



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE AGRICULTURA
Y PESCA

12 / 90

INFORMACIÓN TÉCNICA

**ENFERMEDADES CRIPTOGAMICAS TRANSMITIDAS
POR SEMILLA DE JUDÍA “GRANJA ASTURIANA”
(*Phaseolus vulgaris*, L.)**

ENFERMEDADES CRIPTOGAMICAS TRANSMITIDAS POR SEMILLA DE JUDÍA "GRANJA ASTURIANA" (Phaseolus vulgaris, L.)

Ana J. González Fernández. Centro de Experimentación Agraria. Principado de Asturias. (1)

F. Javier Tello Marquina. Departamento de Protección Vegetal. C.I.T.-I.N.I.A. Madrid.

RESUMEN

Para conocer el estado sanitario de la semilla de judía tipo "Granja asturiana" se ha realizado un muestreo, tanto en semillas de siembra como de destrío, procedentes de agricultores asturianos y de la colección activa del C.E.A. de Villaviciosa. En total se analizaron aproximadamente 10.000 semillas. Los resultados obtenidos indican que las semillas transmiten los siguientes hongos patógenos: Rhizoctonia solani, Botrytis cinerea, Colletotrichum lindemuthianum, y Fusarium roseum. Todas las muestras de semilla transmitían varios patógenos simultáneamente, y en todas las zonas de Asturias la problemática se repetía de forma prácticamente idéntica. La diferencia entre los resultados obtenidos en semilla de siembra y de destrío, mostró la importancia de realizar una selección visual de la semilla destinada a siembra, mediante la cual se elimina la totalidad de Rhizoctonia solani y la mayor parte de Colletotrichum lindemuthianum. Sin embargo, esto no es suficiente, puesto que otros patógenos, como Botrytis cinerea, no se eliminan de esta forma. Es, por tanto, necesario realizar un tratamiento fungicida presiembra, aunque sería mas conveniente la realización de un programa de *obtención* de semilla sana.

(1) Apartado 13. 33300 Villaviciosa. Asturias.

INTRODUCCIÓN

La judía (Phaseolus vulgaris, L.) constituye el cultivo hortícola más importante de Asturias con 2.893 ha cultivadas (M° de Agricultura, 1986).

Actualmente se está promoviendo la denominación de origen para la que se ha conocido tradicionalmente como judía tipo "Granja asturiana" y esto pasa necesariamente por una tipificación varietal y una mejora y modernización de las técnicas culturales, habiéndose obtenido ya algunos avances a este respecto, gracias al programa que la Consejería de Agricultura y Pesca del Principado de Asturias viene desarrollando a través del Centro de Experimentación Agraria.

El cultivo de la judía de fabada en Asturias se realiza todavía según prácticas tradicionales, como por ejemplo, el entutorado con maíz, que es interesante desde el punto de vista fitopatológico, pues añade la problemática propia del maíz a la de la judía. Otra característica importante es que los agricultores suelen sembrar su propia semilla, a veces mantenida durante casi un siglo en la misma familia.

En correspondencia con esta forma tradicional de cultivo se encuentra el hecho de que el agricultor no realiza normalmente tratamientos ni a la semilla ni posteriormente durante el cultivo.

Sin embargo, a pesar del interés evidente que tiene para nuestra Comunidad Autónoma todo lo relacionado con la "faba", no se habían realizado hasta ahora estudios sobre la patología del cultivo en nuestra región, pues, aunque existe una extensa bibliografía sobre las enfermedades de la judía, la situación de una región nunca es totalmente extrapolable a la de otras, incluso, a veces, en comarcas o valles se establecen determinadas condiciones que hacen cambiar la naturaleza de los problemas fitosanitarios que se presentan en ellas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para abordar el estudio del "patosistema judía" en Asturias, nos planteamos comenzar por el material de partida, es decir, la semilla. Así se realizó un muestreo entre agricultores asturianos que nos enviaron una muestra de su semilla, seleccionada visualmente para siembra, y otra de destrío. También se analizaron las muestras correspondientes a las poblaciones que constituyen la

colección activa del C.E.A. Todas las semillas analizadas correspondían a las conocidas como "Granja asturiana".

El análisis de las muestras se realiza siguiendo, siempre que fue posible, el método del Ulster (MISRETT Y MALONE, 1941). El medio de cultivo empleado fue el PDA (agar de patata y dextrosa) elaborado según las instrucciones dadas por GAMS et al (1980). La identificación de los hongos se realiza por observación al microscopio.

Las localidades asturianas en las que se analizaron muestras de semillas de judía son las siguientes:

Arbón, Argüelles, Arlos, Aviles, Barcia, Belmonte, Busto, Cadavedo, Canero, Casielles, Grado, Infiesto, Laviana, Noreña, Oviedo, Pando, Pola de Siero, Queruas, Ranón, San Justo, Selviella, Tineo, Vega de Poja y Villayón.

