

ESTUDIO DE VARIETADES DE AJONJOLI, GIRASOL Y MANI EN DOS LOCALIDADES DE PANAMA.

Gaspar A. Silvera*, Adaías González** y Félix Pineda***

Durante el período 1975-76, se realizaron ensayos sobre variedades de ajonjolí, girasol y maní, en la región de Río Hato y de Bayano. En ajonjolí se evaluaron ocho variedades de Venezuela, (Glauca, Inamar, Venezuela 52, Acarigua, Venezuela 51, Aceitera, Maporal y Venezuela 44), utilizando almacigal de una réplica, en ambas localidades. En Bayano, debido al ataque severo de enfermedades foliares, ninguna variedad produjo semillas; esto se atribuye a la alta precipitación y humedad relativa de la región. En Río Hato, el crecimiento vegetativo y producción de la mayoría de las variedades fue bueno, destacándose la variedad Glauca que produjo el máximo rendimiento, 2,353 kg/ha. En girasol, el experimento contempló siete variedades e híbridos comerciales (Record, Issanka, Sputnik, Peredowik, Híbrido 8941, Híbrido 894 e Híbrido 896) los cuales se sembraron en Río Hato. En ambas regiones, Río Hato y Bayano, se sembró la variedad Peredowik. En el estudio de las siete variedades en Río Hato, las diferencias entre los rendimientos fue altamente significativa ($P < .01$), destacándose el Híbrido 8941 y la variedad Record, con producciones de 1,284 y 1,232 kg/ha, respectivamente. En cuanto a la variedad Peredowik, en el Bayano no se produjo semilla debido a la pudrición del tallo y manchas foliares; en Río Hato esta situación se observó, pero en menor grado, teniendo un efecto adverso sobre la producción, de 666 kg/ha. En el Bayano, se realizaron dos experimentos en maní, uno en 1975 con ocho variedades (Florigiant, N.C. Fla. 14, Altika, Tamnut, Early Runner, Star, Tifspan y Florrynner) y el otro en 1976 con siete variedades (Goldin, Altika, Starr, Florrynner, Tifspan, Tamnut y Spanhoma). En el primer experimento, en almacigal, la variedad Florigiant presentó el máximo rendimiento, 3,574 kg de grano en cáscara/ha. En el segundo trabajo, las variedades Goldin, Altika, Starr y Florrynner presentaron los mayores rendimientos, en promedio, 2,270 kg de grano en cáscara/ha. Se concluye que el ajonjolí y el maní tienen buena capacidad productiva y su desarrollo comercial reduciría parcialmente la importación de aceite. El girasol debe investigarse por mayor tiempo para comprobar si es posible obtener rendimientos mayores.

* Ph. D., Fitomejorador, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

** Agr. Asistente, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

*** Agr. Asistente, Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá.

En Panamá, se importan productos alimenticios entre los que sobresalen los aceites comestibles a base de soya, semilla de algodón y otros. En 1977, se importaron 18,000 Tm de aceite crudo de soya, por un valor de 10.9 millones de balboas. Maranca y Becerra (1975) estiman que en 1985 habrá una demanda de 33,000 Tm de aceite comestible.

Del procesamiento de las oleaginosas se obtiene la torta, subproducto de la extracción del aceite, que sirve para preparar raciones para alimentación animal, en especial, monogástricos. En 1976, se importaron 4,871 Tm de harina de soya y 2,739 Tm de harina de semilla de algodón, principalmente para preparar raciones para aves, por un valor de 1.5 millones de balboas.

Es importante destacar el consumo humano de los granos tostados del ajonjolí, girasol y maní. Este último se importó en 1976, crudo, tostado y en mantequilla, por un valor de B/.340,857.00. De ese total 139,239 kg de maní crudo y 41,016 kg de maní tostado se importaron a un precio de B/.0.94 y B/.2.51 el kilogramo, respectivamente.

