



ESTACION EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES

Tucumán | Argentina



El cultivo de garbanzo en el Noroeste Argentino



Publicación Especial EEAOC Nº 48 . Diciembre de 2013 . ISSN: 0328-7300

Tucumán . República Argentina



**Situación sanitaria
del cultivo de garbanzo
en la provincia de Tucumán
y detección de rabia
(*Ascochyta rabiei*) en
la provincia de Catamarca**







Situación sanitaria del cultivo de garbanzo en la provincia de Tucumán y detección de rabia (*Ascochyta rabiei*) en la provincia de Catamarca



Vicente De Lisi*, Sebastian Reznikov**, Diego D. Henriquez*, N. Catalina Aguaysol*, M. Eugenia Acosta*, Victoria González* y L. Daniel Ploper*

Introducción

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) es una leguminosa invernal cuyo cultivo comenzó a extenderse en la provincia de Tucumán en los últimos siete años. La superficie sembrada con garbanzo tuvo un crecimiento abrupto, especialmente en las últimas dos campañas, alcanzando 25.960 ha en 2011 y 28.080 ha en 2012 (Fandos *et al.*, 2012; Soria *et al.*, 2012). El rendimiento promedio alcanzado fue del orden de 1,8 t/ha en la campaña 2011, en la cual las condiciones ambientales fueron óptimas para el desarrollo del cultivo a lo largo de todo su ciclo (Pérez *et al.*, 2012).

Al ser un cultivo que se está expandiendo por nuevas zonas, existen aspectos relativos a su producción que todavía requieren mayor conocimiento y desarrollo tecnológico local. Los aspectos sanitarios del cultivo no escapan a estas consideraciones.

Las enfermedades del garbanzo, debido a las pérdidas que pueden llegar a ocasionar en los cultivos, deben ser tenidas en cuenta en los esquemas de manejo de esta leguminosa. Es importante siempre tener presente la fuerte influencia que tienen las condiciones ambientales en la ocurrencia y desarrollo de las patologías vegetales y el hecho de que estas condiciones pueden hacer variar los niveles de incidencia de las enfermedades año a año.

En el presente trabajo, se resumen las principales características de las enfermedades de garbanzo y se presentan los resultados de las prospecciones del estado sanitario del cultivo durante los años 2010, 2011 y 2012, en la provincia de Tucumán y zonas agrícolas de influencia.

Principales enfermedades del cultivo de garbanzo

Uno de los principales problemas sanitarios del cultivo es la fusariosis, causada por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris*. En muchos casos, esta enfermedad aparece relacionada a *Rhizoctonia* spp., que es uno de los principales problemas del cultivo detectados en la región (Aguaysol *et al.*, 2012). La fusariosis afecta en forma de rodales en el campo, que se detectan aproximadamente a los 25 días de la siembra. Los síntomas son amarillamiento foliar, podredumbre de raíces y necrosis de la plantas. Se observa, además, estrangulamiento en el cuello de las plantas (Figura 1).

Por otro lado, la enfermedad causada por el complejo *Fusarium* spp.- *Macrophomina phaseolina*, conocida como seca del garbanzo, produce la deshidratación brusca de las plantas en estados reproductivos del cultivo, cuando se presentan condiciones de elevada temperatura y baja humedad relativa (Figura 2). Los síntomas se manifiestan como un marchitamiento general de la planta, que adquiere un color verde-grisáceo; en algunos casos, solamente una parte de la planta resulta afectada de esta manera. En el tallo, pueden aparecer manchas negras externas, a nivel del cuello y en el tejido interno de la médula.

Por último, podemos mencionar la rabia del garbanzo, causada por el hongo *Ascochyta rabiei*. Se la considera una de las patologías más devastadoras en el mundo, especialmente en países donde existen condiciones de alta pluviometría y temperaturas moderadas durante el periodo de desarrollo del cultivo. La enfermedad produce manchas redondeadas con bordes oscuros en hojas y vainas (Figura 3). Las manchas en los tallos

* Sección Fitopatología, EEAOC; ** Sección Fitopatología, EEAOC-CONICET.
vdelisi@eeaoc.org.ar



Figura 1 | Estrangulamiento en cuello de plantas de garbanzo afectadas por fusariosis.



Figura 3 | Vaina de garbanzo con mancha redondeada con bordes oscuros y picnidios en el centro, síntoma característico de la rabia del garbanzo.



Figura 2 | Plantas marchitas de coloración verde-grisáceo, debido a la deshidratación producida por la seca del garbanzo.



Figura 4 | Cultivo de garbanzo con presencia de rodal de plantas afectadas por rabia del garbanzo.

los afectan de manera grave, impidiendo la circulación de la savia y provocando su muerte. En el interior de estas manchas se observan las estructuras de fructificación del patógeno, que corresponden a picnidios (cuerpos fructíferos asexuales del hongo) de color oscuro.

