Ploper, L. D.; V. González; M. R. Gálvez; A. Rojas; S. Ruiz; W. Rodríguez y M. R. Devani. 2006b. La roya de la soja en el noroeste argentino durante la campaña 2005/06. Avance Agroind. 27 (2): 5-10.

Ploper, L. D.; S. Ruiz y V. González. 2008. Evaluación de fungicidas para el manejo de la roya de la soja en tres localidades de Tucumán. En: Devani, M. R.; F. Ledesma y J. R. Sánchez (eds.), El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Campaña 2007/2008. Publ. Espec. EEAOC (36): 155-159.

Ploper, L. D. 2011. Editorial. En: Devani, M. R.; F. Ledesma; J. R. Sánchez (eds.), El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino, campaña 2010/2011. Publ. Espec. EEAOC (43): 8-9.

tabla 1

Valores máximos de severidad (%) de enfermedades de soja (en estadio fenológico R6) presentes en localidades del Noroeste Argentino durante la campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC.

Localidad	Provincia	Mancha marrón	Roya asiática de la soja	Mancha anillada	Tizón de la soja
San Agustín	Tucumán	20%	Trazas	30%	20%
Las Cejas	Tucumán	3%	Trazas	10%	10%
Burruyacú	Tucumán	15%	Trazas	15%	30%
El Azul	Tucumán	3%	Trazas	10%	20%
Taruca Pampa	Tucumán	25%	Trazas	20%	30%
Puesto Del Medio	Tucumán	25%	Trazas	10%	20%
La Cocha	Tucumán	15%	5%	20%	20%
Las Lajitas	Salta	3%	Trazas	10%	10%
Gral. Mosconi	Salta	20%	Trazas	10%	10%
Los Altos	Catamarca	25%	10%	15%	20%

tabla 2

Comportamiento de genotipos RR1 (resistente a glifosato) y STS (resistente a los herbicidas sulfonil ureas) de soja frente a mancha anillada por *Corynespora cassiicola* (MA) en condiciones de campo, en Los Altos (Catamarca), La Cocha (Tucumán) y Gral. Mosconi (Salta). Campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC

Semillero	Variedad	Gen	Los altos	La cocha	Gral. Mosconi
Nidera	NS 5909 RG	RR1	15	15	30
Syngenta	SPS 6x1 RR	RR1	20	10	10
Nidera	NS 6248 RG	RR1	10	5	5
Lealsem	WAYNASOY	RR1	0	3	5
Don Mario	DM 62r63 RR1 STS	RR1	5	3	5
Bayer	CZ 6505	RR1	10	7	3
Nidera	NS 6483 RG	RR1	10	3	15
Santa Rosa	RA 659	RR1	20	7	5
Nidera	NS 7273 RG	RR1	3	5	20
Nidera	NS 8282 RG	RR1	0	5	3
Lealsem	YANASU	RR1	10	1	1
Santa Rosa	RA 844	RR1	7	5	1
MacroSeed	LDC 8.5	RR1	3	3	1

tabla 3

Comportamiento de genotipos RR2-Bt (resistente a glifosato y a algunos lepidópteros) y STS (resistente a los herbicidas sulfonil ureas) de soja frente a mancha anillada por *Corynespora cassiicola* (MA) en condiciones de campo, en Los Altos (Catamarca), La Cocha (Tucumán) y Gral. Mosconi (Salta). Campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC.