No existe en el país un plan de siembra de oleaginosas para el autoabastecimiento futuro, a pesar de que la producción actual de aceite comestible (a base de copra) es muy limitada. De 1960 a 1966 se sembraron 1,000 hectáreas de palma de aceite, en Icacal, provincia de Colón; esta plantación fue diezmada en un porcentaje alto por la enfermedad "pudrición del cogollo". La resiembra total se inició en 1977 con el híbrido resistente *Elaeis guineensis* x *E. melanococca*.

El cultivo comercial de las oleaginosas anuales se ha intentado en Panamá, en años anteriores. En la actualidad no se cultivan. En este trabajo se pretende dar la información existente en Panamá, a nivel de campo, de los cultivos de ajonjolí, girasol y maní.

REVISION DE LITERATURA

AJONJOLI

En Panamá, en los últimos 10 años se han realizado estudios sobre el cultivo de ajonjolí, los cuales contemplan variedades, fechas de siembra, abonamiento y otros aspectos. Cigarriista (1967), al estudiar 15 variedades introducidas de México y Venezuela, reportó como sobresalientes a las variedades Instituto No. 26 y Regional Criollo de Veracruz. Rodríguez, C. J. (comunicación personal, 1965) en Río Grande, provincia de Coclé, en un ensayo sobre épocas de siembra con las variedades Aceitera y Glauca, encontró que el rendimiento máximo fue de 1,273 kg/ha para la variedad Aceitera, cuya siembra se realizó el tres de agosto de 1965.

En varios ensayos [1] realizados en diferentes localidades del país se reportan, en general, rendimientos menores de 1,000 kg/ha. Entre éstos figuran los estudios sobre épocas de siembra (1967) y variedades (1967 y 1975) en Alanje, provincia de Chiriquí; fertilización en el Rompío (1968) y variedades en el Ejido (1974 a 1975), provincia de Los Santos. Este rendimiento bajo se atribuye al ataque de enfermedades, germinación

[1] Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. Datos inéditos, archivos, 1979.

desuniforme y a siembras en épocas inapropiadas. Sin embargo, en Alanje (1973), se obtuvieron rendimientos de 1,625 y 1,562 kg/ha con las variedades Acarigua y Venezuela 44. En la provincia de Los Santos (1973), esta última variedad produjo el más alto rendimiento (1,229 kg/ha).

De 1962 a 1966, en la provincia de Los Santos, a nivel comercial, se sembraron alrededor de 200 hectáreas anuales de ajonjolí con las variedades Venezuela 1 y Venezuela 44. La única labor que se mecanizó fue la siembra, lo que elevó los gastos en mano de obra. Se obtuvieron rendimientos de 1,035 a 1,170 kg/ha (comunicación personal, Ureña G., Compañía Panameña de Aceites, Los Santos, 1979). Cigarruista (1967) indicó que los principales problemas del ajonjolí fueron la incidencia de plagas y malezas, las densidades irregulares, la maduración desuniforme por mezcla varietal de las semillas y las pérdidas en la cosecha por la dehiscencia de las cápsulas.

Los rendimientos comerciales del ajonjolí en países tropicales son inferiores a los 1,000 kg/ha y una de las principales limitantes a la aplicación de tecnología, es la falta de una variedad indehiscente, que permita la cosecha mecánica directa o que elimine la pérdida de granos si la cosecha es manual. Litzemberger (1976) informa de rendimientos de 2,000 kg/ha con variedades indehiscentes. Yermanos, D. M. (comunicación personal, 1975) indica que las variedades comerciales desarrolladas en Estados Unidos tienen una adaptación deficiente en Centro América y Venezuela, debido a que el ajonjolí presenta una marcada adaptación al fotoperíodo. Mazzani (1962), en Venezuela, reporta a la línea homocigota *id id*, de la variedad Morada, como el mejor cultivar indehiscente, el cual aún tiene problemas agronómicos que impiden obtener un alto rendimiento.

GIRASOL

Es una planta que soporta períodos de sequía y es tolerante a las variaciones de temperatura. Se cultiva extensamente en Rusia y el norte de Estados Unidos; en países tropicales, la producción a nivel comercial es más reciente, como lo es en México. Los rendimientos comerciales máximos son de 2,000 kg/ha (Litzemberger, 1976).

