

**SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CULTIVARES LOCALES PROMISORIOS DE MANÍ
(*ARACHIS HYPOGAEA* L., SUBP. *FASTIGIATA* WALDR.) EN DIVERSOS
AMBIENTES EN CUBA**

**Zoila Fundora Mayor, José Z. Alpízar López, Dalila de Armas, Juan Alberto Soto y
Mercedes Hernández**

***Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de
Humboldt***

zfundora@inifat.co.cu; zfundora@infomed.sld.cu

RESUMEN

Entre los aspectos más importantes a considerar en los programas de mejoramiento del cultivo, a nivel internacional y a nivel nacional, está la obtención de genotipos con buen comportamiento agronómico, lo que incluye la estabilidad del rendimiento de vainas y semillas. Se realizó el presente trabajo para evaluar agronómicamente un conjunto de genotipos seleccionados entre los cultivares tradicionales, con vistas al estudio de la estabilidad del rendimiento de vainas y semillas, para la identificación de nuevos cultivares que amplíen la base genética en producción. Las variedades colectadas que fueron evaluadas en diferentes ambientes, tuvieron un comportamiento significativamente lineal; la variedad más estable, de acuerdo con los criterios de Eberhart y Russell fue la 'P-504c'. Se recomienda desarrollar el esquema de reproducción de semilla del cultivar 'Crema VC 504', para avanzar en su extensión y generalización en las áreas productoras del país, contribuyendo así a la ampliación de la base genética de este cultivo.

Palabras clave: selección, evaluación, maní, cultivares locales.

**SELECTION AND EVALUATION OF PEANUT PROMISING LOCAL CULTIVARS OF
(*ARACHIS HYPOGAEA* L., SUBP. *FASTIGIATA* WALDR.) IN SEVERAL LOCALITIES
IN CUBA**

ABSTRACT

Among the most important aspects to consider in breeding programs of peanut crop, at international and national levels, is the obtaining of genotypes with good agronomic behavior, which includes pod and seed yield stability. The present work was carried out for evaluating a group of genotypes selected among the traditional cultivars from the

agronomical point of view, in order to study the stability of pod and seed yield for the identification of new cultivars that can enlarge the genetic base in production. The collected varieties that were evaluated in different localities, all had a significantly lineal behavior; the most stable variety, in agreement with of Eberhart and Russell's approach was 'P-504c'. It is recommended to develop the program of seed reproduction for cultivating 'Crema VC 504', to advance in its extension and generalization in the areas of producers of the country, contributing this way to the amplification of the genetic base of this cultivation.

Keywords: selection, evaluation, peanut, local cultivars.

INTRODUCCIÓN

Cuba posee condiciones excepcionalmente favorables en cuanto a condiciones de suelo y clima para el cultivo del maní, como lo demuestran los estudios llevados a cabo durante más de 90 años en el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT), y las siembras efectuadas durante muchos años en las décadas del 30 al 50 en el país, destinadas a la producción de aceite (Fundora, 1999), así como las producciones que se están realizando actualmente, que no son despreciables.

Entre los aspectos más importantes a considerar en los programas de mejoramiento de este cultivo, a nivel internacional y a nivel nacional, está la obtención de genotipos con buen comportamiento agronómico (Mazzani, 1983; Gregory y Gregory, 1976; Fundora, 1999; Fundora *et al.*, 2002; INTA, 2010), lo que incluye características como el porte, la uniformidad en la maduración, la estabilidad del rendimiento de vainas y semillas, las condiciones estéticas de vainas y semillas, el contenido de proteína y aceite en el grano y el tamaño del mismo.

Un ejemplo de utilización del germoplasma nacional e introducido de las colecciones *ex situ* cubanas de este cultivo, son los programas desarrollados por Fundora (1999) y Fundora *et al.* (2002), donde se identificaron diversas variedades que se encuentran actualmente en producción o están en una fase inicial, que son relativamente estables, de buen rendimiento y con tolerancia a la roya.

Considerando estos aspectos, y teniendo presente que la utilidad de una variedad en la producción no sobrepasa los 10 años de explotación, se desarrolló esta investigación,

que tuvo como objetivo evaluar agronómicamente un conjunto de genotipos seleccionados entre los cultivares tradicionales, con vistas al estudio de la estabilidad del rendimiento de vainas y semillas, para la identificación de nuevos cultivares que amplíen la base genética en producción.

MATERIALES Y METODOS

Se seleccionaron 11 accesiones del germoplasma colectado en diferentes provincias del país, de acuerdo a los caracteres agronómicos siguientes: hábito de crecimiento, número de vainas/planta, peso de 100 semillas, número de semillas/vaina y pico, reticulaciones y constricciones de la vaina, por su alta correlación con el rendimiento de vainas y de semillas. La selección fue realizada utilizando el Sistema de Gestión de Bases de Datos SISBAGER, fijando niveles promisorios para los mismos. El nombre de los cultivares y su tipo comercial se indican en la Tabla 3. Se empleó como testigo, la variedad comercial “Cascajal Rosado”.

