

# DETERMINACION DEL PERIODO CRITICO DE CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE MANI (*Arachis hypogaea L.*) VARIEDAD GEORGIA RUNNER

**Néstor Allan Alvarado Díaz** <sup>1</sup>

**Natalia Osejo** <sup>2</sup>

**Frankling Morales** <sup>2</sup>

<sup>1</sup> MSc. Investigador- Docente. Jefe Dpto. de Ingeniería Agrícola, FAGRO-UNA. E-mail: nalaldi@hotmail.com <sup>2</sup> Ing. Agr. Egresado de Ingeniería Agronómica, FAGRO-UNA.

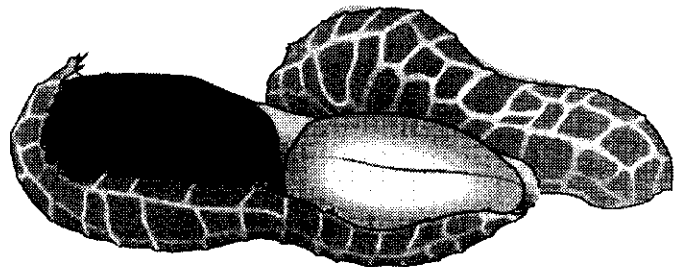
## RESUMEN

El presente trabajo se estableció con el propósito de determinar el período crítico de control de malezas en el cultivo del maní (*Arachis hypogaea L.*) variedad Georgia Runner. Se incluyeron tratamientos enmalezados y limpios (hasta los 15, 30, 45, 60, 75 y 100 días después de la siembra) bajo las condiciones ecológicas de la finca La Concepción, Nagarote León. El ensayo se estableció en postrera de 1999, utilizándose un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. El rendimiento de maní mostró diferencias significativas entre tratamientos.

En los tratamientos enmalezados hasta, el mayor rendimiento se obtuvo cuando el cultivo se mantuvo enmalezado hasta los 15 días después de la siembra (dds). En los períodos de control de malezas, los mayores rendimientos se obtuvieron cuando las malezas se controlaron hasta los 60, 75 y 100 dds. El período crítico de control de malezas en el cultivo de maní se inicia a partir de los 15 días después de la siembra (dds) y termina hasta los 60 dds.

## ABSTRACT

The present study was carried out in order to determine the critical period for weed control in peanut (*Arachis hypogaea L.*, variety Georgia Runner). Weeding and unweeding treatments were established for 15, 30, 45, 60, 75 and 100 days after planting, under the ecological conditions of La Concepción farm, Nagarote, León. The experiment was carried out during the second season 1999, using a randomized complete blocks design and four repetitions. Yield peanut yielding showed significant differences among treatments. The better yield was found when the crops stayed unweeding for 15 days. Concerning periods of weed control, larger yields were obtained when weeds were controlled for 60, 75 and 100 days after planting. The critical period of weed control in peanut started at 15 days after planting, and ended at 60 days after planting.



**E**l maní o cacahuete (*Arachis hypogaea* L.) es un importante cultivo oleaginoso. El alto contenido de grasa (60 por ciento) y proteína (45 por ciento) en la semilla ha contribuido a su difusión en todos los países del cinturón tropical. Las semillas de maní es un manjar preferido de los pueblos. Tostadas o en forma azucarada se emplean en la alimentación humana. El aceite que se extrae de las semillas es del grupo no secante (índice de yodo de 101) y con buena calidad gustativa. Las proteínas del maní son ricas en aminoácidos esenciales y por su grado de asimilación superan a las de la carne de cerdo y de vaca (Ustimenko, 1982).

Actualmente el cultivo de maní es un rubro importante para la economía del país, su semilla procesada se exporta hacia los países de Costa Rica, el Salvador y Guatemala y los residuos estimados en un 20 por ciento (maní quebrado y cascarilla de maní) son comercializados a lo interno en las empresas aceitera para la producción de aceite para consumo humano y harina para alimentos balanceados para consumo animal. Las exportaciones de Nicaragua de maní procesado a los países Centroamericanos, han ido aumentando; así de 1993 a 1996, crecieron de USD \$ 1.0 a USD \$1.8 millones de dólares (MAG, 1997).

