

## RENDIMIENTO DE CINCO MATERIALES DE AUYAMA (*Cucurbita moschata* Duch. ex. Lam.)\*

### Yield of five pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch. ex. Lam.) materials

Thaida Berrío<sup>1</sup>, Ramiro González<sup>1</sup>, Misael Coyante<sup>1</sup> y Alberto Balza<sup>1</sup>

#### RESUMEN

La auyama (*Cucurbita moschata* Duch. ex. Lam.) es un cultivo cuyos frutos tienen aceptable valor nutritivo, por poseer contenidos importantes de betacarotenos, vitaminas y minerales, que los hace atractivos para el consumo humano y también para animales. Un aspecto importante es que existe amplia diversidad morfológica de los frutos, lo que se refleja en una variedad en formas y dimensiones lo cual pudiera influir en aspectos como rendimiento y calidad del fruto en el momento de la cosecha; además de que pudiera limitar la competitividad para su comercialización. En el año 2016, sector Marfilar, municipio Guanare, estado Portuguesa, se determinó en diferentes materiales de auyama con diversidad en la forma de los frutos (1. globulares, 2. lageniformes, 3. oblongos, 4. piriformes, 5. discoidales); el número de días a cosecha (DC), número de frutos por tratamiento (NFT), el número de frutos por planta (NFP), así como los porcentajes de rendimiento correspondientes a cada una de las cinco cosechas realizadas durante el ciclo del cultivo (90;95;100;116 y 126 días después de la siembra) y el rendimiento total. Los resultados no mostraron diferencias estadísticas para DC (90- 92,5), NFT (9,25-13) y NFP (1,54-2,58). El más alto rendimiento lo alcanzó el material de frutos oblongos (20.424 kg. ha<sup>-1</sup>), que además fue más precoz en las fases previas al inicio de cosecha, tuvo la mayor biomasa fresca (BF) (6kg) y el más alto porcentaje de rendimiento en la primera cosecha (34,29 %), junto con los materiales de frutos piriformes (33,16 %) y discoidales (28,77 %) lo que podría indicar que posiblemente las plantas de estos materiales estaban ya en el momento óptimo de vigor para la producción de los frutos para la fecha de esta primera cosecha; no así el material de frutos lageniformes que fue el más tardío en la fructificación, mostró el más alto porcentaje en la cuarta cosecha (44,79 %) lo cual sugiere para los materiales de frutos globulares, oblongos, piriformes y discoidales, una fertilización temprana por su producción constante hasta la tercera fecha de cosecha (100 dds), mientras que los lageniformes por su producción más tardía pudieran ser sujetos de una fertilización fraccionada y probablemente de un control de malezas más estricto.

**Palabras clave:** cucurbitaceae, días a cosecha, número de frutos, forma de frutos, rendimiento

#### ABSTRACT

The pumpkin *Cucurbita moschata* Duch. Ex. Lam.) is a crop whose fruits have acceptable nutritional value, as they have significant beta-carotene, vitamin and mineral content, which makes them attractive for human consumption and also for animals. An important aspect is that there is a wide morphological diversity of the fruits, which is reflected in a variety of shapes and dimensions which could influence aspects such as yield and quality of the fruit at harvest time and could limit the competitiveness for its commercialization. In 2016, Marfilar sector, Guanare, municipality Portuguesa state, it was determined in different pumpkin materials that pumpkin with diversity in the shape of the fruits (1. globular, 2. lageniform, 3. oblong, 4. piriform, 5. discoidal); the number of days to harvest (DC), number of fruits per treatment (NFT), the number of fruits per plant (NFP), as well as the yield percentages corresponding to each of the five harvests carried out during the crop cycle (90; 95; 100; 116 and 126 days after sowing) and the total yield. The results did

(\*)Recibido: 14-05-2020

Aceptado: 10-11-2020

<sup>1</sup>Programa Ciencias del Agro y del Mar. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare 3350, Po. Venezuela. [Thberrio@hotmail.com](mailto:Thberrio@hotmail.com)

not show statistical differences for DC (90-92.5), NFT (9.25-13) and NFP (1.54-2.58). The highest yield was reached by the oblong fruit material (20,424 kg. Ha<sup>-1</sup>), which was also earlier in the phases prior to the start of harvest, had the highest fresh biomass (BF) (6kg) and the highest percentage yield in the first harvest (34.29 %), together with the materials of piriform fruits (33.16 %) and discoidal (28.77 %) which could indicate that possibly the plants of these materials were already at the time optimal vigor for the production of the fruits for the date of this first harvest; Not so the material of lageniform fruits, which was the latest in fruiting, showed the highest percentage in the fourth harvest (44.79 %), which suggests early fertilization for globular, oblong, piriform and discoidal fruit materials. due to their constant production until the third harvest date (100 dds), while the lageniformes due to their later production could be subject to fractional fertilization and probably stricter weed control.