Semillero	Variedad	Gen	Los altos	La cocha	Gral. Mosconi
Santa Rosa	RA 5715 IPRO	RR2-Bt	15	3	10
Don Mario	DM 5958 IPRO	RR2-Bt	5	10	5
Bayer	CZ 5905 IPRO STS	RR2-Bt	10	25	5
Horus	Ho 6110 IPRO	RR2-Bt	20	25	3
Don Mario	DM 6161 IPRO STS	RR2-Bt	15	10	3
Monsanto	Aw6211 IPRO	RR2-Bt	3	7	15
Nidera	NS 6909 IPRO	RR2-Bt	15	15	1
Don Mario	DM 6262 IPRO RSF	RR2-Bt	15	15	5
MacroSeed	MS 6.3 IPRO	RR2-Bt	7	20	20
Don Mario	DM 6563 IPRO	RR2-Bt	10	15	15
Monsanto	M 6410 IPRO	RR2-Bt	7	20	5
Monsanto	M 6210 IPRO	RR2-Bt	3	10	1
Nidera	NS 6700 IPRO	RR2-Bt	15	3	3
Syngenta	SPS 6x8 IPRO	RR2-Bt	25	10	15
MacroSeed	MS 6.9 IPRO	RR2-Bt	15	10	5
Horus	Ho 7510 IPRO	RR2-Bt	5	10	5
Nidera	NS 7709 IPRO STS	RR2-Bt	5	7	1
Don Mario	DM 7976 IPRO RSF	RR2-Bt	10	10	15
Bayer	CZ 7905 IPRO	RR2-Bt	7	3	5
Don Mario	DM 8277 IPRO STS	RR2-Bt	1	10	5

tabla 4

Tratamientos (principios activos), momentos y dosis de fungicidas aplicados en el ensayo realizado en Puesto Del Medio, Burruyacú, Tucumán. Campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC

Principios activos	Momento de aplicación	Dosis (cm ³ /ha)
1-Testigo sin tratar		
2-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R3+R5	800+300
3-Pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7%	R3	500
4-Azoxistrobina 20% + cyproconazole 8%	R3	300
5-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R3	800+300
6-Azoxistrobina 30% + benzovindiflupyr 15%	R3	250g/ha
7-(Picoxystrobin 20% + cyproconazole 8%) + CUBO R3600 + 200	R3	600+200
8-Pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7%	R5	500
9- Azoxistrobina 20% + cyproconazole 8%	R5	300
10-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R5	800+300
11- Azoxistrobina 30% + benzovindiflupyr 15%	R5	250g/ha
12-(Picoxystrobin 20% + cyproconazole 8%) + CUBO	R5	600+200

tabla 5

Severidad en porcentaje de área foliar afectada de mancha marrón. Puesto Del Medio, departamento Burruyacú, Tucumán. Campaña 2015/2016. MM1: evaluación de severidad de mancha marrón el 18 de marzo de 2016. MM2: evaluación de severidad de mancha marrón el 28 de marzo de 2016. Sección Fitopatología. EEAOC.

Tratamientos		Mm1	Mm2
1-Testigo sin tratar 26,2 A41,2 A		26,2 A	41,2 A
2-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R3+R5	8,8 DE	13,8 DE
3-Pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7%	R3	10,5 DE	16,2 DE
4-Azoxistrobina 20% + cyproconazole 8%	R3	11,8 CDE	18,8 CDE
5-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R3	7,5 E	12,5 E
6-Azoxistrobina 30% + benzoindiflupyr 15%	R3	20,0 ABC	27,5 BC
7-(Picoxystrobin 20% + cyproconazole 8%) + CUBO	R3	15,5 ABCDE	22,5 BCD
8-Pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7%	R5	22,5 AB	27,5 BC
9- Azoxistrobina 20% + cyproconazole 8%	R5	13,8 BCDE	17,5 DE
10-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R5	17,5 ABCD	21,5 BCDE
11- Azoxistrobina 30% + benzoindiflupyr 15%	R5	26,2 A	30,0 B
12-(Picoxystrobin 20% + cyproconazole 8%) + CUBO	R5	10,0 DE	21,2 BCDE

tabla 6

Severidad en porcentaje de área foliar afectada de mancha anillada. Puesto Del Medio, departamento Burruyacú, Tucumán. Campaña 2015/2016. MA1: evaluación de severidad de mancha anillada el 18 de marzo de 2016. MA2: evaluación de severidad de mancha anillada el 28 de marzo de 2016. Sección Fitopatología. EEAOC.