Los primeros focos de la enfermedad se manifiestan como plantas aisladas, que al cabo de unas semanas se extienden, constituyendo rodales bien definidos de plantas muertas (Figura 4). El inóculo primario puede ser semilla infectada o restos de cultivo; estos últimos pueden mantener vivo al patógeno por más de dos años, en aquellos lotes en los que se ha detectado la enfermedad. Las condiciones óptimas para la infección son rangos de temperaturas de 15°C a 25°C y con 6 a 12 horas de alta humedad relativa.

Los síntomas *Ascochyta rabiei* comienzan a hacerse visibles a los cuatro o cinco días y la formación de picnidios, a los 7 a 10 días. Se trata de un patógeno policíclico, por lo que pueden darse varios ciclos de infección durante una campaña agrícola, si las condiciones son favorables para el desarrollo de la enfermedad. Para su manejo, se recomienda evitar el monocultivo durante

varios ciclos agrícolas, realizar un análisis de la patología en la semilla antes de la siembra y usar fungicidas curasemillas específicos para controlarla.

Prospección de enfermedades

Durante las campañas 2010, 2011 y 2012, el personal de la Sección Fitopatología de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC) realizó la prospección de enfermedades en diferentes lotes comerciales sembrados con garbanzo, en la provincia de Tucumán y sus zonas de influencia. Además, se analizaron muestras provenientes de toda la región, aportadas por productores, asesores y técnicos de empresas privadas.

La presencia y ausencia de las principales enfermedades del cultivo se muestran en la Tabla 1.

En las tres campañas evaluadas, la prevalencia de fusariosis y seca fue del 100% en las diferentes localidades monitoreadas; en cambio, solamente en localidad de La Paz, provincia de Catamarca, se detectó la rabia del garbanzo durante la campaña 2012.

Los daños producidos por fusariosis se dieron en

Tabla 1 | Prospección de enfermedades en el cultivo del garbanzo en el Noroeste Argentino en las campañas 2010, 2011 y 2012.

Campaña	Localidad	Departamento	Provincia	Fusariosis	Seca	Rabia
2010	El Timbó	Burruyacu	Tucumán	+	+	-
	Viclos	Leales	Tucumán	+	+	-
2011	Viclos	Leales	Tucumán	+	+	-
	Gob. Piedrabuena	Burruyacu	Tucumán	+	+	-
	Isca Yacu	Jiménez	Santiago del Estero	+	+	-
	Gob. Piedrabuena	Burruyacu	Tucumán	+	+	-
	Gob. Garmendia	Burruyacu	Tucumán	+	+	-
2012	El Sunchal	Burruyacu	Tucumán	+	+	-
	La Cocha	La Cocha	Tucumán	+	+	-
	La Ramada	Burruyacu	Tucumán	+	+	-
	Burruyacu	Burruyacu	Tucumán	+	+	-
	Las Cejas	Cruz Alta	Tucumán	+	+	-
	Rapelli	Pellegrini	Santiago del Estero	+	+	-
	Isca Yacu	Jiménez	Santiago del Estero	+	+	-
La Paz	La Paz	Catamarca	+	+	+	

+: presencia de la enfermedad.

-: ausencia de la enfermedad.

rodales y con valores de incidencia muy variables. En Gobernador Piedrabuena, se encontró el lote más afectado por esta enfermedad, donde alcanzó un 30% de incidencia; en este lote, se había realizado monocultivo de garbanzo con riego por aspersion por tres años consecutivos, condiciones que favorecen el incremento del inóculo y la diseminación del patógeno. Totalmente diferente fue la situación en Isca Yacu (donde se cultivó en secano y se practicó la rotación de cultivos), con un nivel de incidencia de la enfermedad de un 1%.

En todos los lotes relevados, se pudieron detectar plantas afectadas por la seca aisladas y distribuidas por todo el lote, aunque se observaron diferencias según el manejo. Así por ejemplo, en lotes en los cuales la rotación de cultivo había sido una herramienta clave en el sistema productivo, los valores de incidencia fueron muy bajos, cercanos al 1%. En cambio, el punto relevado que mayor valor de incidencia presentó (80%) fue el lote en el que se cultivó garbanzo bajo riego durante tres campañas sucesivas y que presentó mayor daño por fusariosis en estadios tempranos (Figura 5).

Primera detección de *Ascochyta rabiei* en el Noroeste Argentino

En octubre de 2012, el personal de la Sección Fitopatología de la EEAOC visitó un lote comercial sembrado con garbanzo ubicado en la localidad La Paz, provincia de Catamarca.

