

Identificación y patogenicidad de hongos hallados en semillas de *Lotus* spp. en Argentina

M. MADIA DE CHALUAT

Se analizaron semillas de *Lotus corniculatus*, *Lotus tenuis* y *Lotus uliginosus*, para lo cual se utilizó el método del «Papel de filtro» (ISTA, 1966) Se detallan los hongos hallados sobre las semillas, el porcentaje de infección y la patogenicidad en semillas.

M. MADIA DE CHALUAT. Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avenida San Martín, 4453 (1417). Capital Federal. Argentina.

Palabras clave: *Lotus*, hongos transmitidos por semilla, Argentina.

INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo consistió en analizar muestras de semillas de *Lotus* spp. para identificar los hongos presentes en las mismas, determinar el porcentaje de infección y su patogenicidad en semillas.

Varios de los hongos identificados son mencionados por autores extranjeros como causantes de enfermedades en este hospedante (DIKSON, 1956; GRAHAM, 1953; GRAHAM y ZEIDERS, 1960). Argentina cuenta con una cita referente a *Lotus corniculatus* (TEYSSANDIER, 1976) y una comunicación efectuada, en la que se incluye el análisis de

otras especies de *Lotus* (MADIA, 1987). Dado el auge de esta importante forrajera, se han abarcado en esta ocasión, muestras de cultivares nacionales, introducidos y semilla de importación de *Lotus corniculatus*, *Lotus tenuis* y *Lotus uliginosus*.

MATERIALES Y METODOS

Análisis de Semillas

Muestras:

Método del Papel de Filtro (ISTA, 1966): Se utilizaron 400 semillas por muestra, las

Especie	Cultivar	Procedencia
<i>L. corniculatus</i>	Boyero	Pergamino, Provincia de Buenos Aires, Argentina
<i>L. corniculatus</i>	Boyero	Verónica, Provincia de Buenos Aires, Argentina
<i>L. corniculatus</i>	Fergus	Provincia de Buenos Aires, Argentina
<i>L. corniculatus</i>	Leo	Rusia
<i>L. corniculatus</i>	M0-20	Estados Unidos
<i>L. tenuis</i>		Concepción del Uruguay, Prov. de Entre Ríos, Argentina
<i>L. tenuis</i>		Verónica, Provincia de Buenos Aires, Argentina
<i>L. uliginosus</i>		Provincia de Buenos Aires, Argentina
<i>L. uliginosus</i>	G. Maku	Nueva Zelanda
<i>Lotus</i> spp.	Semilla de importación	Uruguay

mismas fueron colocadas sobre discos de papel de filtro humedecidos con agua, dentro de cajas de Petri de plástico, incubadas a $20^{\circ}(\pm 3)$ °C y expuestas a ciclos alternados de 12 h de oscuridad y 12 h de luz cercana al ultravioleta.

Determinación del porcentaje de hongos: Al octavo día de incubación, las muestras se examinaron con microscopio estereoscópico (10-50X) y mediante la observación de preparados microscópicos se estableció el porcentaje de hongos aparecidos. Para su estudio, se efectuaron los aislamientos utilizando como medio de cultivo agar papa glucosado al 2 %.

Pruebas de patogenicidad

Se evaluó la influencia en la germinación y se observó la sintomatología producida en las plántulas. Se utilizó una muestra de *Lotus* spp. sin identificación de especie cuyo poder germinativo = 98 %.

Los hongos inoculados fueron: *Fusarium equiseti*, *F. moniliforme*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *Phoma* spp., *Stemphylium botryosum* y *S. loti*. A partir de las colonias obtenidas de los aislamientos de semillas se prepararon en agua destilada estéril, las distintas suspensiones de esporas que fueron usadas como inóculo.

