

# DIFERENCIAS DE TAMAÑO DE NUEZ DE TRES VARIEDADES DE MACADAMIA (*Macadamia integrifolia* SMITH) DE SEIS AÑOS DE EDAD <sup>1</sup>

Andrés J. Armadans Rojas ✉<sup>2</sup>

## ABSTRACT

The nut of macadamia whose almond possesses a great commercial and nutritional value, presents a crescent demand. Scarce local information exists. The objective of this work was the one of describing the difference of size of fruits of three varieties of macadamia (*Macadamia integrifolia*). The macadamia was installed by the Division of Fruticultura in the field of investigations of the College of Agrarian Sciences, in the Central Department that presents a climate with minimum temperature of 17,9°C, and an annual maximum of 38,9°C, and a precipitation average of 1200 mm/annuals. The soil is classified as «Rhodic paleudult». Three varieties of Macadamia were implanted in 1993, Haes 344, Haes 741 and Haes 660. The experimental design used was completely randomized with three replication. The results showed that the variety HAES 344 presented the biggest fruit height (24,24 mm.) and a fruit diameter of (22,96 mm.), this indicates that it is the variety that possesses the fruit of biggest size. While HAES 741 was the variety with smaller height and diameter of the fruit.

**KEY WORDS:** Macadamia, Fruit, Size, Diameter, Height.

## RESUMEN

La nuez de macadamia (*Macadamia integrifolia*), cuya almendra posee un gran valor comercial y nutricional, presenta actualmente una creciente demanda. Escasa información local existe sobre este rubro. El objetivo de este trabajo fue describir la diferencia de tamaño de frutos de tres variedades de macadamia. El cultivo utilizado fue instalado por la División de Fruticultura en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias, en del Departamento Central. Presenta un clima con temperatura mínima media anual de 17,9°C, una media máxima anual de 38,9°C, y una precipitación media de 1200 mm/anales. El suelo está clasificado como **Rodic paleudult**. Dicho cultivo fue implantado en el año 1993, compuesto por tres variedades, Haes 344, Haes 741 y Haes 660. El diseño utilizado un fue completamente al azar, con tres repeticiones. Los resultados mostraron que la variedad HAES 344 fue la que presentó la mayor altura, (24,24 mm) y diámetro (22,96 mm) de fruto, lo que indica que es la variedad que posee la fruta de mayor tamaño.

**PALABRAS CLAVE:** Macadamia (*Macadamia integrifolia*), Fruto, Tamaño, Diámetro, Altura.

<sup>1</sup> Trabajo de Investigación desarrollado en la División Fruticultura de la FCA-UNA.

<sup>2</sup> Ing. Agr., M.Sc., Docente - Investigador de la División de Fruticultura de la FCA-UNA. E-mail: [aarmadan@agr.una.py](mailto:aarmadan@agr.una.py). ✉ Autor para correspondencia

## INTRODUCCIÓN

Dentro de la producción de rubros no tradicionales la fruticultura tropical y sub-tropical ofrece una gama variada de especies, entre ellas se encuentra la macadamia (*Macadamia integrifolia* SMITH). Dicha nuez es un cultivo permanente, de renta y mercado en expansión creciente y que puede constituir para el productor paraguayo un rubro importante, y posibilita la diversificación agrícola.

La macadamia pertenece a la familia Proteaceas, siendo que el género *Macadamia* posee varias especies identificadas, entre las cuales las más conocidas son: *M. francii*, *M. heyana*, *M. hilderandii*, *M. integrifolia*, *F. muell*, *M. tetraphylla* (KODERA et al, 1994). Entre las especies citadas anteriormente, las comúnmente comestibles son tres, las cuales son originarias de Australia: *M. integrifolia*, *M. ternifolia* y *M. tetraphylla*. (SMITH, 1965).

El fruto de la Macadamia es un folículo esferoidal, de 2,5 a 5 cm de diámetro, con ápice corto y duro. El pericarpio es carnoso y verde externamente. Dentro de él hay una sola nuez, raramente dos. La nuez es esférica y lisa en la *Macadamia integrifolia* SMITH, con 2 a 2,5 cm de diámetro (DIEBERGER, 1985; SIMÃO, 1991).

La cáscara del fruto maduro puede ser: lisa «Sumus type» o áspera «Lef type2» (KODERA et al, 1994).

Debido a la falta o escasas de datos sobre este cultivo a nivel local, se llevó a cabo este experimento con el objetivo de determinar el tamaño de la nuez de tres variedades de *Macadamia integrifolia* de 6 años de edad, en el Departamento Central del Paraguay.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El cultivo de macadamia utilizado para el estudio fue instalado en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias, en el Ciudad de San Lorenzo, Departamento Central. Situado entre las coordenadas geográficas, 25° 27' de latitud Sur y 57° 27' de longitud Oeste, con una altitud de 125 msnm.