Las inoculaciones se hicieron sobre semillas pregerminadas y previamente desinfectadas por inmersión en lejía comercial (40 [gr. de](#) cloro activo por litro) durante 10 minutos. El inóculo, consistente en una suspensión del hongo en agua destilada resultante de triturar el micromiceto crecido en 18 ml de PDA en 200 ml de agua, se añadió por riego superficial a 4 litros de vermiculita desinfectada en autoclave (120°C, 1 hora) en la que se dejaron crecer una decena de plantas. Las plantas inoculadas, se mantuvieron durante 35 días en una cámara climatizada con temperatura oscilante entre 28 y 30°C y fotoperiodo de 16 horas/día de luz, con una iluminancia de 3.000-3.500 lux. La experiencia de infección artificial se repitió dos veces, inoculando en todas las ocasiones 20 plantas por cepa de cada especie fúngica, alcanzando aquellas el estado de la 7ª hoja verdadera desarrollada al final del periodo de observación.

RESULTADOS

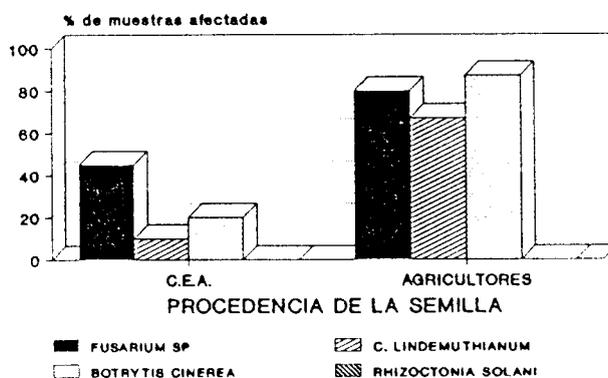
Los resultados del análisis de casi 10.000 semillas se muestran en las Tablas 1 y 2 en las que se consignan todos los hongos, patógenos o saprofitos, que constituyen la micoflora asociada a las semillas de Asturias, tanto en las procedentes del C.E.A. como de los agricultores.

Tabla I. RESULTADOS DEL MUESTREO REALIZADO EN SEMILLA DE JUDÍA "GRANJA" EN ASTURIAS. MICROFLORA PATOGENA ASOCIADA A LA SEMILLA.

HONGO	Procedencia	Tipo de semilla	
		a	d
<u>Fusarium</u>	C.E.A.	45	93
	Agricultores	80	100
<u>Colletotrichum lindemuthianum</u>	C.E.A.	10	43
	Agricultores	67	96
<u>Botrytis cinerea</u>	C.E.A.	20	50
	Agricultores	87	80
<u>Rhizoctonia solani</u>	C.E.A.	0	7
	Agricultores	0	8

Nota.- El número representa el porcentaje de muestras en las que aparecía cada hongo. El código "a" se refiere a semillas sintomáticas, es decir, de siembra y el "d" a destrío.

MICROFLORA DE LA SEMILLA DE SIEMBRA
HONGOS PATOGENOS



MICROFLORA DE LA SEMILLA DE DESTRIO
HONGOS PATOGENOS

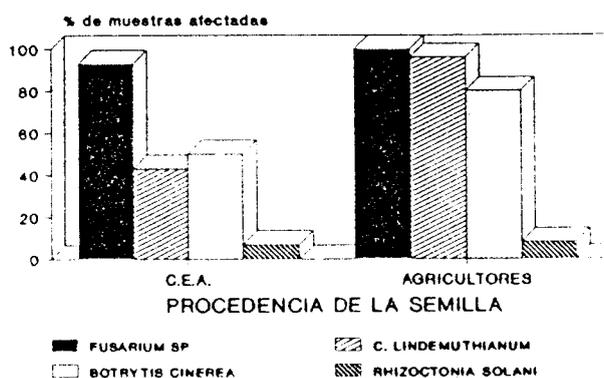


Tabla 2. RESULTADOS DEL MUESTREO REALIZADO EN SEMILLA DE JUDÍA "GRANJA" EN ASTURIAS. MICOFLORA SAPROFITA ASOCIADA A LA SEMILLA.

HONGO	Procedencia	Tipo de a	Semilla d
<u>Alternaria</u>	C.E.A.	100	100
	Agricultores	100	96
<u>Cladosporium</u>	C.E.A.	100	93
	Agricultores	100	100
<u>Penicillium</u>	C.E.A.	100	86
	Agricultores	100	92
<u>Rhizowus</u>	C.E.A.	55	36
	Agricultores	77	84
<u>Trichoderma</u>	C.E.A.	0	0
	Agricultores	17	16
<u>ENdcocum</u>	C.E.A.	0	0
	Agricultores	3	4
<u>Periconia</u>	C.E.A.	0	0
	Agricultores	7	4
<u>Aspergillus</u>	C.E.A.	0	7
	Agricultores	20	16
<u>Verticillium</u>	C.E.A.	0	0
	Agricultores	10	8
<u>Gliocladium</u>	C.E.A.	0	0
	Agricultores	0	4
<u>Botryotrichum</u>	C.E.A.	0	0
	Agricultores	17	44
<u>Stemphyllium</u>	C.E.A.	100	100
	Agricultores	73	76
<u>Humicola</u>	C.E.A.	0	0
	Agricultores	3	8
<u>Trichothecium</u>	C.E.A.	10	7
	Agricultores	50	72

Nota.- El número representa el porcentaje de muestras en las que aparecía cada hongo. El código "a" se refiere a semillas asintomáticas, es decir, de siembra y el "d" a destrío.