**Key words:** cucurbitaceae, days to harvest, number of fruits, shape of fruits, yield

## INTRODUCCIÓN

La auyama (*Cucurbita moschata* Duch. ex. Lam), es un cultivo cuyos frutos poseen un aceptable valor nutritivo, por poseer contenidos importantes de betacarotenos, vitaminas y minerales, que los hace atractivos para el consumo humano y también para animales. Su producción demanda poca utilización de tecnología, insumos, riego y controles fitosanitarios. La semilla se puede obtener de frutos de cosechas anteriores y cultivarse con rendimientos aceptables. Su hábito de crecimiento rastrero proporciona una amplia cobertura al suelo evitando pérdida de nutrientes de la capa superficial y favorece la retención de humedad por lo que se considera un cultivo conservacionista. Guananga y Guerrero (2007) señalaron que el cultivo de auyama, no es tan exigente en fertilizantes ni en controles fitosanitarios y que sus costos de producción son moderados. Por otro lado la auyama es un cultivo de siembra tradicional de ciclo corto, con una duración de 120 a 130 días; lo que ofrece posibilidad y conveniencia de rotación anual con otros cultivos tradicionales o intensivos también de ciclo corto. Zaccari (2005) manifestó que en algunos cultivares puede comenzar la cosecha a los 90 días y en otros prolongarse hasta los 180.

Otro componente que hace atractiva su producción, es que puede ser cultivado en pequeñas unidades de producción, bien como monocultivo, asociado o intercalado, contribuye a la alimentación y al ingreso familiar por venta de excedentes en comercios locales o a las puertas de las propias unidades de producción.

Un aspecto muy importante en el cultivo, es que existe diversidad morfológica de los frutos, lo que se refleja en una variedad de formas y dimensiones (Lira 1995), lo cual pudiera influir en aspectos como rendimiento y calidad en el momento de la cosecha y limitar la competitividad para su comercialización y posiblemente dificultar el emprendimiento de recolectas e investigaciones cuyo fin sea la obtención de cultivares con características deseables.

En tal sentido con esta investigación se determinó en diferentes materiales de auyama que se cultivan en el estado Portuguesa y que poseen diversidad en la forma de los frutos; el rendimiento y las variables asociadas a este parámetro, así como los porcentajes de producción respectivos en cada una de las cinco cosechas realizadas durante el ciclo del cultivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Recolección de frutos.** Los materiales que se usan para el cultivo de auyama, presentan una gran variabilidad en las características de forma, color y tamaño de los frutos entre y dentro de lotes, tanto a nivel de mercados como en las propias unidades de producción, por tanto se seleccionaron para cada material, aquellos que presentaron uniformidad en tamaño, forma y color, sin defectos o daños mecánicos. La recolección se realizó en comercios de la ciudad de Guanare (frutos globulares, oblongos, piriformes y discoidales) y en unidades de producción ubicadas en el municipio San Genaro de Boconoíto (frutos lageniformes). De cada material se seleccionaron 10 frutos con

características uniformes (dimensiones, forma y color), con biomasa de entre 3 y 5 kg, que de acuerdo con Niewczas *et al.* (2014) es el rango más adecuado para frutos de auyama.

**Selección de semillas.** Se procedió a la extracción, lavado y secado de las semillas de los frutos recolectados. De cada tipo, se preparó una mezcla formada por las semillas de los 10 frutos seleccionados, que fue finalmente la disponible para su cultivo. De los tipos de frutos recolectados (globulares, lageniformes, oblongos, piriformes, discoidales) se registró largo, diámetro polar y ecuatorial, biomasa, forma y color.

