

PUDRICION RADICULAR DEL GARBANZO POR EL HONGO

Fusarium solani (Mart.) Sacc.¹

Fusarium solani identified as the causal agent of root rot of chickpea
(*Cicer arietinum* L.) in Chile

Mario Alvarez A.² y Carolina Briner G.³

SUMMARY

Fusarium solani was isolated from chickpea plants showing reduced growth, premature drying, leaves turning yellow and then light brown, and ultimately death. Affected plants, when uprooted, showed distinctive collar and root lesions, but absence of vascular discoloration.

Pathogenicity of *F. solani* was demonstrated through inoculations in the greenhouse, where chickpeas were seeded into artificially infected soil. The fungus was readily recovered from emerged seedlings, showing root rot symptoms.

INTRODUCCION

La pudrición radicular, causada por un complejo de hongos del suelo, es uno de los principales problemas fitosanitarios que presenta el cultivo del garbanzo en Chile (Aeschlimann, 1980, Izquierdo, 1984). Esos hongos atacan al cuello y raíces de las plantas, provocando diversos síntomas a nivel radicular, lo que se traduce en marchitez parcial o total.

En estudios previos, Alvarez y Moreno (1984) determinaron que el principal género fitopatógeno era *Fusarium*. Este género se determinó como causante de pudrición de raíces en más del 50% de 132 aislamientos de hongos, provenientes de seis localidades de zonas garbanceras de la VI Región. Los síntomas aéreos consistían en amarillamiento prematuro de las hojas, comenzando por las basales, el que luego se tornaba progresivamente a color café claro, desfoliación y eventual muerte. Las plantas afectadas, además, eran de un menor tamaño en comparación con las sanas y mostraban una intensa pudrición radicular, de coloración café oscuro, consistente en necrosis de la

raíz principal, abarcando a las secundarias, y estrangulación a nivel del cuello. Estos síntomas son similares a los descritos por Westerlund y Campbell (1974) y por Kraft (1969), para garbanzos afectados por *Fusarium solani*, el cual causa pudrición radicular sin descoloración vascular.

La presente investigación tuvo por objetivo confirmar la patogenicidad de aislamientos de *Fusarium* sp. y llegar a su determinación a nivel de especie.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron dos cepas de *Fusarium* sp., aisladas de garbanzo por Moreno (1982), de plantas que presentan los síntomas arriba descritos y catalogadas con los números 104R y 70Gr, respectivamente. Ambas cepas habían presentado un alto grado de virulencia en pruebas de inoculación artificial, utilizando diversos cultivares de garbanzo.

Para las pruebas de patogenicidad, el inóculo se preparó multiplicando las cepas en granos de avena, previamente embebidos en agua destilada y esterilizados en autoclave. Para ello, se utilizaron frascos Erlenmeyer de 250 ml, en los que se colocó 25 g de avena, incorporando luego un trozo de micelio, con cada una de las cepas a probar. Como testigo se dejaron frascos con avena esterilizada, pero sin inocular. La incuba-

¹ Recepción de originales: 6 de mayo de 1986.

² Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

³ Jorge Canning 1401, Santiago, Chile.

ción se efectuó en estufa de cultivo a 24° C durante 20 días.

Como sustrato de inoculación, se utilizó arena estéril en maceteros plásticos, la cual se mezcló con 20 g/macetero de avena, inoculada con los respectivos hongos. Como testigo, se utilizó arena mezclada con igual cantidad de avena sin inocular. Después de 5 días, se sembró 5 semillas/macetero de garbanzo cv. California-INIA, previamente tratadas con hipoclorito de sodio al 2,50/o durante 5 min. Por cada cepa y testigo se utilizaron diez maceteros, los cuales se regaron diariamente con agua destilada estéril y se mantuvieron por tres semanas en condiciones de invernadero.

RESULTADOS Y DISCUSION

Dos semanas después de la siembra, las plántulas provenientes de semilla sembrada en avena inoculada con cualquiera de las dos cepas de *Fusarium*, comenzaron a presentar síntomas, consistentes en detención del crecimiento y amarillez progresiva, que podía terminar con marchitez total. Las plantas de semilla sembrada en arena con avena sin inocular, permanecieron sanas durante todo el transcurso del ensayo. Las plantas que presentaban síntomas de amarillez, fueron examinadas en su sistema radicular, observándose lesiones color café en el hipocotilo, las que profundizaban y llegaban a destruir el sistema radicular. El examen interno de las plantulas afectadas, reveló ausencia de necrosis vascular.

De plántulas con síntomas e inoculadas con las respectivas cepas, se aisló consistentemente un hongo perteneciente al género *Fusarium*, con características morfológicas idénticas a los utilizados en la inoculación. La colonia que crecía en medio agar—papa—dextrosa, presentaba pigmentación azul violáceo; los conidióforos, notoriamente largos y ramificados, portaban macro y microconidias. Las primeras, típicas del género, tenían entre 2 a 6 células, con dimensiones comprendidas entre 43,5 y 60 μ de largo por 4,5 a 6,5 de ancho. Las microconidias eran uni o bicelulares, con dimensiones entre 7 a 9,5 μ de largo por 2 a 3 de ancho. Ocasionalmente se observó la presencia de clamidosporas, generalmente intercalares. El hongo fue identificado como *F. solani* (Mart.) Sacc., de acuerdo a sus características morfológicas y a la sintomatología mostrada por las plantas de garbanzo, tanto a nivel de campo como en inoculaciones artificiales de invernadero. Esta identificación fue corroborada por el Commonwealth Mycological Institute (CMI) y el cultivo quedó registrado bajo el N° 289964—5, de la colección de dicho Instituto.

La presente investigación demuestra que *F. solani* está incluido en el complejo de hongos que provoca pudrición radicular del garbanzo en Chile, confirmando además observaciones descritas por Moreno (1982), relativas a la sintomatología observada en el campo, reproducida en inoculaciones artificiales, y que corresponde a la provocada por ese patógeno.

LITERATURA CITADA

- AESCHLIMANN A., J. 1980. Growth of Chickpea in Chile. Proceeding International Workshop on chickpea improvement. 28 February — 2 March, Hyderabad, India, ICRISAT.
- ALVAREZ, M. y MORENO, A. 1984. Identificación de hongos causantes de pudrición radicular en garbanzo (*Cicer arietinum* L.). Agricultura Técnica (Chile) 44 (3): 253—258.
- IZQUIERDO, J. 1984. Evaluación preliminar de la incidencia de las enfermedades radiculares en la producción de las leguminosas de grano en Chile. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Santiago, p: 50.
- KRAFT, J.M. 1969. Chickpea, a new host of *Fusarium solani* f. sp. *psii*. Plant Dis. Rep. 53: 110—111.
- MORENO, A. 1982. Aislación e identificación de hongos causantes de pudrición radicular en garbanzo (*Cicer arietinum* L.). Tesis mimeografiada. Escuela de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso.
- WESTERLUND, F.V. and CAMPBELL, R.N. 1974. Fungal root rots of chickpea in California. Phytopathology. 64: 432—436.