Inoculación de semillas: Las semillas de la muestra mencionada anteriormente, se desinfectaron previamente con hipoclorito de Na al 2 %, durante 5' y se lavaron con agua destilada estéril. Posteriormente se sumergieron en la solución de esporas correspondiente y se agitó durante 10'. Luego las semillas se colocaron sobre discos de papel de filtro humedecido dentro de cajas de Petri de plástico e incubadas a $20^{\circ}(\pm 3)$ °C y sometidas a ciclos alternados de 12 h de oscuridad y 12 h de luz cercana al ultravioleta, durante 8 días.

En los testigos se efectuó el mismo tratamiento sumergiendo las semillas en agua destilada estéril.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos figuran en los cuadros respectivos.

DISCUSION

Los hongos identificados como *Alternaria tenuis*, *Botrytis* spp., *Cladosporium cladosporioides*, *Curvularia* spp., *Drechslera tetramera*, *Epicoccum* spp., conceptuados como contaminantes de semillas, ejercen en el hospedante estudiado, un papel patógeno ya que al cubrir la superficie de las mismas impiden la germinación (NEERGAARD, 1979). De igual manera actúan las distintas especies de los géneros *Aspergillus* y *Penicillium* que deterioran la semilla durante el almacenamiento.

Las especies del género *Stemphylium* afectan la germinación, provocan podredumbre de semilla y necrosis de radículas. Asimismo, dichos hongos causan en planta adulta manchas foliares y lesiones en tallos (GRAHAM, 1953; GRAHAM y ZEIDERS, 1960).

Los picnidios de *Phoma* spp. cubren completamente semillas sin germinar y radículas necróticas. Este patógeno origina síntomas en tallos y hojas en ejemplares adultos de este hospedante (DIKSON, 1956)

Las especies de *Fusarium* causan podredumbre de semillas, necrosis de radículas y cuello, provocando la muerte de las plántulas con desarrollo de las fructificaciones asexuales características de estos hongos sobre los órganos afectados. Constituyen además, una fuente de inóculo del suelo que puede influir en el desarrollo posterior de las plantas en el cultivo, apreciación que coincide con NEERGAARD, 1979.

Las consideraciones hechas en esta investigación se efectuaron anteriormente para *Lotus corniculatus* (TEYSSANDIER, 1976), alfalfa (MADIA, 1985; MADIA y ALONSO, 1985) y trébol rojo y blanco (MADIA, 1986).