Arroyo, Isaza y Polanco (1971) reportan rendimientos de nueve variedades que se evaluaron en Divisa, provincia de Herrera y Las Lajas, provincia de Coclé, durante 1968 y 1969. Las variedades con mayores rendimientos fueron Record, en Divisa y Horizonte, en Las Lajas con 1,388 y 1,353 kg/ha, respectivamente.

Un grupo de 11 variedades [2] se evaluó en 1974 en dos localidades de Los Santos (Guararé y Finca 2). Los rendimientos fluctuaron desde 422 hasta 1,446 kg/ha y fueron superiores en Guararé, sobresaliendo las variedades Lenissel, Peredowik y Cedierka. En Alanje, los ensayos de variedades realizados en 1969, dieron rendimientos inferiores a los 1,000 kg/ha.

MANI

Es la oleaginosa que se llegó a cultivar en mayor superficie en Panamá. Durante el período de 1953 a 1971 se efectuaron ensayos sobre rendimiento de variedades, combate fungicida de *Cercospora*, fechas de siembra, combate de malezas con herbicidas y fertilización, en las provincias de Chiriquí, Los Santos, Herrera y Coclé. En los experimentos de variedades [2] realizados en Chiriquí y Los Santos, los rendimientos máximos de maní

[2] Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. Datos inéditos. Archivos. 1979.

en cáscara fueron de 4,261 (Alanje, 1965) y 5,533 (Monagre, 1965) kg/ha, respectivamente. Entre las variedades introducidas que sobresalieron se mencionan Bessel Suisse, Spanish 15607, Starr, Española mejorada y Argentina. En cuanto a épocas de siembra, en Alanje, provincia de Chiriquí (1965) se obtuvieron los más altos rendimientos (5,005 kg/ha).

De 1958 a 1964, se sembraron hasta 800 hectáreas anuales en las provincias de Herrera, Los Santos, Veraguas y Coclé, con las variedades Española mejorada y Argentina. Los rendimientos de maní en cáscara fluctuaron desde 1,575 hasta 2,025 kg/ha. El cultivo se abandonó por dificultades para desarrollar la mecanización y ataque la enfermedad foliar *Cercospora* (Ureña, G., comunicación personal, Compañía Panameña de Aceites, 1979).

MATERIALES Y METODOS

En 1975 y 1976 se sembraron parcelas experimentales de ajonjolí, girasol y maní. Las localidades en que se sembraron fueron la finca 27, ubicada en el Proyecto Bayano, Provincia de Panamá, y el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía en Río Hato, Provincia de Coclé. La primera localidad está situada al este de la ciudad de Panamá; de septiembre a diciembre tiene una precipitación de 878 mm (promedio 1973-76, estación meteorológica de Tocumen) y el suelo es arenoso. Río Hato es una de las áreas más secas de Panamá; en los registros de lluvia (sólo existen datos de 1977) se informó de septiembre a diciembre una precipitación de 356 mm. Los suelos son de textura franco arcilloso.

Ajonjolí

Se evaluaron ocho variedades de la colección existente en el IDIAP, originarias de Venezuela, utilizando almacigal de una réplica, con parcelas de 18m² por variedad, en las dos localidades. Las variedades que se evaluaron fueron Glauca, Inamar, Venezuela 52, Acarigua, Venezuela 51, Aceitera, Maporal y Venezuela 44.

Las siembras se efectuaron el 9 y 10 de septiembre de 1976, a una distancia de 0.9 m entre hileras y 0.1 m entre plantas. Se midió el rendimiento y se anotó la ramificación de los tallos en cada variedad.

Girasol

Se sembraron siete variedades e híbridos comerciales (enviados desde la Universidad de Dakota del Norte, E.U.), en la localidad de Río Hato, en un ensayo de bloques al azar con cuatro réplicas. Los híbridos y variedades que se evaluaron fueron: Híbrido 8941, Record, Issanka, Sputnik, Peredowik, Híbrido 894 e Híbrido 896.