A partir del año 1990, las áreas de siembra de este cultivo se incrementan significativamente, sembrándose en ciclo 90/91 5,009 ha hasta alcanzar 18,133 ha en el ciclo agrícola 94/95. A partir de este ciclo, el área de siembra a variado; así, en el ciclo agrícola 95/96 se sembraron 8 678 ha, en el 96/97 13 759 ha y en ciclo 97/98 11 995 ha, exportándose el 80 por ciento en grano, 10 por ciento en aceite y 10 por ciento lo consume en grano el mercado nacional (APENN, 1998).

El 70 por ciento de éstas áreas se encuentra en manos de la mediana y gran producción concentrada en los departamentos de León y Chinandega. Estos productores gozan de créditos, maquinaria y asistencia técnica privada, lo cual les permite obtener de sus plantaciones rendimientos de 2 576 a 3 220 kg/ha. Contrarios a estos, están los pequeños productores de maní en los departamentos de Carazo, Masaya y Granada, quienes no gozan de crédito y de asistencia técnica privada, por lo que enfrentan problemas en el manejo de las plantaciones, siendo uno de ello el control efectivo de las plantas indeseables. Las malezas ocasionan grandes pérdidas en el rendimiento del cultivo, y hacen fluctuar los rendimientos entre 644 y 800 kg/ha (Alvarado, 1999).

Las malezas afectan negativamente los rendimientos de los cultivos, ya que los efectos negativos de las poblaciones de las plantas indeseables dan como resultado una disminución en el crecimiento, desarrollo y rendimiento de las plantas cultivables (Alemán, 1991). En este sentido, las malezas reducen el rendimiento del maní al competir con el cultivo, en lo que se refiere, a la absorción de los nutrientes del suelo, la humedad y la luz solar, competencia que por

lo general se produce muy pronto en la vida de los cultivos anuales y el daño causado es irreversible (Alvarado, 1999).

Por lo tanto, se hace necesario ejecutar un manejo adecuado de las malezas, y lo que es más importante, conocer el período crítico en que las plantas indeseables ejercen su mayor efecto negativo sobre el ciclo biológico del cultivo, permitiendo con esto la orientación de un programa adecuado de manejo de malezas que conlleve a la obtención de mayores rendimientos (Chamorro, 1989).

Considerando los efectos negativos que ejercen las malezas en el rendimiento del cultivo del maní, se realizó el siguiente estudio para cumplir los siguientes objetivos: estudiar el efecto de diferentes períodos de enmalezamiento y períodos de control sobre el rendimiento del cultivo del maní y determinar el período crítico de control de malezas en el cultivo del maní.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente experimento se realizó en los terrenos de la finca La Concepción, Nagarote, la cual se encuentra ubicada en el departamento de León, cuyas coordenadas corresponden a 12° 30' latitud norte y 86° 30' longitud oeste, a una altura de 60 msnm. La zonificación ecológica según Holdridge (1982) es del tipo de bosque seco tropical. El ensayo se realizó en la época de postrera, del 11 de septiembre al 30 de diciembre de 1999. El suelo donde se estableció el ensayo pertenece a la serie Nagarote y se caracteriza por ser profundo a moderadamente superficial, bien drenado y derivado de ceniza volcánica reciente (MAG, 1971).

El ensayo se estableció en un diseño experimental de bloque completo al azar (BCA), con doce tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos estaban constituidos por períodos enmalezados hasta y períodos limpios hasta, tal como se describen en la Tabla 1 y 2.