Tabla 1. Cultivares de maní tradicionales, de tipo arbustivo, (subsp. *fastigiata*), evaluados en las pruebas de regionalización.

Nombre	Origen	Tipo
P-417	Villa Clara	Valencia
P-503r	Villa Clara	Valencia
P-407	Jovellanos	Valencia
P-259	Villa Clara	Valencia
P-485	Villa Clara	Valencia
P-504c	Villa Clara	Valencia
P-697	Ciego de Ávila	Valencia
P-511c	Villa Clara	Valencia
P-488c	Villa Clara	Valencia
P-352r	Cienfuegos	Valencia
P-352c	Cienfuegos	Valencia

Los cultivares fueron evaluados en combinaciones ambientales diferentes:

- Santiago de las Vegas, en suelo Ferralítico Rojo, durante una campaña de primavera y dos de invierno

- ❑ Pinar del Río, en suelo Ferralítico Cuarcítico Amarillo lixiviado, en una campaña de invierno
- ❑ Ciego de Avila, en suelo Ferralítico Rojo, en una campaña de primavera

Estas combinaciones de las diferentes localidades y campañas fueron evaluadas con 3 distancias entre plantas en la hilera (0.10, 0.20 y 0.30 m), totalizando así 15 ambientes. Los cultivares fueron sembrados en cada localidad, en un diseño de bloques semi-aleatorizados (las variedades aleatorizadas en los bloques), con tres réplicas. Las parcelas constaron de 3 surcos de 6 m de largo, con una distancia entre hileras fija de 0.60 m. Se evaluaron los rendimientos de vainas y semillas/m² (Rv/m² y Rs/m², respectivamente), en el surco central de cada parcela.

Con los datos del rendimiento se realizó un análisis de varianza trifactorial variedad x ambiente x distancia de siembra. Se calculó la estabilidad de las variedades, usando los modelos de Eberhart y Russell (1966) y Wricke (1964, 1965), citados por Fundora, 1999 y se compararon los parámetros ofrecidos por ambos autores mediante una correlación de rangos de Spearman.

RESULTADOS Y DISCUSION

No existieron diferencias significativas entre las prospecciones evaluadas para el rendimiento de vainas y de semillas/m², pero sí fueron significativamente diferentes las localidades y las distancias entre plantas en la hilera (Tabla 2).

También fueron significativamente diferentes las interacciones variedad x localidad y localidad x distancia. En el primer caso, esto sugiere la presencia de un comportamiento diferencial de las variedades con respecto a los diferentes ambientes.

Tabla 2. Análisis de varianza trifactorial para el rendimiento de vainas y de semillas en los cultivares de prospección. GL: grados de libertad; CM: cuadrado medio; *: diferencias significativas al 5% de probabilidad de error; **: diferencias significativas al 1%; ***: diferencias significativas al 0.1%.

FUENTES	GL	CM	
		Rv/m ²	Rs/m ²
Variedades (V)	11	7284.98	9013.42
Localidades (L)	4	4046097.18**	1691370.42**
Distancias (D)	2	1920312.98**	769370.72**
V x L	44	9769.30*	10278.10**
V x D	22	5446.60	4186.99
L x D	8	376863.84**	113914.41**
V x L x D	88	8377.58	5031.37
Réplicas	2	2708.31	10013.57
Error	541	5936.25	5097.51
Error Estándar		48.08	10.64
Coef. Variación (%)		29.72	37.37

El estudio de la estabilidad mostró que el comportamiento de las variedades en las localidades fue lineal en alto grado. Los cultivares 'P-417', 'P-485' y 'P-511c', fueron inestables, siendo el resto estables; los cultivares 'P-503', 'P-259', 'P-504c', 'P-697' y 'P-488c', presentaron valores superiores a la media general, coeficientes de regresión (b_i) iguales a 1, y desviaciones de la linealidad (S_d^2) iguales a cero, de manera que pueden ser considerados altamente estables. Los cultivares 'P-417' y 'P-485' fueron inestables y especialmente adaptados a ambientes desfavorables. 'P-511c' es inestable y especialmente adaptada a ambientes favorables (Tabla 3).

Tabla 3. Parámetros de Eberhart y Russell para el rendimiento de vainas y de semillas en los cultivares de prospección. RV: rendimiento de vainas; RS: rendimiento de semillas; b_i : adaptabilidad; Sd^2 : Desviación de la linealidad; n.s.: no significativo.