La siembra se efectuó el 17 de octubre de 1975. La parcela experimental era de cuatro surcos de seis metros de longitud espaciados a 0.8 m y a una distancia entre plantas de 0.25 m. Además, se sembró la variedad "Peredowik" en parcelas de 275 m²; en Río Hato, el nueve de septiembre de 1975 y en el área de Bayano, el 10 de septiembre de 1975.

Maní

En el Bayano se sembraron ocho variedades comerciales de Estados Unidos, en un almacigal, en septiembre de 1975. La semilla se obtuvo a través del Dr. A. J. Norden de la Universidad de Florida. Se sembraron las variedades Florigiant, N. C. - Fla. 14, Altika, Tamnut, Early Runner, Starr, Tifspan y Florrunner. La distancia entre hileras y entre plantas fue de 0.9 m y 0.2 m, respectivamente. Se fertilizó con 275 kg/ha de la fórmula 10-30-10.

También en el Bayano, el 3 de septiembre de 1976 se sembraron siete variedades arregladas en un diseño de bloques al azar con tres réplicas, en parcelas de cuatro hileras de seis metros, espaciadas a 0.8 m y 0.2 m entre plantas. Las variedades evaluadas fueron Goldin, Altika, Starr, Florrunner, Tifspan, Tamnut y Spanhoma.

RESULTADOS Y DISCUSION

Ajonjolí

Tanto en Río Hato como en Bayano, se observó una gran diferencia en el desarrollo de las variedades. En Bayano, las diferentes variedades sufrieron un ataque severo de enfermedades foliares, evitando que las plantas produjeran semillas. Esto se debió a la alta precipitación y humedad relativa de la región.

Cuadro 1. Rendimiento y características agronómicas de ocho variedades de ajonjolí. Río Hato, provincia de Coclé, 1975 ^a

Variedad	kg/ha	Observaciones
Glauca	2,353	Plantas ramificadas, 2 a 4 ramas muy vigorosas.
Inamar	1,819	Plantas ramificadas, dos ramas en el tallo principal.
Venezuela 52	1,761	Plantas con 2 a 4 ramas en el tallo principal.
Acarigua	1,581	90% de las plantas no ramificadas, 10% con 1 a 2 ramas en el tallo principal.
Venezuela 51	1,393	Plantas no ramificadas, se observó la tendencia al acame.
Aceitera	1,162	Plantas no ramificadas.
Maporal	729	Plantas con 3 a 4 ramas, achaparradas, muy susceptibles a insectos masticadores (chinillas). Cápsulas dispuestas en la mitad superior del tallo.
Venezuela 44	722	Plantas no ramificadas.

^a El periodo de siembra a cosecha fue de 105 a 125 días.

En Río Hato, el crecimiento vegetativo y producción de la mayoría de las variedades fue bueno (**Cuadro 1**), con un promedio general de 1,480 kg/ha. El máximo rendimiento se obtuvo con la variedad Glauca (2,353 kg/ha), el cual es comparable con el obtenido en los Estados Unidos, según reporta Litzenberger (1976). Las variedades Glauca, Inamar y Venezuela 52 dieron rendimientos superiores a los que se reportan en los ensayos que se efectuaron con anterioridad en Panamá. El rendimiento logrado con la variedad Acarigua fue similar al rendimiento que se obtuvo en Alanje (1973) de 1,625 kg/ha. En cambio, con la variedad Venezuela 44, el rendimiento obtenido en este estudio es inferior al obtenido en Alanje y Los Santos, en 1973.

Se encontró que las variedades con mayor ramificación fueron las que produjeron los más altos rendimientos, Glauca, Inamar y Venezuela 52. El tipo de ramificación afecta la distancia entre hileras y la producción, por lo que se sugiere que las que no presentaron una adecuada ramificación (**Cuadro 1**) y por consiguiente, un bajo rendimiento, se siembren a una distancia menor de 0.6 m para aumentar su producción. La variedad Maporal presentó una buena ramificación, pero resultó muy susceptible al ataque de insectos, lo que afectó su producción.