### Control de maleza en el cultivo de maní

Actualmente el cultivo de maní es un rubro importante para la economía del país, su semilla procesada se exporta hacia los países de Costa Rica, el Salvador y Guatemala

**Tabla 1.** Descripción de los tratamientos de períodos de enmalezamientos. Finca La Concepción, Nagarote. Epoca de postrera de 1999. León, Nicaragua

TRATAMIENTOS	DESCRIPCION
1	Enmalezados hasta los 15 dds
2	Enmalezados hasta los 30 dds
3	Enmalezados hasta los 45 dds
4	Enmalezados hasta los 60 dds
5	Enmalezados hasta lo 75 dds
6	Enmalezados hasta los 100 dds

d.d.s. = días después de la siembra

**Tabla 2.** Descripción de los tratamientos de períodos de control de malezas. Finca La Concepción, Nagarote. Epoca de postrera de 1999. León, Nicaragua.

TRATAMIENTOS	DESCRIPCION
1	Limpio hasta los 15 dds
2	Limpio hasta los 30 dds
3	Limpio hasta los 45 dds
4	Limpio hasta los 60 dds
5	Limpio hasta los 75 dds
6	Limpio hasta los 100 dds

d.d.s. = días después de la siembra

Los datos obtenidos de la variable en estudio (rendimiento en kg/ha) se evaluaron estadísticamente por medio del análisis de varianza (ANDEVA) y separación de medias a través de Duncan al 95 por ciento de confiabilidad.

La preparación del suelo se llevó acabo a través de un pase de arado de disco a 20 cm de profundidad y dos pases de grada, se realizó el último pase de grada 2 días antes de la siembra. Esta se realizó de forma manual el 11 de septiembre de 1999. La variedad estudiada fue la Georgia Runner, utilizando las distancia de siembra de 0.75 m entre surco y 0.15 entre planta. El control de las malezas se realizó de forma manual y la fertilización se llevó acabo utilizando la fórmula completa 10-30-10 al momento de la siembra a razón de 129 kg/ha. La fertilización nitrogenada se realizó con Urea (46% de nitrógeno), aplicando 64.5 kg/ha a los 30 días después de la siembra. Para el control de plagas del suelo se aplicó al momento de la siembra carbofurán al 5 por ciento a razón de 16.3 kg/ha. Se realizaron controles de plagas a los 40 y 65 dds aplicando monocrotofos CS 40 (Nuvacrón) a razón de 1.5 l/ha. La cosecha se realizó de forma manual a los 110 dds.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 3 se presentan los resultados del análisis de varianza para los períodos de enmalezamientos. Se

observa que cuando el cultivo se mantuvo enmalezado hasta los 15 dds y después con las malezas controlada se alcanzó el mayor rendimiento (2 100 kg/ha) y difiriendo significativamente con el resto de los tratamientos. En la medida que los tratamientos permanecieron mas tiempo enmalezados el rendimiento disminuyó, tal como se puede observar con el tratamiento todo el tiempo enmalezado, cuya producción fue de 562.5 kg/ha. Al analizar el comportamiento de los tratamientos con períodos de control de malezas (Tabla 3), se aprecia que el rendimiento se incremento en aquellos tratamientos donde se prolongo el período de control de las plantas indeseables (tratamientos enmalezados 60, 75 y 100 días) y sin diferencias significativas entre los mismos.

Las diferencias en rendimiento, tanto en los tratamientos enmalezados, como en los tratamientos con control, se deben al efecto de la competencia que ejercieron las malezas con el cultivo por la luz, el agua y los nutrientes del suelo; por lo tanto, la absorción de los mismos varió en los diferentes tratamientos, conllevando a una disminución del rendimiento en aquellos tratamientos que estuvieron mas tiempo enmalezados. De lo anterior se desprende que resulta indispensable el control de las plantas indeseables en el período de mayor interferencia con el cultivo.