**Localización del ensayo.** El ensayo se realizó en la Estación Experimental Marfilar, municipio Guanare, estado Portuguesa, con una superficie de 26 ha ubicada geográficamente entre las coordenadas 08° 57' 11''; 8° 57' 33'' N y 69° 43' 14'' ; 69° 43' 29'' O. El área tiene promedios anuales de precipitación de 1700 mm, temperatura de 26 °C, evaporación de 1800 mm y humedad relativa de 76 % (FAV 2011). En la zona existen dos periodos bien definidos, uno seco desde diciembre hasta abril y otro lluvioso desde mayo hasta noviembre. La investigación se condujo durante los meses de septiembre de 2015a enero de 2016.

**Diseño experimental.** Se usó un diseño en bloques al azar. La variable independiente fue el tipo de material que correspondió a cinco tratamientos, definidos por los materiales de *C. moschata* (auyama) que difieren en la morfología de sus frutos: 1. Globulares 2. Lageniformes 3. Oblongos 4. Piriformes y 5. Discoidales, los cuáles se dispusieron en cuatro bloques o repeticiones. Cada tratamiento estuvo representado por seis plantas de las cuáles tres constituyeron la unidad experimental

**Siembra y labores agronómicas.** El suelo utilizado para la siembra se encontraba en barbecho por dos años continuos durante los cuales se mantuvo limpio con un pase de rastra anual para evitar el desarrollo excesivo de malezas. La preparación consistió en cuatro pases de rastra. La siembra se realizó manualmente el día 02 de septiembre de 2015, a razón de tres semillas por punto. Cada uno de los materiales se sembró con

distancia de 3 m entre surcos y 3 m entre plantas, para un total de seis plantas por tratamiento. A los 20 días después de la siembra se procedió a ralea y se dejó en cada punto de siembra la planta más vigorosa.

La fertilización se realizó con 40 g por planta de con fórmula completa (15-15-15), en forma fraccionada, 20 g a los 20 y 30 días después de la siembra, de acuerdo con las especificaciones recomendadas para el cultivo. El control de malezas se realizó de forma química con el herbicida sistémico Glifosato en dosis de 2 L·ha<sup>-1</sup> una semana antes de la siembra y posteriormente de forma manual. Durante la permanencia del cultivo (135 días), se registraron mediciones morfológicas y de crecimiento de las plantas y de los frutos (datos no mostrados) y se determinó el rendimiento y variables asociadas al mismo

### Variables evaluadas

**Días a cosecha (DC).** Se registró el número de días transcurridos desde la siembra hasta el inicio de cosecha para cada tratamiento.

**Número de frutos (NFT).** Se contó el número total de frutos que se cosecharon por tratamiento para cada material.

**Número de frutos por planta (NFP).** Se contó el número de frutos totales que se cosecharon en cada planta por tratamiento.

**Rendimiento (Rend).** Se realizaron en total cinco cosechas (90; 95; 100; 116 y 126 dds); se determinó el peso de los frutos en cada una de las cosechas para todos los materiales y los resultados se expresaron en porcentaje respecto al total de kg para cada tratamiento.

El rendimiento se determinó sumando los pesos de la totalidad de los frutos recolectados de cada material en las parcelas respectivas a los 90; 95; 100; 116 y 126 dds. Los resultados se expresaron en kg·ha<sup>-1</sup>.

**Análisis de los datos.** Se realizaron los análisis de varianza y las pruebas de comparación de medias de Tukey. Para estos análisis se usó el programa SPSS.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Días a cosecha y producción de frutos

No se encontraron diferencias estadísticas entre los materiales para días a cosecha, número de frutos por tratamiento, ni número de frutos por

planta (Tabla 1). En este sentido Menjivar-Flores *et al.* (2015) sugirieron que el NF y NFP fueron variables poco afectadas por agentes externos y que más bien son un factor de tipo genético para la especie.

**Tabla 1. Variables de rendimiento de cinco materiales de auyama (*Cucurbita moschata*).**

Tratamientos	DC(días)	NFT(N°)	NFP(N°)
1	90,0 a*	9,25 a	1,54 a
2	92,5 a	11,25 a	1,87 a
3	90,0 a	15,50 a	2,58 a
4	90,0 a	12,25 a	2,04 a
5	90,0 a	13,00 a	2,16 a

\*Valores con letras distintas en la misma columna son estadísticamente diferentes

Tratamiento: 1. Globulares, 2. Lageniformes, 3. Oblongos, 4. Piriformes, 5. Discoidales

DC= días a cosecha, NFT= número de frutos por tratamiento, NFP= número de frutos por planta.