Presenta un clima con temperatura media anual mínima de 17,9°C, una media máxima anual de 38,9°C y una precipitación media de 1200 mm/anuales. Según López et al, (1995), el suelo está clasificado como **Rodic paleudult**, es decir suelos con horizonte argílico, clasificado como Orden **Ultisol** con régimen de humedad údico y de coloración rojiza.

Dicho cultivo fue implantado en diciembre del año 1993, presenta un área aproximada de 6912 m<sup>2</sup>, con una distancia de 8 m entre plantas y 8 m entre hileras, estando compuesto por tres variedades: Haes 344, Haes 741 y Haes 660.

No fue practicado tratamiento fitosanitario desde su implantación, sin embargo se realizó un control estricto de malezas, con la aplicación de herbicidas de acción total (Glyphosato), utilizando para ello una mochila de 20 L, para aplicaciones debajo de las copas, y corpidora rotativa para el control entre las hileras.

Se utilizó un diseño completamente al **azar**; y de cada planta se retiraron 20 frutos y se determinaron los siguientes datos, altura y diámetro, en centímetros de cada nuez. Fueron analizados análisis de varianza de los datos y las medias comparadas por el test de Duncan a nivel de 5% de potabilidad de error cuando los valores calculados eran estadísticas significativas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las distintas mediciones realizadas en este experimento se presentan en los siguientes cuadros y gráficos.

### Altura de la Nuez

El análisis estadístico de los datos del ensayo mostró que existe diferencia significativa en la altura de la nuez entre las variedades analizadas.

**Cuadro 1.** Altura y Diámetro promedio de la nuez (mm) de tres variedades, de Macadamia. San Lorenzo, 1997/8.

Variedades	Altura (cm)	Diámetro (cm)
Haes 344	24,24 a	22,96 a
Haes 660	22,46 b	21,46 b
Haes 741	21,10 c	20,10 c
C.V. %	1,05	1,49

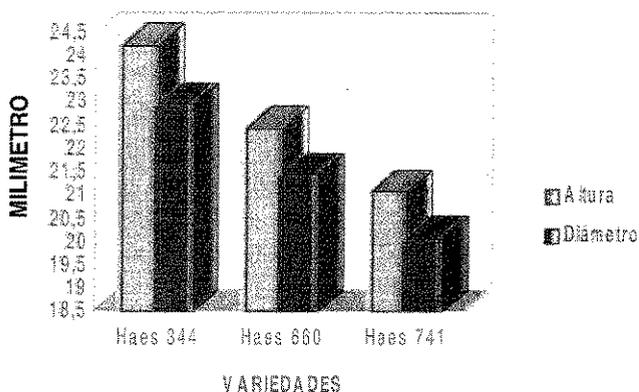
(\*) Media seguidas por letras distintas difieren entre sí, por el Test de Duncan al 5% de probabilidad.

Según la comparación de medias como se observa en el Cuadro 1, y Figura 1, la Variedad Haes 344 se presentó como la de mejor promedio en cuanto a la altura de la nuez, con 24,24 mm. Mientras que la Haes 660 fue superior a la Haes 741, que apenas alcanza 21,10 mm.

## Diámetro de la nuez

El diámetro promedio de la nuez de *Macadamia* varió entre 20,10 y 22,96 mm. encontrándose diámetros que van desde 19,60 a 23,3 mm.

**Figura 1. Altura y diámetro de la nuez (mm.) de tres variedades de *Macadamia*. San Lorenzo 1997/8.**



El análisis estadístico mostró diferencia altamente significativa entre las medias del diámetro de la nuez, entre las tres variedades.

Como se observa en el Cuadro 1, el mayor diámetro entre las tres variedades fue el de la variedad Haes 344 con 22,97 mm.

La variedad Haes 741 presentó el menor diámetro de nuez con tan solo 20,10 mm. Resultados similares fueron observados por DIERBERGER, 1985 donde el diámetro de la nuez variaba de 2 a 2,5 cm.

## CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en las condiciones del experimento, podemos concluir que:

1. La variedad HAES 344 fue la que presentó la mayor altura de nuez con 24,24 mm y un diámetro de 22,96 mm, es decir es la de mayor tamaño de nuez.
2. Mientras que la variedad HAES 741 fue la de menor tamaño de nuez.

## LITERATURA CITADA

- CETAPAR ; JICA. 1993. Nuez Macadamia. Yguazú, Paraguay. 40 p.
- DIERBERGER, J.E.; NETTO, L.M. 1985. Noz Macadâmia. São Paulo, Novel. 120 p.
- LOPEZ, O; González, E; Franco, E; De Llamas, P; Molinas, A; García, S; Ríos, O. 1995. Mapa de recomendación de suelos de la región Oriental. Asunción, Paraguay: MAG 1:500.000. color.
- KODERA, Y; ARDAYA, D; DIETZE, R. 1994. Cultivo de Macadamia. Asunción-Paraguay. DGP/MAG; JICA. 150 p.
- SIMAO, S. 1991. Manual de Fruticultura. Saõ Paulo, Ceres. p.487-499.
- SMITH, L.S. 1965. Processing Royal Society. Queensland.