**Determinación del período crítico de competencia de malezas.** En la Figura 1, se aprecian las líneas del rendimiento tanto de tratamientos enmalezados hasta,

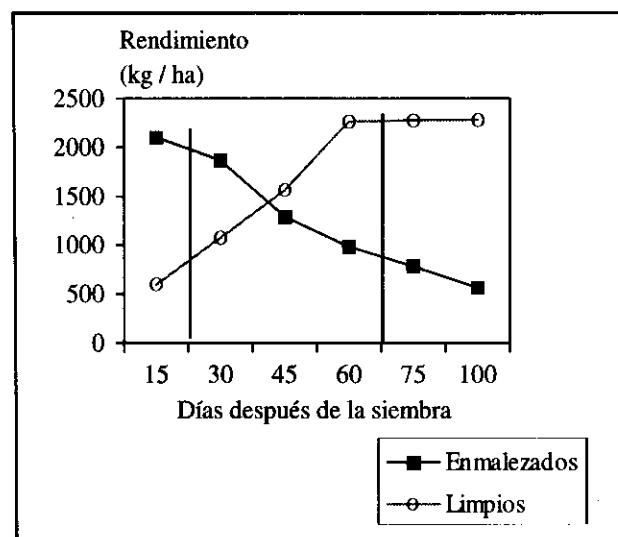
como los limpios hasta. Esta figura permite ubicar el rango de tiempo del período crítico de control de malezas. El inicio del período de interferencia se da a los 15 dds. Si se incrementa el período de enmalezamiento hasta los 30 dds resulta en una creciente reducción del rendimiento. El

malezas durante el período señalado. Controles de malezas previos a los 15 días después de la siembra son innecesarios, de igual forma que controles realizados más allá de los 60 días posteriores al establecimiento del cultivo.

**Tabla 3.** Efecto de períodos de enmalezamiento y de control de malezas sobre el rendimiento (kg/ha) en el cultivo del maní. Finca La Concepción. Época de postrera de 1999. Nagarote, León Nicaragua

Tratamientos enmalezados hasta	Rendimiento kg/ha	Tratamientos con control hasta	Rendimiento kh/ha
15	2 100.0 a	15	600.0 d
30	1 868.7 b	30	1 075.0 c
45	1 293.7 c	42	1 565.5 b
60	981.2 d	60	2 262.5 a
75	781.2 e	75	2 275.0 a
100	562.5 f	100	2 281.3 a
C.V. (%)	11.4		10.7
ANDEVA	*		*

período de control finaliza a los 60 dds. A partir de ese momento, aunque se mantengan los tratamientos limpios hasta los 75 y 100 dds, no se aumentan los rendimientos del cultivo.



## CONCLUSIONES

El período crítico de competencia de malezas en el cultivo de maní inicia a los 15 días después del establecimiento del cultivo y finaliza a los 60 días. Los agricultores que siembran maní, deben procurar condiciones libres de

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALEMÁN, F. 1991. Manejo de malezas. Texto Básico. UNA-FAGRO-ESAVE. Managua, Nicaragua. 48 p.
- ALVARADO, D. N. 1999. Transformación de tres componentes del sistema tradicional de producción del cultivo del ajonjolí (*Sesamum indicum* L.), hacia una producción sostenible. Trabajo presentado en la Jornada Científica de Desarrollo Universitario (JUDC) de la Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. 40 p.
- APENN, 1998. Documento para la Exportación de cultivos no tradicionales. Managua, Nicaragua. 30 p.
- CHAMORRO, C., 1989. Influencia de diferentes métodos y control de malezas del crecimiento, desarrollo y rendimiento de Soya (*Glycine max* L) c.v. Cristalina. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias, Managua, Nicaragua, 55 p.
- HOLDRIDGE, L. 1982. Ecología basada en zonas de vida. II C.A. San José, Costa Rica. 216 p.
- LABRADA, R. 1983. Malezas de alta nocividad en las condiciones de la agricultura cubana. Editorial Pueblo y Educación, La Habana Cuba. 80 p.
- MAG, 1971. Manual Práctico para interpretación de Suelos. Catastro e Inventario de Recursos Naturales. Managua, Nic. 39 p.
- MAG, 1997. Agricultura y Desarrollo. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Boletín No. 37. Managua, Nicaragua. 20 p.
- USTIMENKO, G. V. 1982. El cultivo de plantas tropicales y subtropicales. Editorial MIR. Moscú. Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. 429 p.