Autores como Arauah *et al.* (2010) tampoco obtuvieron diferencias significativas en el número de frutos por planta cuando evaluaron 10 colecciones de *Cucurbita* en Nigeria, los valores estuvieron entre 4,67 y 8; valores superiores a los reportados en esta investigación (1,54 a 2,16 frutos·planta<sup>-1</sup>) e indicaron que las mismas fueron poco afectadas por el ambiente y fueron más bien las características morfológicas cualitativas (textura, color), las que aportaron mayor valor a la diversidad.

Otros autores como Espitia *et al.* (2006) realizaron la evaluación agronómica de siete híbridos experimentales de zapallo, en el Valle del Cauca, Colombia, durante dos semestres agrícolas y encontraron diferencias estadísticas en el número de frutos·planta<sup>-1</sup>, con valores de entre 3,3 y 5,5 frutos, sugiriendo la existencia de variabilidad genética entre los genotipos.

Lang y Ermini (2009) reportaron diferencias estadísticas en el NFP (2,13- 3,69), cuando evaluaron en la pampa Argentina siete cultivares de *C. moschata*, mientras que Tobar *et al.* (2010) evaluaron cuatro genotipos de *C. moschata* en Palmira, Colombia y encontraron entre 3,47 y 5,32 FPP (promedio 4,65). Ahamed *et al.* (2011) obtuvieron amplia variabilidad para 20 genotipos de *C. moschata* ubicados en Bangladesh con promedios entre 2,01 y 15,7 frutos·planta<sup>-1</sup>.

Por otro lado Valdés *et al.* (2014) en Palmira, Colombia, encontraron entre 1 y 24 frutos·planta<sup>-1</sup>, con promedio de 3,70 frutos·planta<sup>-1</sup>, para 281 introducciones de *C. moschata*, con coeficientes de variación entre 52 y 93 %, lo que reflejó la amplia variabilidad genética para esta variable dentro de esta especie.

### Rendimiento y porcentajes de rendimiento por cosecha

En la Tabla 2 se observa que en la primera cosecha, las plantas de frutos oblongos, piriformes y discoidales presentaron el mayor rendimiento expresado porcentualmente (28,77 a 34,29 %). Las de frutos globulares exhibieron su más alto porcentaje en la segunda cosecha (29,08 %), mientras que las de frutos lageniformes lo tuvieron en la cuarta cosecha (44,79 %). Es importante resaltar que los materiales oblongos, piriformes y discoidales también fueron los más precoces en las fases de emisión de zarcillos, emisión de guías e inicio de floración (datos no mostrados); aunque no hubo diferencias en los días transcurridos hasta el inicio de cosecha. Para la segunda y tercera cosecha no hubo diferencias entre los materiales, aun cuando los lageniformes presentaron muy baja producción, mientras que para la cuarta cosecha, los oblongos y piriformes tuvieron los menores valores, los resultados por cosechas expresados porcentualmente sugieren que estos últimos probablemente alcanzaron su máxima producción

más temprano, mientras que los lageniformes fueron más tardíos.

En la quinta cosecha nuevamente los porcentajes fueron estadísticamente similares. Lo anterior evidenció que no todos los materiales expresaron su máximo ritmo de producción al mismo tiempo, por lo que estas diferencias aportan información importante para el manejo agronómico de los mismos y de los volúmenes de cosecha. Por ejemplo, para los materiales de frutos globulares, oblongos, piriformes y discoidales, se debería ser riguroso en la fertilización temprana por su producción constante hasta la tercera fecha de cosecha (100 dds), mientras que los lageniformes por su producción más tardía pudieran ser sujetos de una fertilización fraccionada y probablemente de un control de malezas más estricto.

Para el rendimiento, las diferencias estadísticas evidenciaron los más altos valores para los frutos oblongos con 20.424 kg. ha<sup>-1</sup>) y piriformes con 15.524 kg. ha<sup>-1</sup> (Tabla 2). Es importante resaltar que estos dos materiales fueron los más precoces en las fases previas al inicio de cosecha (datos no mostrados) y tuvieron los más altos porcentajes de rendimiento en la primera cosecha, lo que podría indicar que posiblemente las plantas estaban en el momento óptimo de vigor para la producción de los frutos. Los valores de rendimiento obtenidos para el material de frutos oblongos son excelentes, si se lo compara con países como Colombia donde hay tradición de este cultivo y el rendimiento promedio puede alcanzar hasta 19.8 t. ha<sup>-1</sup> (Rodríguez et al. 2018).