En este trabajo se evitó la pérdida de granos durante la cosecha, lo que aumentó los rendimientos. Ashri (1977), indica que en Venezuela estas pérdidas constituyen un problema serio, estimándose que son del orden del 30 al 50% de la producción total, debido a la dehiscencia de las cápsulas.

El cultivo de ajonjolí debe concentrarse en las áreas más secas del país, como las Provincias Centrales, ya que en las áreas de alta precipitación las manchas foliares ocasionadas por *Cercospora* son un factor limitante a la producción. Sería interesante investigar su producción durante la época seca, sembrando después de la cosecha de arroz.

Girasol

El mal desarrollo del girasol en áreas con excesiva precipitación, aún cuando el suelo tenga buen drenaje, se comprobó en el presente estudio con la siembra de la variedad Peredowik, en Bayano. Las pudriciones en el tallo y manchas foliares fueron tan severas que no hubo formación de semillas y los capítulos eran pequeños y deformes. Sin embargo, en Río Hato, la misma variedad, tuvo un desarrollo inicial vigoroso debido a la menor precipitación del área, pero cuando ésta aumentó, las pudriciones del tallo y manchas foliares fueron severas. También se observó tallos doblados y deformación de las cabezas. La variedad Peredowik produjo 666 kg/ha en Río Hato y el ciclo de siembra hasta la cosecha fue de 90 días.

En el ensayo de rendimiento en Río Hato la producción de las variedades e híbridos (**Cuadro 2**), varió de 676 a 1,284 kg/ha. Hubo un buen crecimiento vegetativo, aunque el ataque de enfermedades foliares afectó el rendimiento. Las diferencias entre los rendimientos de variedades fue altamente significativa ($P < 0.05$); sobresalieron el Híbrido 8941 y la variedad Record con 1,284 y 1,232 kg/ha, respectivamente.

Cuadro 2. Rendimiento promedio de siete variedades e híbridos de girasol. Río Hato, provincia de Panamá, 1975.

Variedad	kg/ha ^a
Híbrido 8941	1,284 a
Record	1,232 ab
Issanka	961 bc
Sputnik	913 c
Peredowik	851 c
Híbrido 894	809 c
Híbrido 896	676 c

^a Los valores con una o más letras en común no difieren significativamente ($P > 0.05$).

A pesar de que Río Hato es una de las áreas más secas en el país, ocurren lluvias fuertes de agosto a noviembre y bajo estas condiciones, el girasol es muy afectado por las enfermedades.

El futuro del girasol en Panamá debe investigarse hacia la producción en la estación seca, con humedad residual en el suelo, sembrado después de cosechar otros cultivos como el arroz, que crece durante la estación lluviosa. Como el ciclo de cultivo del girasol es menor de 100 días, es posible que las plantas se desarrollen en ausencia de lluvias, tal como sucede con la siembra de sorgo en la provincia de Chiriquí. La investigación anterior se concentró en variedades introducidas en los Estados Unidos, por lo que es necesario evaluar una colección de variedades con una amplia variabilidad genética y de orígenes diversos. Algunos países como México y especialmente Argentina, cuentan con variedades nacionales. En México (Robles, 1977) investigó el uso del girasol como planta forrajera, con resultados positivos.

Al contrario de lo investigado en ajonjolí y maní, todavía no se reportan en Panamá altos rendimientos de girasol; esto indica que se requiere mayor investigación antes de intentar el desarrollo del cultivo a nivel comercial.

Maní

En el Cuadro 3 se presentan los rendimientos de las ocho variedades en el almacigal. En promedio, se obtuvo un rendimiento de 2,641 kg de grano en cáscara/ha. La variedad con menor rendimiento fue la Florrynner y la de mayor rendimiento, la Florigiant. Por el tamaño de la parcela experimental, estos datos son considerados preliminares.

