

IDENTIFICACION DE FLORA FUNGICA TRANSPORTADA POR SEMILLA DE *Gossypium hirsutum* L. Y SU EFECTO EN PLANTULAS EN CONDICIONES CONTROLADAS¹⁾.

Recibido 30/Abril/1997

Fernández, M. I.*; Seleme F. Del V.**; Gonzalez Vera C. A.***; Contrera G.****; Ribera Justiniano D.*****.

- * Jefe de Trabajos Prácticos de Fitotecnia de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca.
** Jefe de Trabajos Prácticos Regular de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca.
*** Profesor Adjunto Regular de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca.
**** Ayudante de Segunda de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca.
***** Jefe de Trabajos Prácticos Regular de Maquinarias Agrícolas de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca.

Unidad Ejecutora: Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, Av. Belgrano y M. Quiroga s/n cp. 4700, CC.353. Tel Fax: 54-833-30504.

Palabras Claves: Flora fúngica; semillas de (*Gossypium hirsutum* L.); plántulas; condiciones controladas.

Key Words: Fungal flora; (*Gossypium hirsutum* L.) Seed; Seedlings; Controlled conditions.

RESUMEN:

En la Provincia de Catamarca el cultivo de Algodón (*Gossypium hirsutum* L.), posee gran importancia económica y social.

El objetivo fijado es determinar la calidad sanitaria de la semilla de Algodón y su efecto en plántulas en condiciones controladas.

Materiales y métodos: se utilizaron 12 muestras de diferentes variedades para determinar los hongos transportados en la semilla, utilizándose el método de Blotter test ISTA modificado. Para el análisis de plántulas en condiciones controladas se trabajó con 6 muestras de diferentes variedades.

Por Blotter test se determinó que los hongos transportados eran *Rhizopus* sp; *Aspergillus flavus*; *Aspergillus niger*; *Fusarium* sp; *Chaetomium globosum* y bacterias. Por el análisis de plántulas se determinó *Sclerotium* sp; *Rhizoctonia*; *Verticillium* sp; *Alternaria* sp; *Fusarium* sp; que al estar cultivado en suelo estéril estos hongos son transportados en la semilla.

Por lo tanto la flora fúngica transportada en la semilla de *Gossypium hirsutum* L. afecta el stand de plántulas en condiciones controladas, disminuyendo el vigor de las mismas.

SUMMARY:

Cotton growing has great economic and social importance in the province of Catamarca.

The aim of this work is to determine the health quality of cotton seeds and its effect on seedlings under controlled conditions.

Materials and Methods: 12 samples of different varieties were used to determine the fungi carried in the seed using the modified ISTA Blotter test for that purpose. For the Analysis of seedlings under controlled conditions, 6 samples of different varieties were used.

By means of the Blotter test, it was determined that the fungi carried in the seed were: *Rhizopus* sp; *Aspergillus flavus*; *Aspergillus niger*; *Fusarium* sp; *Chaetomium globosum*, and some bacteria.

By the seedling analysis, *Sclerotium* sp; *Rhizoctonia*; *Verticillium* sp; *Alternaria* sp; *Fusarium* sp; were found. Because these seedlings are grown in sterile soil, the fungi are carried in the seed.

Consequently, fungal flora carried in the seed of *Gossypium hirsutum* L. affects the seedlings stand under controlled conditions decreasing their vigor.

1: Proyecto Subsidiado por Secretaría de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Catamarca.

INTRODUCCION:

En la provincia de Catamarca el cultivo de algodón (*Gossypium hirsutum* L.) posee gran importancia económica y social, realizándose desde épocas de la Colonia (Sanchez Oviedo, 1937); los cultivos para semilla se iniciaron en el año 1976, con tendencia actual a aumentar la superficie cultivada.

En la zona se encuentran seis empresas dedicadas a esta actividad, además de pequeños productores, incluyendo una planta desmotadora muy moderna, que provee semilla a las zonas algodonerías del país y grano que se utiliza como forraje cuando el nivel de Aflatoxinas no es tóxico para los animales.

Entre los factores limitantes del cultivo de algodón se encuentra la calidad de la semilla, siendo deficitaria tanto en vigor como en calidad sanitaria.

Bonacic Kresic y Campagnac (1984) afirman que los hongos que produjeron deterioro y falla de germinación en alto porcentaje fueron *Aspergillus flavus*; *Fusarium* sp; *Alternaria* sp. y los que producen "mal del tallito" (damping-off) son principalmente *Sclerotium* sp; *Rhizoctonia solani* Kuhn; *Fusarium* sp. y *Phytophthora* spp., hongos estos que se encuentran en el suelo y/o también son transportados por la semilla.