Tratamientos		Mm1	Mm2
1-Testigo sin tratar		6,0 AB	25,0 A
2-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R3+R5	6,2 AB	13,8 B
3-Pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7%	R3	5,0 ABC	12,5 B
4-Azoxistrobina 20% + cyproconazole 8%	R3	3,0 C	7,5 C
5-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R3	4,0 ABC	7,5 C
6-Azoxistrobina 30% + benzoindiflupyr 15%	R3	6,5 A	10,0 BC
7-(Picoxystrobin 20% + cyproconazole 8%) + CUBO	R3	3,5 BC	7,5 C
8-Pyraclostrobin 12,5% + epoxiconazole 4,7%	R5	4,5 ABC	7,5 C
9- Azoxistrobina 20% + cyproconazole 8%	R5	5,0 ABC	10,0 BC
10-(Pyraclostrobin 7,71% + epoxiconazole 4,76% + fluxapyroxad 4,76%) + Dash	R5	5,5 ABC	11,2 BC
11- Azoxistrobina 30% + benzoindiflupyr 15%	R5	6,0 AB	11,2 BC
12-(Picoxystrobin 20% + cyproconazole 8%) + CUBO	R5	5,5 BC	12,5 B

figura 1

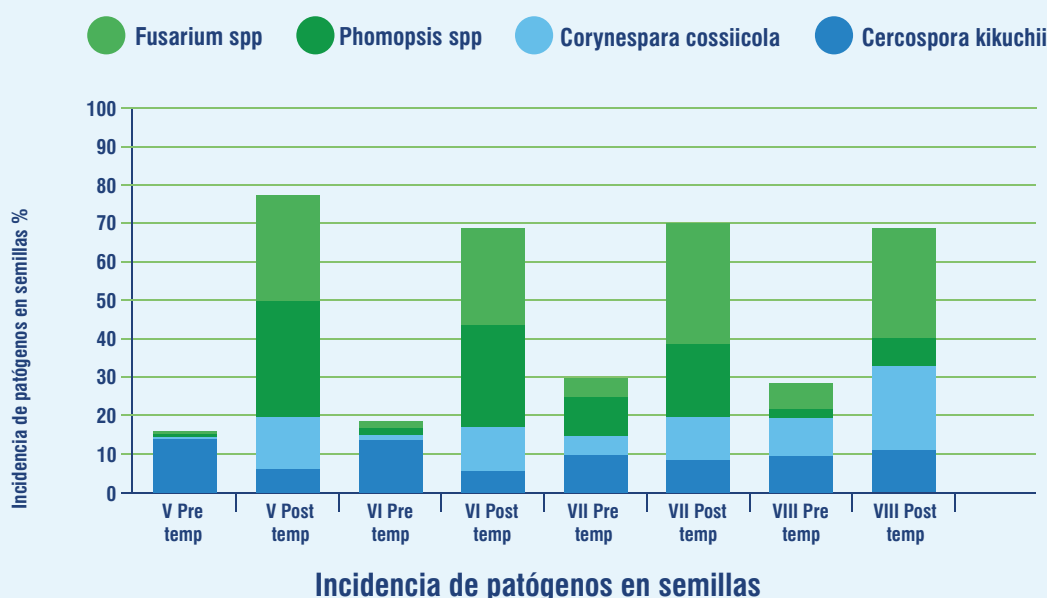


Figura 1. Incidenca de patógenos en semillas. Puesto Del Medio, departamento Burruyacú, Tucumán. Campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC.