Los resultados correspondientes a las pruebas de patogenicidad efectuadas se representan en la Tabla 3. Los danos observados se circunscribieron al cuello y a la raíz principal de las plantas, consistiendo, en todas las situaciones, en podredumbres secas de color marrón intenso, capaces de matar a las plantas en los casos de Colletotrichum lindemuthianum (5,63%) y de Rhizoctonia solani (6,67%).

Tabla 3. PATOGENICIDAD SOBRE JUDÍA TIPO "GRANJA" DE LOS HONGOS AISLADOS DE SEMILLAS.

Genero y/o especie	Nº aislamientos inoculados	Nº aislamientos patógenos	gravedad de los daños
<u>Alternaria</u> sp.	4	0	-
<u>Botrytis cinerea</u>	5	5	+++
<u>Colletotrichum lindemuthianum</u>	5	5	+++
<u>Fusarium oxysporum</u>	4	1	+
<u>F.graminearum</u>	5	5	++
<u>F.poa</u>	1	1	+++
<u>F.sambucinum</u>	4	4	++
<u>F.semitectum</u>	2	2	+
<u>Rhizoctonia solani</u>	3	3	+++
<u>Trichothecium roseum</u>	3	1	+

- = ningún daño
 + = hasta un 30% de plantas atacadas
 ++ = entre el 31 y el 60% de plantas atacadas
 +++ = entre el 61 y el 100% de plantas atacadas

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

1. Todas las muestras de semilla transmitían varios patógenos simultáneamente y en todas las zonas de Asturias la problemática se repetía de forma prácticamente idéntica.

2. Las semillas analizadas transmitían los siguientes hongos patógenos:
Colletotrichum lindemuthianum Botrytis cinerea
Fusarium o Rhizoctonia solani

Los hongos: Fusarium graminearum y F.sambucinum se mostraron medianamente patógenos. El hongo Trichothecium roseum descrito como patógeno en judía por Tu (1985) se ha mostrado débilmente patógeno en nuestro caso, así como F.oxysporum y F.semitectum.

3. Se han apreciado diferencias netas entre la semilla recogida en el C.E.A. y la de los agricultores, lo que viene a confirmar la importancia de realizar unos tratamientos fitosanitarios adecuados tanto presiembr a como durante el cultivo.

4. Hay hongos asociados a la micoflora de las semillas de forma muy frecuente, pero solo tienen importancia sanitaria los mencionados en el punto 2. De los patógenos, Rhizoctonia es la de menor frecuencia de aparición y no se encuentra en semillas seleccionadas para siembra. Los destríos se deben fundamentalmente a Colletotrichum lindemuthianum y a Fusarium sp. Sin embargo, la presencia de Botrytis aumenta, en algunos casos, cuando la semilla esta menos colonizada, esto podría explicarse si pensamos que tiene mas espacio libre para ocupar, mientras que en semillas fuertemente contaminadas tiene mas competidores y en muchos casos de mas rápido crecimiento con lo que se encuentra en desventaja

5. La diferencia entre los resultados obtenidos en semillas de siembra y de destrío mostró la importancia de realizar una selección en la semilla destinada a siembra, mediante la cual se elimina completamente Rhizoctonia solani y la mayor parte de Colletotrichum lindemuthianum. Sin embargo, esto no es suficiente, puesto que, como comentamos en el punto anterior, otros patógenos -como Botrytis cinerea- no solo no se eliminan de esta forma sino que en algunas muestras aumenta su presencia en las seleccionadas para siembra.

Es, por tanto, necesario realizar un tratamiento fungicida a la semilla antes de la siembra, aunque sería más conveniente la realización de un programa de obtención de semilla sana. En cuanto a tratamientos presiembra, en el C.E.A. de Villaviciosa se ha llevado a cabo un trabajo de laboratorio bastante exhaustivo sobre la eficacia de los distintos tratamientos fungicidas a la semilla y los resultados se publicaran en breve. La realización de un programa de obtención de semilla sana es u a estrategia a medio o largo plazo que requerirá un notable esfuerzo por parte de todos los estamentos implicados y completaría el Programa de Investigación en Fabes.

BIBLIOGRAFÍA

[M.A.P.A. 1986 Anuario](#) Estadístico Agrario.

MUSKETT, A.E.; MALONE, J.P. 1941. The Ulster method for the examination of flax seed for the presence of seed borne parasites. Ann. appl. Biol. 28, 8.

GAMS, W.; VAN DER AA, H.A.; VAN DER PLAATS-NITERINK, A.J.; SAMSON, R.A.; STALPERS, J.A. 1980. CBS Course of Mycology. Ed. Institute of the Royal Netherlands Academy of Science and Letters.

TU, J.C. 1985. Pink pod rot of bean caused by Trichothecium roseum. Canadian Journal of Plant Pathology. Vol. 7 (1): 55-57