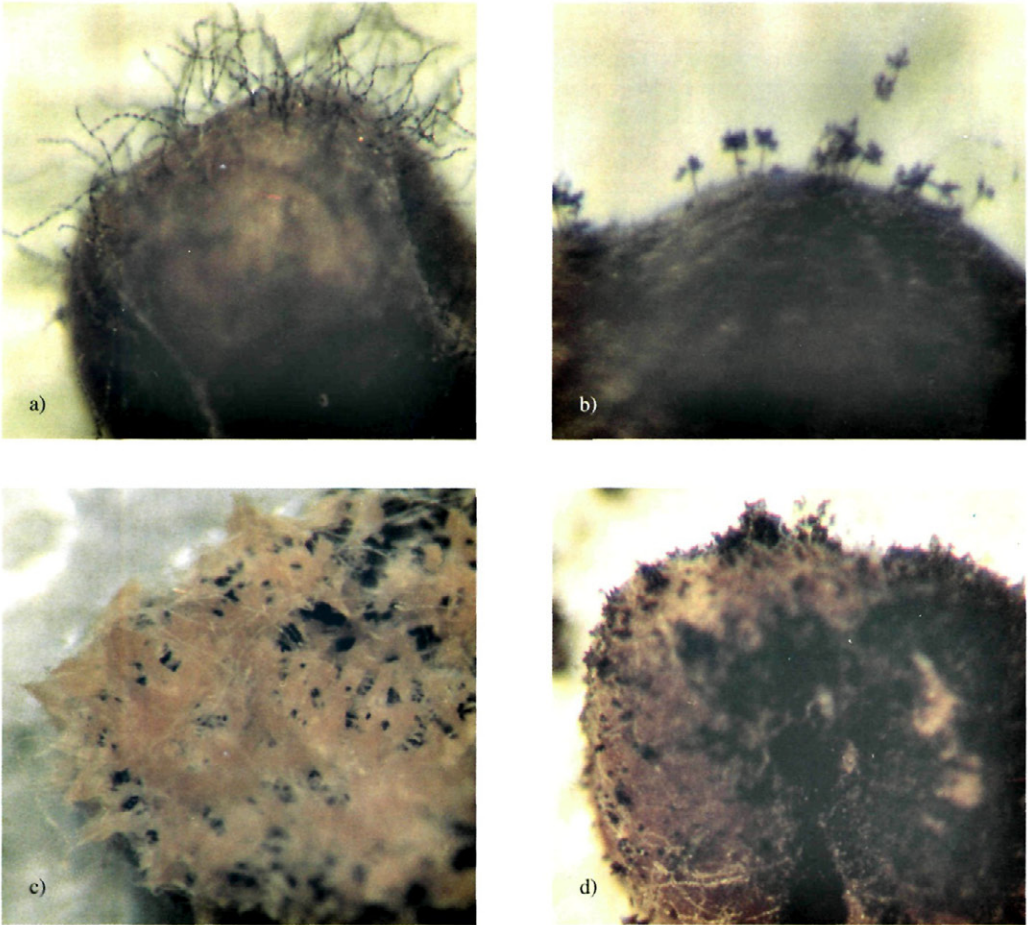


Fig. 1.—Hongos desarrollados en semillas de *Lotus* spp.
 a) *Alternaria* spp. b) *Curvularia* spp. c) *Fusarium* spp. d) *Stemphylium* spp.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir que las semillas de *Lotus* spp. son portadoras de:

- Especies del género *Fusarium* que afectan a la germinación y el desarrollo posterior de las plántulas (damping-off).
- Los contaminantes *Alternaria tenuis*, *Botrytis* spp., *Cladosporium cladosporioides*, *Curvularia* spp., *Drechslera tetramera*, *Epicoccum* spp., que se constituyen como

patógenos al afectar con su desarrollo la germinación, al igual que *Aspergillus* y *Penicillium* spp., que actúan durante el almacenamiento.

– *Phoma* spp., *Stemphylium botryosum* y *S. loti*, que impiden la germinación, provocan la muerte de plántulas y en la planta adulta causan síntomas en tallos y hojas.

– Lo indicado anteriormente, son factores a tener en cuenta como causas que dificultan la implantación de *Lotus* en las distintas pasturas.

Cuadro 1.—Porcentajes de infección de los hongos identificados en semillas de *Lotus corniculatus*

Muestras Hongos	Boyero Pergamino	Boyero Verónica	Fergus	Leo	M0-20
<i>Alternaria tenuis</i>	—	—	7	30	2
<i>Aspergillus flavus</i>	—	—	5,5	—	—
<i>Aspergillus niger</i>	—	—	9	—	—
<i>Botrytis</i> spp.	—	—	4	10	—
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	—	2	—	—	—
<i>Curvularia</i> spp.	—	—	3	—	—
<i>Fusarium equiseti</i>	—	—	—	2	—
<i>Fusarium oxysporum</i>	—	—	—	—	—
<i>Fusarium solani</i>	—	—	0,5	3,5	—
<i>Penicillium</i> spp.	23	20	10	—	—

Cuadro 2.—Porcentajes de infección de los hongos identificados en semillas de *Lotus tenuis*

Muestras Hongos	C. del Uruguay (Entre Ríos, Argentina)	Verónica (Buenos Aires, Argentina)
<i>Alternaria tenuis</i>	7	20
<i>Aspergillus ochraceus</i>	10	25
<i>Botrytis</i> spp.	12	—
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	—	9
<i>Curvularia</i> spp.	—	4
<i>Drechslera tetramera</i>	3	3
<i>Epicoccum</i> spp.	6	1
<i>Fusarium equiseti</i>	—	2
<i>Fusarium moniliforme</i>	—	6,5
<i>Fusarium oxysporum</i>	—	4
<i>Fusarium solani</i>	0,5	—
<i>Mucor</i> spp.	5	—
<i>Penicillium</i> spp.	4	10
<i>Phoma</i> spp.	2	—
<i>Stemphylium loti</i>	—	5