Se recolectaron plantas que presentaban síntomas similares a los producidos por *Ascochyta rabiei*, es



Figura 5 | Lotes sembrados con garbanzo. A la izquierda (lote bajo riego), se observa al cultivo afectado por la seca del garbanzo y, a la derecha (lote en secano), se aprecia al cultivo con un buen estado sanitario.

decir manchas circulares en las hojas, vainas y tallos. Asociada a los síntomas, se observó la presencia de puntuaciones de color oscuro, constituidas por los picnidios del hongo.

Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Diagnóstico de la Sección Fitopatología de la EEAOC, a fin de identificar al agente causal. Allí se realizaron siembras en medio de cultivo APG (agar papa glucosado) al 2% con el agregado de ácido láctico, las cuales se incubaron en condiciones controladas a una temperatura de 28°C, por siete días. Las colonias obtenidas presentaron una variación de color desde marrón claro a negro con incrustaciones de picnidios de color marrón oscuro (Figura 6), coinci-



Figura 6 | Colonia de *Ascochyta rabiei* en medio de cultivo APG.

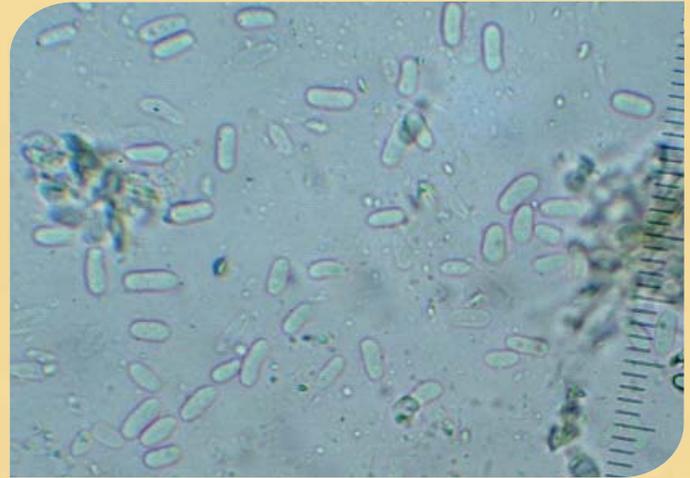


Figura 7 | Conidios característicos de *Ascochyta rabiei* observados bajo microscopio óptico.

dente con lo reportado en la bibliografía consultada (Chen *et al.*, 2011).

Los conidios fueron predominantemente no septados e hialinos, con medidas de 3,90 μm a 5,85 μm de ancho y 9,75 μm a 11,70 μm de largo (Figura 7). Las características del hongo fueron coincidentes con la descripción de *Ascochyta rabiei*, patología que fue confirmada mediante diagnóstico molecular con la técnica de PCR específica.

Los resultados de este trabajo constituyeron la base para el primer reporte de la presencia de *Ascochyta rabiei* en el cultivo de garbanzo en el Noroeste Argentino, específicamente en la localidad de La Paz, provincia de Catamarca.

Bibliografía citada

Aguaysol, N. C.; V. González; G. M. Fogliata y L. D. Ploper. 2012. Marchitamiento por *Fusarium* causado por *Fusarium oxysporum* y *Rhizoctonia* sp. en el cultivo de garbanzo (*Cicer arietinum*) en el Noroeste Argentino (NOA) y provincia de Chaco. En: Libro de resúmenes de la Jornada Fitosanitaria, 14, Potrero de los Funes, San Luis, R. Argentina, 2012, p. 112.

Chen, W.; H. Sharma and F. Muehlbauer. 2011. Com-

pendium of chickpea and lentil diseases and pests. The American Phytopathological Society (APS), St. Paul, Minnesota, USA.

Fandos, C.; P. Scandaliaris; J. I. Carreras Baldrés; F. Soria y O. N. Vizgarra. 2012. Relevamiento satelital de la superficie cultivada con garbanzo en Tucumán y áreas de influencia en la campaña 2011. Avance Agroind. 33 (2): 35-38.

Pérez, D.; V. Paredes; G. Rodríguez; C. Espeche; O. N. Vizgarra y D. Gamboa. 2012. Resultados económicos de los cultivos de garbanzo y trigo en Tucumán en la campaña 2011. Perspectiva para 2012. Reporte Agroindustrial EEAOC. Mayo 2011. [En línea]. Boletín (65). Disponible en <http://www.eeaoc.org.ar/upload/publicaciones/archivos/229/20121122085407000000.pdf> (consultado 5 agosto 2013).

Soria F.; C. Fandos; P. Scandaliaris y J. I. Carreras Baldrés. 2012. Relevamiento satelital de los principales cultivos de la provincia de Tucumán. Campaña 2011/2012. [En línea]. Disponible en <http://www.eeaoc.org.ar/publicaciones/categoria/21/309/Relevamiento-satelital-de-los-principales-cultivos-de-la-provincia-de-Tucuman-Campana-2011-2012.html> (consultado 8 agosto 2013).

