

CALIDAD DE SEMILLAS DE MANÍ

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE INFECCIÓN FÚNGICA NATURAL, VIABILIDAD Y VIGOR

Pérez, M.A.; Cavallo, A.R.; Heredia, M.I. y F. Ongaro
Fac. de Cs. Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba Email: maperez@agro.uncor.edu

Introducción

El uso de semilla de maní de alta calidad, es esencial para lograr el establecimiento uniforme de plantas en el campo. Se ha demostrado que a partir de la madurez fisiológica se inicia el proceso de deterioro, que transcurre de manera inevitable, alterando aspectos fisiológicos en las semillas, como es la respiración y la permeabilidad selectiva de las membranas.

Al respecto en semillas de maní, la relación entre el nivel de infección natural y la calidad en términos de viabilidad y vigor no ha sido establecida claramente.

Estudios previos en otras oleaginosas que vincularon el deterioro de las semillas con el nivel de infección y la viabilidad durante el almacenamiento, han arrojado resultados contradictorios. Así mismo las investigaciones entre el incremento en el nivel de infección fúngica, un aumento en la cantidad de ácidos grasos libres y la disminución en la germinación, no han establecido resultados concluyentes.

Por lo expuesto se propuso como objetivo de este trabajo evaluar la relación entre el nivel de infección fúngica natural y la calidad de semillas de maní en términos de viabilidad y vigor.

Materiales y métodos

Los ensayos se llevaron a cabo con 10 lotes de semillas de maní cv. Florman provenientes del área de producción de General Cabrera; almacenados con cáscara durante 4 meses, en condiciones ambientales normales (20°C y H.R 55 - 70%). Las variables evaluadas fueron:

-*Nivel de infección*: se determinó a través del método de "Blotter test modificado", los resultados se expresaron en número de colonias por cada género presente y número total de colonias.

-*Germinación*: los ensayos se llevaron a cabo de acuerdo a lo propuesto por ISTA (2003), con semillas sin tratar y tratadas con fungicidas (Rithiran Plus con Captan 36%, 200cc/100k de semilla). A los 10 días se evaluó el porcentaje de plántulas normales.

-*Viabilidad por tetrazolio*: previo acondicionamiento las semillas se sumergieron 2,3,5 trifeniltetrazolio al 0,5%, durante 2 hs a 30°C en oscuridad. La evaluación se llevó a cabo según el patrón de coloración para maní propuesto por Pérez y Argüello, (1998). Los resultados se expresaron en % de semillas viables de alto, bajo vigor y no viables.

-*Conductividad*: cinco repeticiones de 10 ejes embrionarios cada una, se sumergieron en 10 ml de agua destilada deionizada durante 2 hs. Posteriormente se determinó la conductividad eléctrica del líquido de imbibición mediante conductímetro SAD 2007-10005. Los resultados se expresaron en $\mu\text{S}/\text{cm}$. (Pérez & Argüello, 1995).

-*Contenido de aceite*: Se determinó de acuerdo a AOCS (1998). Los resultados se expresaron en % en base a peso seco. Por cromatografía se estableció el % de cada ácido graso y se determinó la relación oleico/linoleico (O/L).

Diseño y análisis estadístico: Se siguió un diseño totalmente aleatorizado. El análisis de medias se realizó mediante ANAVA con un $\alpha < 0,05$. Para los análisis se utilizó el paquete estadístico InfoStat 2002.

Resultados y discusión

El número de colonias de hongos presentes en los lotes de semillas de maní evaluados, permitió categorizarlos en bajo, medio y alto nivel de infección natural (Tabla 1).

La calidad de los lotes (Tabla 2) quedó claramente establecida a través de los ensayos de germinación sin fungicida, viabilidad por tetrazolio y conductividad. Desde el punto de vista fisiopatológico, estos resultados son una clara respuesta al efecto deletéreo provocado por los hongos presentes en las semillas de maní.