Halloin y Bourland (1981) hace referencia al síntoma de embriones muertos y lo atribuyen al daño producido por *Aspergillus* spp en regiones secas y de otros hongos y bacterias en regiones húmedas; en ambos casos son producida por condiciones inadecuadas de almacenamiento.

El Laboratorio de Calidad y Patología de semilla de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCa, se encuentra abocado a standarizar técnicas rápidas de evaluación de vigor que puedan ser utilizadas para el control de calidad de la semilla, en Laboratorios de plantas de procesamiento, o

para determinar los porcentajes de germinación de la semilla para siembra.

Al analizar las semillas se observa bajo vigor debido a diferentes problemas, que pueden ser debido a la zona de producción, malas condiciones de almacenamiento, por lo cual se decidió conocer la calidad sanitaria de la semilla de algodón, que estaría disminuyendo el vigor.

El objetivo propuesto fue: determinar la calidad sanitaria de la semilla de algodón y su efecto en plántulas bajo condiciones controladas.

MATERIALES Y METODOS:

Para identificar hongos patógenos transportados por la semilla de algodón (*Gossypium hirsutum* L.), se utilizó 12 muestras de semillas de diferentes variedades (Guazuncho INTA; Chaco 520; Pora INTA), elegidas al azar.

Dichas muestras llegaron al Laboratorio en bolsas de papel perfectamente identificadas; de las mismas luego de haber realizado el análisis rutinario de Pureza física de acuerdo a ISTA (1995), se tomaron 12 muestras de 50 semillas cada una, las cuales fueron desinfestadas con Hipoclorito de sodio al 1,5 % durante 2 minutos.

La siembra se realizaron por el método de Blotter test (ISTA 1995) modificado, utilizándose cajas de plástico previamente desinfestadas y acondicionadas con papel no fitotóxico, humedecida con agua destilada estéril.

Las muestras previamente acondicionadas se colocaron en cámara húmeda con temperatura controlada de 25 ± 1 °C y 12 horas luz U.V. y 12 horas oscuridad durante 8 días. Las observaciones se realizaron a los 5 y 8 días, bajo lupa estereoscópica.

Los organismos patógenos transportados en las semillas se analizaron deter-

minándose género y especie mediante claves Booth C. (1971), Barnett H.L. (1960), y el porcentaje de semillas afectadas.

Análisis de Plántulas en condiciones controladas:

Para identificar hongos patógenos en plántulas de algodón se utilizaron 6 muestras de semilla de diferentes variedades elegidas al azar.

Las muestras constaban de 100 semillas cada una, las cuales fueron desinfectadas con Hipoclorito de sodio al 1,5 % durante 2 minutos.

La siembra se realizó en invernáculo, en mesadas de 12 cm de profundidad; en tierra previamente desinfectada con Bromuro de Metilo de acuerdo a lo indicado en marbete para almácigo.

Las plántulas fueron observadas después de siembra a los 8 y 12 días; la que presentaba síntomas de damping-off fueron analizadas bajo lupa estereoscópica y el material infectado se colocó en cámara húmeda con temperatura controlada de 25 ± 1 °C y 12 horas luz U.V. y 12 horas oscuridad durante 4-8 días, al cabo de lo cual se identificaron los hongos patógenos, identificándose los mismos por medio de claves, determinándose género mediante claves, (Booth C. 1971), Barnett H.L. (1960), y el porcentaje de plántulas afectadas.

RESULTADOS Y DISCUSION:

En el Cuadro 1: de frecuencia de organismos patógenos transportados en la semilla expresado en porcentaje, se determinó los hongos *Rhizopus sp*; *Aspergillus flavus*; *Aspergillus niger*; *Fusarium sp*; *Alternaria sp*; *Chaetomium globosum* y bacterias, que afectan la semilla impidiendo

la germinación, la presencia de estos géneros es normal en semillas producidas en zonas con altas temperaturas, coincidiendo con los resultados de Bonacic Kresic y Campagnac (1984) que "los hongos que produjeron deterioro y fallas de germinación en alto porcentaje fueron *Aspergillus flavus*; *Fusarium sp*; *Alternaria spp*, entre otros".