Cultivar	Rv(g)	Rs(g)	b_i		Sd^2		Significación	
			Rv	Rs	Rv	Rs	Rv	Rs
C.Rosado	2.71	1.87	0.95	0.97	0.05	0.06	ns	ns
P-417	2.98	2.11	0.79	0.79	0.04	0.04	*	*
P-503	2.99	2.31	1.01	0.99	0.13	0.33	ns	ns
P-407	2.72	1.84	0.94	1.01	0.03	0.07	ns	ns
P-259	2.89	2.12	0.83	0.66	0.09	0.07	ns	*
P-485	2.78	1.91	0.77	0.79	0.05	0.04	*	*
P-504c	2.90	1.94	0.86	0.94	0.07	0.07	ns	ns
P-697	2.79	1.85	0.86	0.99	0.07	0.09	ns	ns
P-511c	1.89	1.85	2.28	1.25	3.62	0.09	*	ns
P-488c	2.81	1.92	0.93	1.13	0.06	0.05	ns	ns
P-352r	2.63	1.69	0.99	1.33	0.07	0.18	ns	ns
P-352c	2.65	1.72	1.03	1.16	0.06	0.05	ns	ns
Promedio general	2.73	1.93						

El rendimiento de semilla tuvo un resultado similar, excepto para el cultivar 'P-259', el cual fue inestable para el rendimiento de semilla solamente; 'P-504c' fue sólo ligeramente superior a la media general.

Los resultados obtenidos utilizando el estadístico de Wricke para la estimación de la estabilidad no coincidieron con los parámetros de Eberhart y Russell (Tabla 4); los resultados de la correlación de rangos entre b_i y W_i y entre Sd^2 y W_i no fueron significativos (-0.316 y 0.266 respectivamente); el método de Wricke no tuvo gran poder discriminatorio, pues prácticamente 10 de las variedades evaluadas ostentaron una contribución al cuadrado medio de la interacción, muy similar; sólo la 'P-511c' presentó contribuciones significativamente superiores al resto, la cuál resultó una de las más inestables según Eberhart y Russell.

De cualquier manera, esto es comprensible, si se toma en consideración que los criterios de estabilidad son muy diversos y el ajuste de cada uno a cada situación, depende de la diferente naturaleza de los sistemas genéticos que gobiernan los atributos estudiados en el material evaluado.

Tabla 4. Parámetros de estabilidad de Wricke para el rendimiento de vainas y de semillas en las variedades de prospección promisorias. Letras diferentes representan una contribución significativamente diferente al cuadrado medio de las interacciones con el ambiente. Rv/m²: rendimiento de vainas/m²; Rs/m²: rendimiento de semilla/m².

Variedad	ECOVALENCIA			
	Rv/m ²	Significación	Rs/m ²	Significación
P-407	1001.18	A	833.63	A
C.Rosado	1240.82	A	668.31	A
P-352c	1408.20	AB	1531.99	ABC
P-352r	1680.95	AB	6779.28	CD
P-488c	2144.75	ABC	1178.33	AB
P-697	5604.83	ABC	1534.81	ABC
P-504c	5776.54	ABC	1246.21	ABC
P-503r	5825.56	ABC	15163.90	D
P-259	9461.62	BC	16896.20	D
P-417	9591.85	BC	4436.58	ABCD
P-485	13161.30	C	5016.43	BCD
P-511c	144834.00	D	32.49.81	ABCD

Estos resultados sugieren que el métodos que resultó más conveniente para describir y estudiar la estabilidad de estos cultivares fue el método de Eberhart y Russell.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las variedades colectadas que fueron evaluadas en diferentes ambientes, tuvieron un comportamiento significativamente lineal; la variedad más estable, de acuerdo con los criterios de Eberhart y Russell fue la 'P-504c'.

Se recomienda desarrollar el esquema de reproducción de semilla del cultivar 'Crema VC 504', para avanzar en su extensión y generalización en las áreas productoras del país, contribuyendo así a la ampliación de la base genética de este cultivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fundora Mayor, Z. (1999): Obtención de nuevas variedades de maní (*Arachis hypogaea* L.) a partir del germoplasma cultivado de la especie. Universidad Agraria de La Habana, 100pp.
- Fundora, Zoila, J. Fresneda Buides, R. Avilés, M. Hernández Correa, E. Jiménez, R. Ronda, J. Félix, O. Martínez, P. Oliva, S. Abreu, E. Reyes, G. Acuña, N. Rodríguez, J. González, J. L. Camacho y X. García (2002): Perfeccionamiento, desarrollo y generalización de variedades de maní. Informe Final Proyecto PNCT Mejoramiento Vegetal y RFG, GEPROP, CITMA: 60 pp.
- Gregory, W. C. y P. M. Gregory (1976): Groundnut (*Arachis hypogaea*). In: *Evolution of crop plants*, Longmans, Greens, New York: 151-154.
- INTA (2010): Producción vegetal. Mejoramiento genético del maní. <http://www.inta.org>. Consultado en abril de 2010.
- Mazzani, B. (1983): *Cultivo y mejoramiento de plantas oleaginosas*. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Maracay, Venezuela. Ed. Caracas, 329 pp.