Hall (1980) sostuvo que la duración de la etapa de formación de los órganos para la fijación

de CO<sub>2</sub> se relaciona con el rendimiento y además indicó que la pérdida de funcionalidad de los órganos fotosintéticos como ramas y hojas, comenzó cerca del momento de la iniciación del llenado de fruto. Dado que el inicio de cosecha fue igual para todos los materiales en esta investigación, podría ser que los dos más precoces en las etapas previas, tuvieron una arquitectura que permitió un mejor cuajado y más rápido llenado de fruto.

Por otro lado, aunque no se encontraron diferencias para el número de frutos por tratamiento, ni el número de frutos por planta; el mayor peso (6 kg) y grosor de la pulpa (44,38 mm) de los frutos oblongos pudo estar relacionado con su más alto rendimiento, no obstante el mismo depende de una combinación de factores tales como las condiciones climáticas, los suelos, el manejo agronómico y la constitución genética de cada material.

En este sentido, Casierra et al. (2007), afirmaron que las diferencias en el rendimiento son consecuencia de la expresión genética de los mismos, aunque el fenotipo también está influenciado por el sistema de producción y el ambiente. De igual manera, Garza y Serrano (2007) señalaron que el rendimiento en *C. moschata* fue altamente variable, estudiaron un total de 15 líneas e híbridos de *C. moschata* en Sonora, México y reportaron diferencias estadísticas con valores entre 17,1 y 42,6 t·ha<sup>-1</sup>.y estuvo relacionado con el manejo agronómico y la población de plantas y Aruah et al. (2010) sostuvieron que estuvo asociado a varias características agronómicas.

**Tabla2. Rendimiento de cinco materiales de auyama (*Cucurbita moschata*).**

Tratamiento	1C (%)	2C (%)	3C (%)	4C (%)	5C (%)	R(kg·ha <sup>-1</sup> )
1	19,36ab*	29,08a	23,28a	17,73ab	10,5aa	7338c
2	3,07b	18,18a	13,96a	44,79a	20,00a	10879bc
3	34,29a	22,04a	20,13a	9,14b	14,40 <sup>a</sup>	20424 a
4	33,16a	20,91a	16,45a	7,32b	22,16 <sup>a</sup>	15524 ab
5	28,77a	19,42a	24,36a	19,94ab	7,51 <sup>a</sup>	7843 c

\*Valores con letras distintas en la misma columna son estadísticamente diferentes

Tratamiento: 1. Globulares, 2. Lageniformes, 3. Oblongos, 4. Piriformes, 5. Discoidales

R= Rendimiento, 1C (%); 2C (%); 3C (%); 4C (%); 5C (%)= porcentaje del rendimiento desde la primera cosecha 1C (%) hasta la quinta cosecha 5C (%)

## CONCLUSIONES

La no existencia de diferencias estadísticas entre los materiales para días a cosecha, número de frutos, ni número de frutos por planta; sugiere que fueron variables poco afectadas por agentes externos y que existe poca variación entre las mismas para los cinco materiales.

Los más altos valores en el porcentaje de rendimiento en la primera cosecha para los materiales de frutos oblongos (34,29 %), piriformes (33,16 %) y discoidales (28,77 %); que además fueron los más precoces en las fases de emisión de zarcillos, emisión de guías e inicio de floración, supone que los mismos estaban en el momento de óptimo de vigor para la producción de los frutos en esta primera cosecha.

El material de frutos lageniformes obtuvo para la cuarta cosecha el mayor porcentaje del rendimiento (44,79 %), que además estuvo entre los más tardíos para la emisión de zarcillos y guías.

Los anteriores resultados permiten sugerir para los materiales de frutos globulares, oblongos, piriformes y discoidales, una fertilización temprana por su producción constante hasta la tercera fecha de cosecha (100 dds), mientras que el de frutos lageniformes por su producción más tardía pudiera ser sujetos de una fertilización fraccionada y probablemente de un control de malezas más estricto.