También Halloin y Bourland (1981) hace referencia al "síntoma de embriones muertos y lo atribuye al daño producido por *Aspergillus spp* en regiones secas y de otros hongos y bacterias en regiones húmedas; en ambos casos son producidas por condiciones inadecuadas de almacenamiento".

En el cuadro 2: de frecuencia de plántulas de *Gossypium hirsutum* L., afectadas por hongos transportados en semilla expresado en porcentaje, se determinó *Sclerotium sp*; *Rhizoctonia*; *Verticillium sp*; *Alternaria sp*; *Fusarium sp*; *Chaetomium sp*.

Los hongos *Sclerotium sp*; *Rhizoctonia*; *Verticillium sp*, no se determinaron mediante el análisis de Blotter Test modificado, lo cual podría deberse al tiempo de la lectura del análisis en Blotter Test.

Estos hongos son los que producen el síntoma de damping-off, coincidiendo con Halloin y Bourland (1981).

CONCLUSION:

La flora fúngica transportada en la semilla de algodón afecta el stand de plántulas en condiciones controladas, por lo que sería necesario realizar estudio de eficiencia de fungicidas para los hongos que no dependen de las condiciones de almacenamiento y que están afectando el vigor de la semilla y mejorarlas condiciones del mismo.

Cuadro 1: Frecuencia de organismos patógenos transportados en semilla de *Gossypium hirsutum* L. Expersada en porcentaje.

PATOGENOS	MUESTRAS												total de semillas afectadas	Frecuencia (%)	Semilla sana (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<i>Rhizopus sp.</i>	13	30	25	27	19	5	17	10	10	7	12	15	190	32	68
<i>Aspergillus flavus</i>	4	6	7	11	4	0	4	1	13	2	5	11	68	11	89
<i>Aspergillus niger</i>	2	0	3	5	5	4	3	3	5	4	3	4	41	7	93
<i>Bacterias</i>	2	0	7	0	0	0	3	0	0	2	4	3	21	3,5	96,5
<i>Fusarium</i>	0	1	0	0	1	7	5	2	0	1	3	0	20	3	97
<i>Alternaria sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,1	99,9
<i>Chaetomium globosum</i>	0	0	0	0	0	13	2	6	0	0	0	4	25	4	96
<i>Penicillium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0,5	99,5

Cuadro 2: Frecuencia de plántulas de *Gossypium hirsutum* L., afectadas por hongos transportados en semilla, expresada en porcentaje.

PATOGENOS	MUESTRAS						total de semillas afectadas	Frecuencia (%)	Semilla sana (%)
	1	2	3	4	5	6			
<i>Sclerotium sp.</i>	10	19	1	1	5	0	36	6	94
<i>Rhizoctonia</i>	10	10	0	8	5	0	33	50,5	94,5
<i>Arthrobotrys sp.</i>	4	0	0	0	0	0	4	0,7	99,3
<i>Verticillium sp.</i>	0	3	0	0	0	0	3	0,5	99,5
<i>Penicillium sp.</i>	0	4	0	0	0	0	4	0,7	99,3
<i>Alternaria sp.</i>	0	2	0	0	0	0	2	0,4	99,6
<i>Fusarium sp.</i>	0	0	2	0	0	7	9	1,5	98,5
<i>Chaetomium</i>	0	0	1	0	0	0	1	0,2	99,8

BIBLIOGRAFIA:

BARNETT, H. L. (1960). Illustrated genera of imperfect Fungi. 2da. Ed. Burgess Publishing Company.

BOOTH, C. (1971). The Genus *Fusarium*. pag 237. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.

BONACIC KRESIC y CAMPAGNAC, N. A. (1984). Microorganismos en semillas de algodón- patogenicidad de microorganismos aislados e influencia de anticriptogámicos. Boletín N° 89. INTA. EEA. P. R. Sáenz Peña. Chaco.

HALLOIN, J.M. and BOURLAND F.M. (1981). Deterioration of Planting Seed. In: Infectious (Biotic) Diseases. Part. 1: Compendium of Cotton Diseases. Editor. Watkins G.M. The American Phytopathological Society.

International Seed Testing Association (ISTA) (1985). International Rules for Seed Testing. Seed Health Testing. In: Anenexe to Chapter 7. pag. 484. Seed Science and Technology vol. 13, N° 2.

SANCHEZ OVIEDO, C. (1937). El algodón factor importante en la historia de Catamarca. Ministerio de Agricultura. Junta Nacional de Algodón n° 24. Bs. As. Argentina.