figura 2

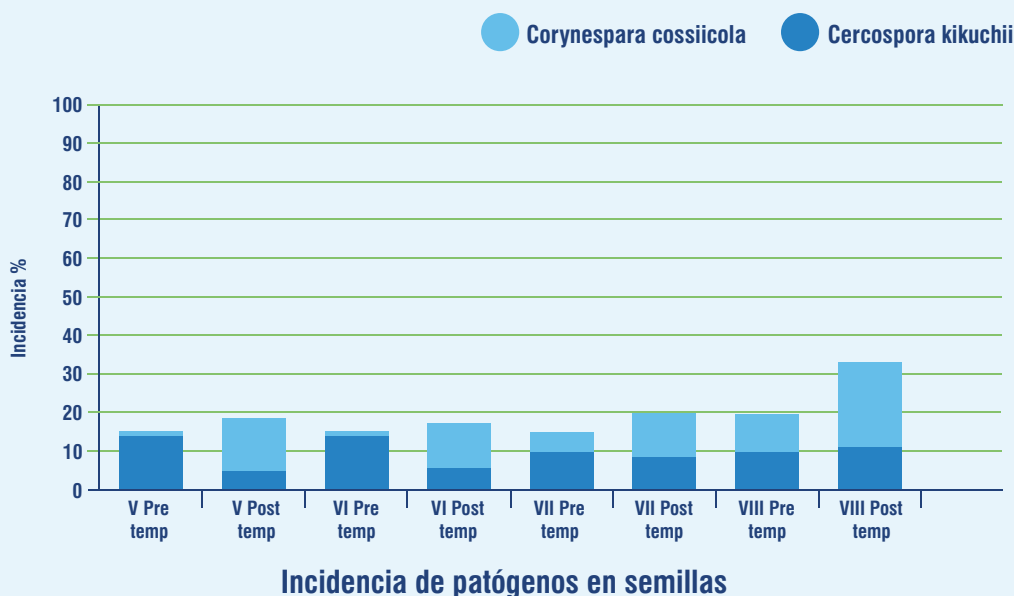


Figura 2. Incidenca de patógenos en semillas. Puesto Del Medio, departamento Burruyacú, Tucumán. Campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC.