En cuanto al contenido de aceite, sólo se evidenció una disminución significativa en los lotes de alto nivel de infección. No se observó diferencias en la relación O/L para ninguno de los niveles de calidad analizados. Esto puede deberse a que el tiempo de almacenamiento hasta el momento de la evaluación no fue suficiente para que se expresará más profundamente el efecto deletéreo sobre la composición lipídica por los hongos transportados. Además teniendo en cuenta las especies fúngicas presentes y el genotipo evaluado, éste podría manifestarse como resistente en términos de la estabilidad del aceite. A pesar de ello los ensayos de germinación, conductividad y tetrazolio, se relacionaron estrechamente al nivel de infección detectando el efecto deletéreo provocado por los hongos transportados en las semillas de maní de los lotes evaluados.

TABLA 1. Categorías de lotes de semillas de maní de acuerdo al nivel de infección fúngica, según el número de colonias presentes de cada género.

HONGOS	LOTES									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<i>Rhizopus stolonifer</i>	13	17	22	32	19	18	23	16	38	36
<i>Aspergillus flavus</i>	16	35	31	36	49	37	30	40	50	36
<i>Aspergillus niger</i>	6	18	30	35	29	12	22	22	41	28
<i>Penicillium</i> sp.	0	8	14	9	9	10	11	10	32	11
<i>Fusarium</i> sp.	0	3	3	4	2	8	2	0	7	20
<i>Botrytis</i> sp.	13	0	10	4	0	0	10	9	0	23
<i>Cladosporium</i> sp.	12	9	7	0	9	9	10	11	0	36
<i>Rhizoctonia</i> sp.	13	0	0	0	1	0	5	0	0	0
<i>Phoma</i> sp.	0	0	7	5	4	0	0	0	0	3
Otros hongos	8	3	16	17	22	43	33	61	35	11
Total de colonias	81	93	140	142	145	147	150	169	203	204
CATEGORÍAS	Baja infección		Media infección					Alta infección		

Cada valor representa el promedio del total de colonias de 4 repeticiones de 100 semillas, cada categoría surge por el agrupamiento de lotes de acuerdo a su nivel de infección.

TABLA 2. Calidad de lotes de semillas de maní evaluados por ensayos de germinación, vigor, sanidad y contenido lipídico.

VARIABLES	LOTES										
	Baja infección		Media infección						Alta infección		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Nivel de infección (n° de colonias)	81 _a	93 _a	140 _b	142 _b	144 _b	150 _b	150 _b	169 _c	203 _d	204 _d	
Germinación sin fungicida (%)	34 _a	30 _a	12 _c	10 _c	6 _b	6 _b	14 _c	12 _c	4 _a	2 _a	
Germinación con fungicida (%)	74 _a	70 _a	66 _{ab}	70 _a	68 _a	62 _b	60 _b	58 _b	60 _b	66 _{cb}	
Tz (%)	Alto vigor	64 _a	60 _a	40 _b	32 _{bc}	38 _b	32 _{bc}	32 _{bc}	40 _b	16 _d	12 _d
	Bajo vigor	20 _a	24 _a	28 _{ab}	24 _a	20 _a	24 _a	24 _a	24 _a	48 _c	24 _a
	No viables	16 _{ab}	16 _{ab}	32 _b	44 _c	42 _c	44 _c	44 _c	36 _{bc}	36 _{bc}	64 _d
Conductividad (μS/cm)	7,50 _a	9,91 _a	24,90 _b	27,43 _b	37,41 _b	41,25 _b	14,80 _c	18,22 _c	54,88 _d	43,35 _d	
Contenido de aceite (%)	46,82 _{bc}	49,22 _a	45,72 _c	45,58 _c	45,32 _c	45,29 _c	47,99 _b	46,32 _{bc}	43,93 _d	41,22 _d	
Relación O/L	1,08 _a	1,18 _a	1,07 _a	1,06 _a	1,09 _a	1,11 _a	1,14 _a	1,07 _a	1,07 _a	1,11 _a	

Medias seguidas por la misma letra en la fila no difieren entre sí a un nivel de 5% de probabilidad por ANAVA.