Cuadro 3. Rendimiento de ocho variedades de maní (grano en cáscara) sembradas en alinacigal. Bayano, provincia de Panamá, 1975 ^a

Variedad	Area Sembrada, m ²	kg/ha	Tipo de planta
Florigiant	10	3,574	Virginia
N. C. -Fla. 14	10	2,890	Virginia
Altika	10	2,869	Virginia
Tamnut	13	2,664	Español
Early Runner	16	2,606	Virginia
Starr	10	2,379	Español
Tifspan	17	2,080	Español
Florrunner	150	2,071	Virginia

^a El período de siembra a cosecha fue de 125 a 140 días.

En el Cuadro 4 se indican los rendimientos obtenidos con las otras siete variedades. Goldin, Starr y Florrunner tuvieron mayores rendimientos, significativamente diferentes de las tres variedades restantes ($P < 0.05$).

Cuadro 4. Rendimiento promedio de siete variedades de maní (grano en cáscara) en ensayo replicado. Bayano, provincia de Panamá, 1976 ^a

Variedad	kg/ha
Goldin	2,548 a
Altika	2,272 ab
Starr	2,250 ab
Florrunner	2,011 ab
Tifspan	1,654 bc
Tamnut	1,174 cd
Spanhoma	892 d

^a Los valores con una o más letras en común no difieren significativamente ($P > 0.05$).

Las variedades Goldin, Starr y Florrunner son variedades comerciales en Estados Unidos, siendo esta última la más importante. Altika fue desarrollada por la Universidad de Florida (Dr. A. J. Norden) en un programa cooperativo con el gobierno de Guyana.

El potencial de estas variedades es aún mayor, como lo sugieren los datos del almá-cigal o los de ensayos en años anteriores, en varias localidades de Panamá; un rendimiento de 2,500 kg/ha de maní en cáscara, en producción comercial, es satisfactorio. Romero (1974) reporta un rendimiento promedio de 3,662 kg/ha, al evaluar diez variedades similares a las de este estudio, en seis localidades en Honduras y Nicaragua.

Los resultados obtenidos en los suelos arenosos de la finca 27, en el Bayano, indican que estos fueron apropiados para el cultivo de maní. Una de las ventajas de este cultivo es que prospera en suelos de baja fertilidad y tolera precipitación alta, siempre que el suelo tenga buen drenaje. El ataque de *Cercospora* al follaje es muy común y se combate con aplicaciones de fungicidas. De 1975 a 1978, en el Bayano no se observaron ataques severos de este hongo.

Todas las variedades de maní que se evaluaron fueron desarrolladas en Estados Unidos para consumo humano (tostado, en confitería o en mantequilla), pero ya que su contenido de aceite para preparar la mantequilla de maní, debe ser de 45 a 50 por ciento, también resultan apropiadas para extracción de aceite (Comunicación personal, Norden, A. J. 1976). En Panamá, resulta de mayor ventaja la producción de maní tostado, puesto que el valor del grano importado (B/.0.94/ kg) haría su cultivo más atractivo al productor.

CONCLUSIONES

1. Los resultados experimentales indican que el maní y ajonjolí pueden cultivarse comercialmente en Panamá, ya que se obtuvieron rendimientos hasta de 2,353 kg/ha en ajonjolí y 2,548 kg/ha de maní en cáscara, con las variedades Glauca y Goldin, respectivamente. Estos rendimientos se comparan favorablemente con los obtenidos en países con adecuada producción comercial.

La producción del maní para consumo humano, en forma de grano tostado o en confitería, sería más atractiva para el agricultor, debido a su mayor precio, que si se produjera para extracción del aceite.

2. Los rendimientos de girasol que se obtuvieron en este estudio, y los reportados por otros investigadores, son bajos. Este cultivo deberá evaluarse experimentalmente por varios años, antes de recomendar la siembra comercial.
3. Es necesario desarrollar programas de investigación continuos, para fomentar el cultivo del maní y ajonjolí. La siembra de estas oleaginosas permitiría reducir la importación de aceites comestibles que alcanza sumas elevadas en la actualidad.