El mayor rendimiento para el material de frutos oblongos (20.424 kg. ha<sup>-1</sup>) pudo deberse a varios factores entre los cuales destacan sus más altos valores de biomasa fresca por fruto (6kg), grosor de la pulpa (44,38mm) y precocidad en las etapas previas al inicio de la cosecha; así mismo a su mayor producción de frutos: NFT(15,50) y NFP (2,58).

## REFERENCIAS

Ahamed, K.; Akhter, H., Islam, R. and Humauan, M. 2011. An assessment of morphology and yield characteristics of pumpkin (*Cucurbita moschata*) genotypes in northern

Bangladesh. Tropical Agricultural Research & Extension 14(1): 7-11.

Aruah, B. Uguru, I. and Oyiga, C. 2010. Variations among some Nigerian Cucurbitalandraces. African Journal of Plant Science. 4 (10): 374-386.

Casierra, F., Constanza, M. y Cárdenas, J. 2007. Análisis del crecimiento en frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivados bajo invernadero. Agronomía Colombiana. 25(2):299-305.

Espitia, M., Vallejo, F. y Araméndiz, H. 2006. Evaluación agronómica de siete híbridos experimentales F<sub>1</sub> de zapallo (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir). Temas Agrarios 11(1): 32-42.

Fuerza Aérea Venezolana (FAV) (2011). Datos climatológicos. Estación Guanare-Aeropuerto.

Garza, S. and Serrano, A. 2007. Yield of *Cucurbita moschata* lines and hybrids grown in Sonora, México. Cucurbit Genetics Cooperative Report 30:52-55.

Guananga, J. y Guerrero, A. (2007). Proyecto piloto de producción de una compota de zapallo como una opción para mejorar la nutrición infantil de los niños de la ciudad de Guayaquil. Proyecto de Grado para la obtención del título de: Economista en Gestión Empresarial Especialización: Finanzas. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE). 198p.

Hall, A. 1980. Los componentes fisiológicos del rendimiento de los cultivos. Revista de la Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires 1: 73-86.

Lang, M. y Ermini, P. 2009. Ensayo comparativo de rendimiento y calidad de frutos de zapallo tipo "anco" (*Cucurbita moschata*) en la EEA Anguil de la región semiárida pampeana.

- Revista de la Facultad de Agronomía, Universidad de La Pampa, Argentina 20:51-57.
- Lira, R. 1995. Estudios taxonómicos y ecogeográficos de las Cucurbitaceae latinoamericanas de importancia económica. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 281p.
- Menjívar- Flores, J., Enciso, C. y Martínez, H. 2015. Evaluación de la eficiencia de tres fertilizantes sobre el rendimiento y calidad del zapallo (*Curcubita máxima* var. Unapal-Mandarino). Revista de Investigación Agraria y Ambiental 6(1):185-197. 214.
- Niewczas, Joanna; Mitek, Marta; Korzeniewska, Aleksandra y Niemirowicz-Szczytt, Katarzyna (2014). Characteristics of selected quality traits of novel cultivars of pumpkin (*Cucurbita maxima* Duch.) Pol. J. Food Nutr. Sci. 64(2):101–107.
- Rodríguez, R., Valdés, M. y Ortíz, S. 2018. Características agronómicas y calidad nutricional de los frutos y semillas de zapallo *Cucurbita* sp. Revista Colombiana de Ciencia Animal. 10(1): 86-97.
- Tobar, D., Vallejo, F. y Baena, D. 2010. Evaluación de familias de zapallo (*Cucurbita moschata* Duch.) seleccionadas por mayor contenido de materia seca en el fruto y otras características agronómicas. Acta Agronómica. 59(1):65-72.
- Valdés, M., Ortiz, S., Baena, D. y Vallejo, F. 2014. Variabilidad en frutos y semillas de *Cucurbita moschata* Duch. Y *Cucurbita argyrosperma* subsp. *sororia* L.H. Bailey Merrick & D.M. Bates. Acta Agronómica. 63(3): 282-293.
- Zaccari, F. 2005. Una breve revisión de la morfología y fisiología de las plantas de zapallos (*Cucurbita* sp). Curso de Horticultura. Area de Postcosecha. Departamento de Producción Vegetal.
- Centro Regional Sur. Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. 8. p. (publicación en línea). En: [www.fagro.edu.uy/~horticultura/CURSO%2520HORTICULTURA/C....\(noviembre de 2016\)](http://www.fagro.edu.uy/~horticultura/CURSO%2520HORTICULTURA/C....(noviembre%20de%202016).).