figura 3

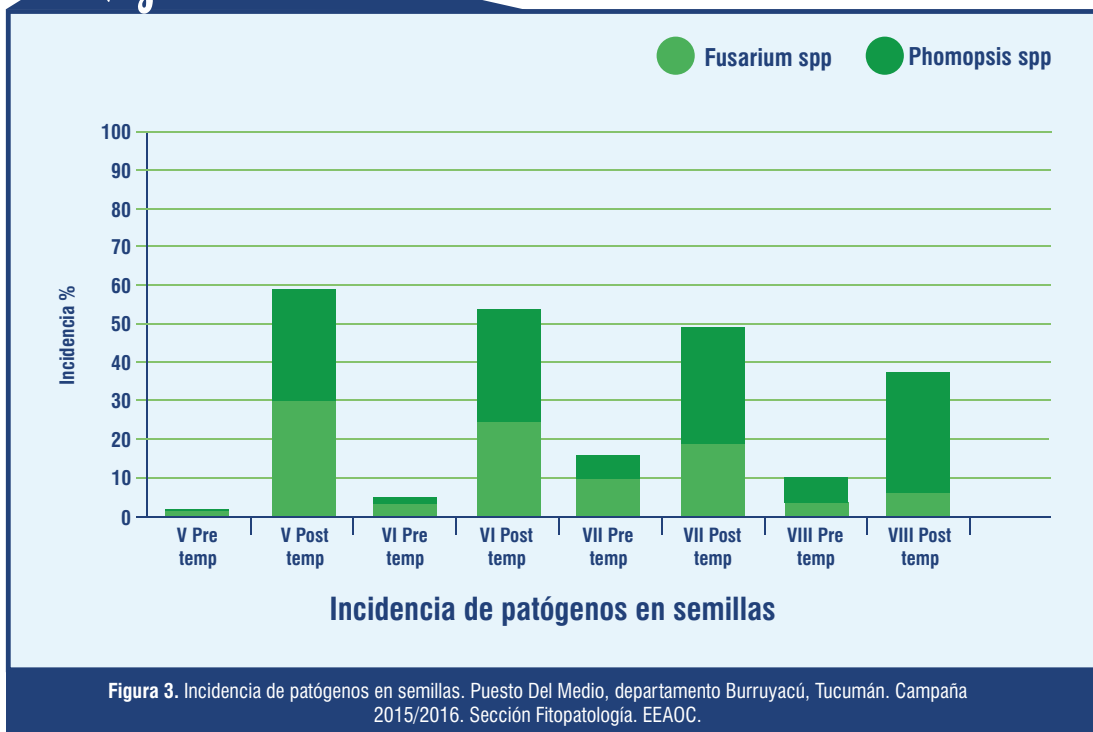


figura 4

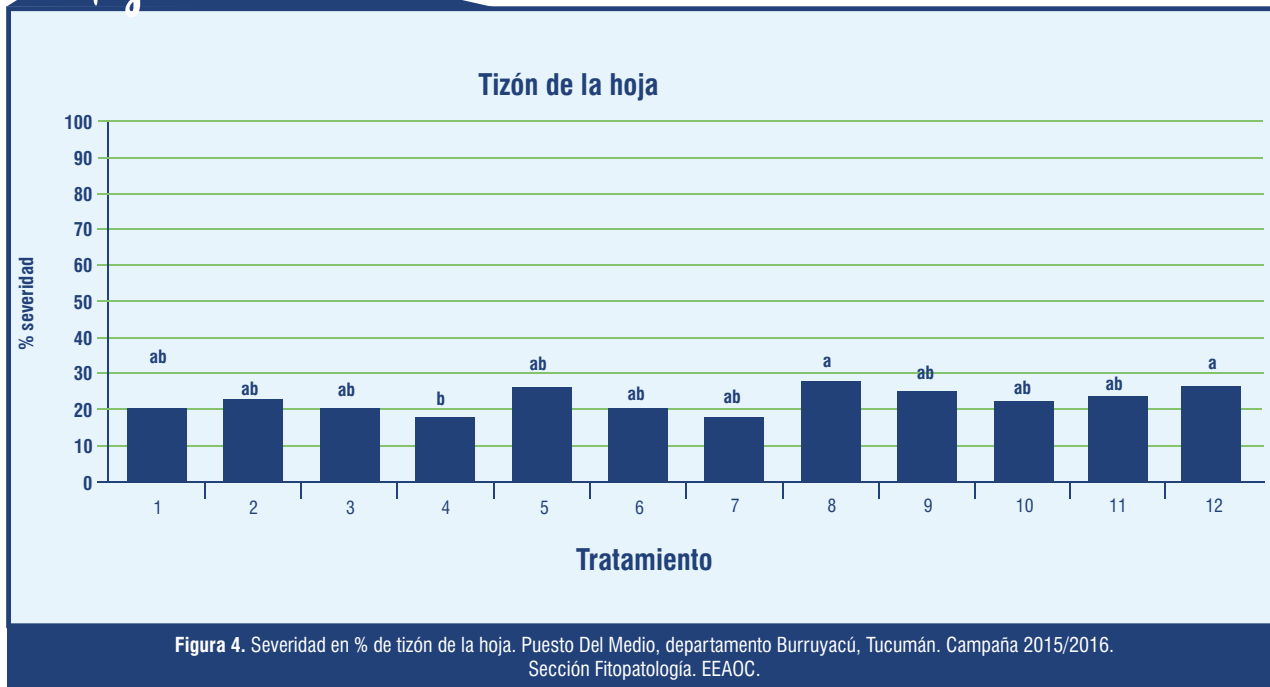


figura 5

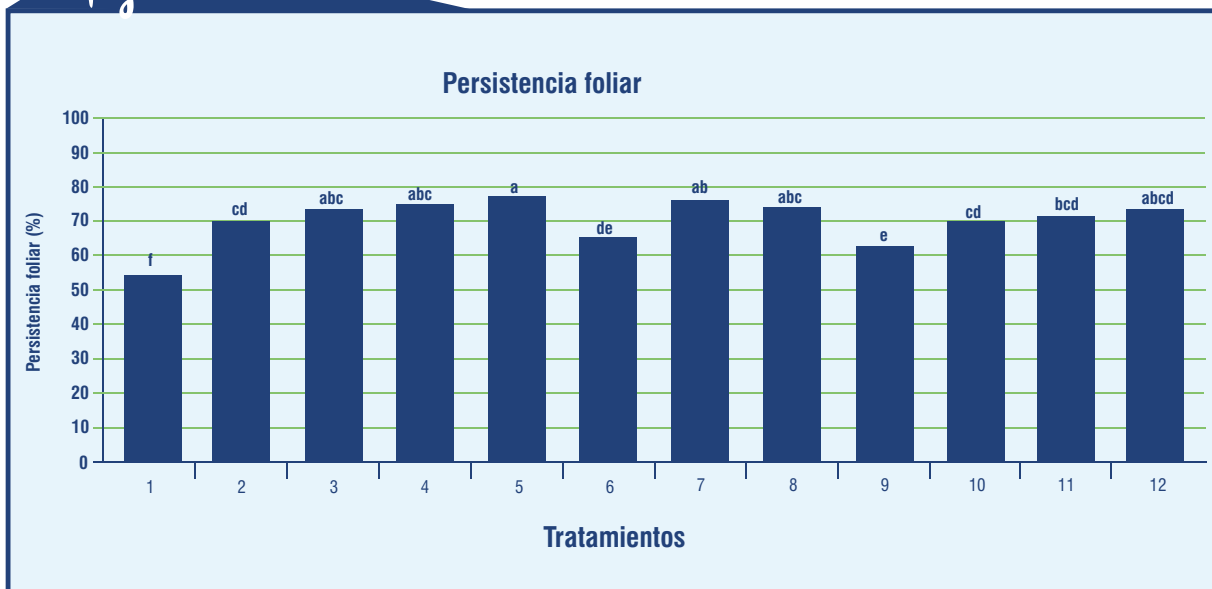


Figura 5. Persistencia foliar en porcentaje. Puesto Del Medio, departamento Burruyacú, Tucumán. Campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC.