ABSTRACT

A series of trials were conducted during 1975-76 to test different varieties of sesame, sunflower and peanuts in Rio Hato and Bayano regions. In the case of sesame, eight Venezuelan varieties were tested (Glauca, Inamar, Venezuela 52, Acarigua, Venezuela 51, Aceitera, Maporal and Venezuela 44), in plots with one replicate, in each of the two regions. In Bayano, due to the severe attack of leaf diseases, none of the varieties yielded seeds. This could be conditioned by the high precipitation and relative humidity of the region. In Rio Hato, vegetative growth and production of most varieties were good. The Glauca variety was the best. In the case of the sunflower, seven different varieties and

commercial hybrids were tested in Rio Hato (Record, Issanka, Sputnik, Peredowik, Hibrido 8941, Hibrido 894, Hibrido 896). In both regions, Rio Hato and Bayano, the variety Peredowik was planted. In Rio Hato, there were significant differences among the seven varieties tested ($P < .01$). The varieties Hibrido 8941 and Record were the best with productions of 1,284 and 1,232 kg/ha, respectively. The variety Peredowik in Bayano, did not produce seeds due to the rotting of the stalk and spotted leaves. In Rio Hato, the same condition was observed, but to a lesser extent, having affected the yield, which was 666 kg/ha.

In Bayano, two experiments were conducted to test different varieties peanuts. The first was in 1975, in which eight different varieties were tested (Florigiant, N. C. Fla. -14, Altika, Tamnut, Early Runner, Starr, Tifspan y Florryrunner). The second was conducted in 1976 with seven different varieties (Goldin, Altika, Starr, Florryrunner, Tifspan, Tamnut and Spanhoma). In the first experiment, the Florigiant variety showed the best yield, 3,754 kg of peanuts/ha. In the case second experiment, the varieties Goldin, Altika, Starr and Florryrunner showed the best yields. On the average they produced 2,270 kg of peanuts/ha.

It was concluded that sesame and peanuts have a good production potencial and their commercial production would be very venefitial to Panama because their oil yield could reduce oil imports.

AGRADECIMIENTO

La enumeración de investigadores que reportaron información consultada para preparar este artículo sería demasiado extensa.

Para ellos nuestro reconocimiento a su labor. Agradecemos las comunicaciones personales que se obtuvieron y la colaboración entusiasta de los Ings. Luis C. Salazar y Gabriel von Lindeman, para realizar estos estudios.

BIBLIOGRAFIA

- ARROYO, M. A. de; ISAZA, C. y POLANCO, I. A. de. Resultados preliminares de investigación en oleaginosas, girasol y soya. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Panamá. Boletín Técnico no. 15. 1971. 10 p.
- ASHRI, A. Oilseed consultancy to Honduras, Mexico, Panama, Peru and Venezuela. FAO, Crop Production and Protection Division. 1977. 71p.
- CIGARRUISTA, C. O. Asesoramiento técnico a los productores de ajonjolí en la zona de Azuero. Ministerio de Agricultura, Comercio e Industria, Zona 3, Azuero, Panamá. Informe Mimeografiado. 1967. 10p.
- LITZENBERGER, S. C. Guía para cultivos en los trópicos y los subtrópicos. Agencia para el Desarrollo Internacional, Centro Regional de Ayuda Técnica, México. 1976. 210p.

- MARANCA, G. y BECERRA, F. Posibilidades de producción de aceites vegetales en Panamá. Proyecto de planificación del desarrollo agrícola. Gobierno de Panamá. 1965. 70p.
- MAZZANI, B. Mejoramiento del ajonjolí en Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría, Venezuela. 1962. 127p.
- ROBLES SANCHEZ, R. Girasol (*Helianthus annuus* L.). Tecmon-51 primera variedad para forraje formada en México. Agronomía no. 177-178.. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 1977. 15p.:
- ROMERO, J. Soya y maní: pruebas regionales 1974. Departamento de Investigaciones Agrícolas Tropicales. La Lima, Honduras. 1975. 32p.