Cuadro 3.—Porcentajes de infección de los hongos identificados en semillas de *Lotus uliginosus*

Muestras Hongos	Prov. de Buenos Aires (Argentina)	G. Maku Nueva Zelanda
<i>Alternaria tenuis</i>	7	5
<i>Aspergillus flavus</i>	3	—
<i>Curvularia</i> spp.	1	—
<i>Fusarium equiseti</i>	4	—
<i>Fusarium moniliforme</i>	—	0,5
<i>Fusarium oxysporum</i>	7	—
<i>Fusarium solani</i>	1	—
<i>Penicillium</i> spp.	7	9
<i>Stemphylium botryosum</i>	5	—
<i>Stemphylium loti</i>	—	1

Muestra: *Lotus* spp., semilla de importación.

Procedencia: Uruguay.

Se presentó libre de microorganismos.

Cuadro 4.-Pruebas de patogenicidad

Hongos inoculados	Sintomatología producida en semillas de <i>Lotus</i> spp. (P.G. 98 %)					Testigos
	Fallas en la germinación	Podredumbre de semillas	Necrosis de radículas	Muerte de plántulas	Signo presente	
<i>Fusarium equiseti</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Fusarium moniliforme</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Fusarium oxysporum</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Fusarium solani</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Phoma</i> spp.	+	+	+	+	+	-
<i>Stemphylium botryosum</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Stemphylium loti</i>	+	+	+	+	+	-

Signo presente: Las lesiones con acompañadas por las fructificaciones asexuales del hongo correspondiente.

ABSTRACT

MADIA DE CHALUAT, M., 1994: Identificación y patogenicidad de hongos hallados en semillas de *Lotus* spp. en Argentina. *Bol. San. Veg. Plagas*, 20(4): 827-831.

Seeds of *Lotus corniculatus*, *Lotus tenuis* and *Lotus uliginosus* were tested using the «blotter test» method following norms of ISTA, 1966. The fungi found, percentages of infection and pathogenicity in seeds are described.

REFERENCIAS

- DIKSON, J. G., 1956: *Diseases of Field Crops*. Mc. Graw Hill Book Company, inc. Second Edition.
- GRAHAM, J. H., 1953: A disease of birdsfoot trefoil caused by a new species of *Stemphylium*. *Phytopathology*, 43: 577-579.
- GRAHAM, J. H., y ZEIDERS, K. E., 1960: Pathogenicity and morphology of some leguminicolous and related species of *Stemphylium*. *Phytopathology*, 50: 757-760.
- INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION, 1966: International Rules for Seed Testing. *Proc. Int. Seed Testing Assoc.*, 31: 1-152.
- MADIA, M., 1985: Microorganismos presentes en semillas de alfalfa (*Medicago aativa* L.) *Fitopatología*, 20(2): 75-77.
- MADIA, M., ALONSO, E., 1985: Hongos presentes en semillas de alfalfa de importación. Actas del II Congreso Argentino de Micología. XII Jornadas Argentinas de Micología. San Luis. Argentina.
- MADIA, M., 1986: Hongos presentes en semillas de trébol rojo y blanco *Gaceta Agronómica*. Vol VI, 31: 262-267. Mayo-Junio
- MADIA, M., 1987: Hongos hallados en semillas de *Lotus* spp. III Congreso Argentino de Micología. XIII Jornadas Argentinas de Micología. Resúmenes. Mar del Plata Argentina
- NEERGAARD, P., 1979: *Seed Pathology*. Vol I-II. The MacMillan Press LTD. London and Basinstoke.
- TEYSSANDIER, E., 1976: Identificación de patógenos en semillas de *Lotus corniculatus*. Plan N.º 136: Enfermedades de forrajeras transmitidas por sus semillas. Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Copia Micrográfica.

(Aceptado para su publicación: 3 Agosto 1993)