figura 6

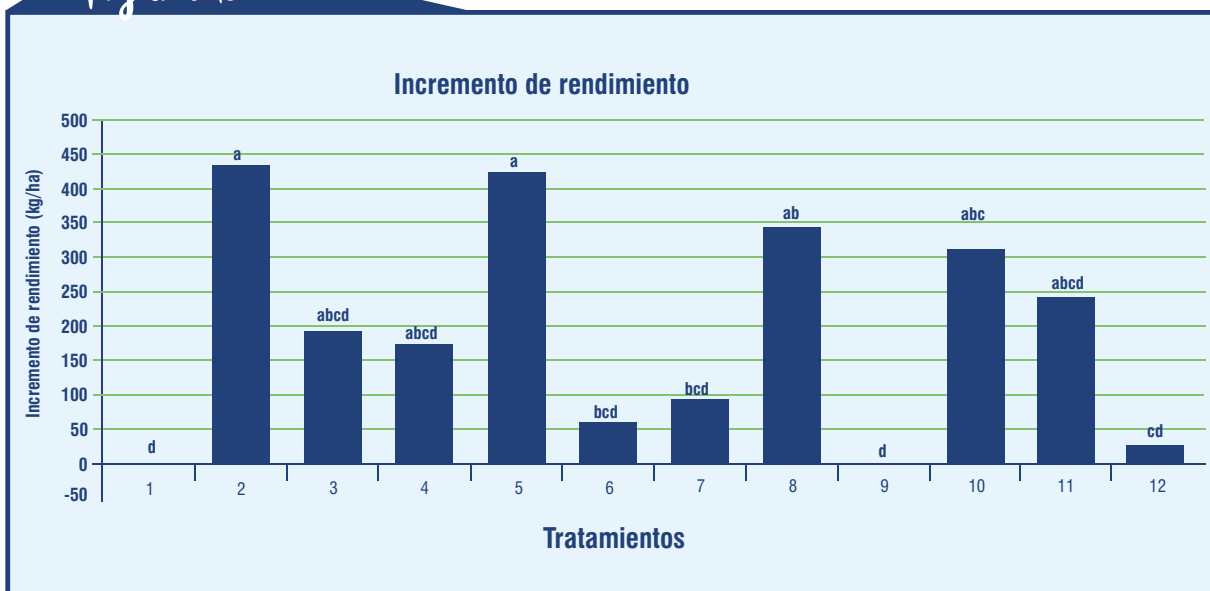


Figura 6. Incremento de rendimiento del cultivo con respecto al testigo sin tratar (3310,4 kg/ha). Puesto Del Medio, departamento Burruyacú, Tucumán. Campaña 2015/2016. Sección Fitopatología. EEAOC.