

Efecto de dos distancias de siembra sobre el desarrollo del cultivo de auyama variedad Bárbara

Norkys Meza^{1*}
Beatriz Daboín²
Yobani Rojas³
Avilio Stanislao³

¹INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara. ²INIA Trujillo. ³UNELLEZ. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" Venezuela.
 *Correo electrónico: nmeza@inia.gob.ve.

Una de las primeras decisiones que toma el agricultor que desea cultivar auyama, es a que distancia entre plantas debe sembrar, esto define la densidad de siembra y tiene importantes implicaciones en el comportamiento del cultivo, incidencia de plagas y enfermedades y finalmente en el rendimiento de la cosecha. En la familia *Cucurbitáceas* existen 760 especies de distribución primordialmente tropical y subtropical. Muchas de ellas son importantes fuentes de alimento para el ser humano y algunas son especies productoras de fibras. Las características de esta familia hacen que las plantas sean fáciles de identificar y se conocen por estar formada por enredaderas, trepadoras o rastreras, de crecimiento rápido con hojas palmatilobadas, con largos tallos no leñosos. Las flores son unisexuales, por lo general son de color amarillento, se suelen abrir durante muy poco tiempo, a menudo menos de un día (Foto 1 a, b y c). El fruto es característico, consiste en una cascara dura que encierra una pulpa carnosa con abundantes semillas; su nombre botánico es pepónide.

Las especies de esta familia están adaptadas a los climas cálidos, se cultivan en regiones de clima templado con veranos largos y cálidos. La especie *Cucúrbita* posee tallo redondo, blandos, de crecimiento indefinidos, hojas grandes, reniformes, orbiculares, no lobuladas cordadas en la base, flores amarillas y con el pedúnculo de inserción en el fruto, de forma cilíndrica y sin surcos. Frutos voluminosos y alargados, de color variable y carne anaranjada, blanda o dura. Teniendo en cuenta la importancia de la auyama para la seguridad alimentaria del país, en Venezuela se dispone de pocos cultivos mejorados de esta especie y a la vez son pocos los estudios realizados sobre dicho cultivo. La auyama (*C. moschata*) (híbrido bárbara), presenta plantas con alto potencial productivo y frutos con elevada uniformidad en tamaño y forma.

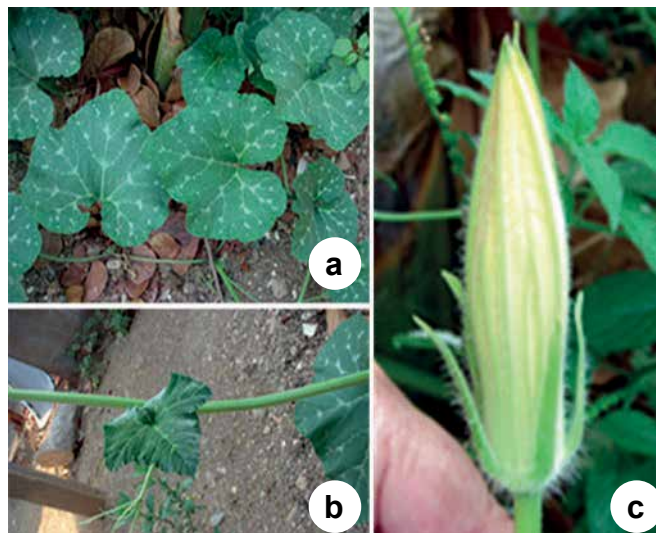


Foto 1 a, b y c. Aspectos de la hoja tallo y flor del híbrido de auyama Bárbara.

En cuanto a la siembra los productores la realizan a diferentes densidades dando rendimientos variados, en esta investigación se hizo la caracterización morfológica de la planta y el rendimiento obtenido utilizando dos densidades de siembra.

Evaluación de las diferentes densidades en campo

El ensayo se realizó en El Cenizo Parroquia El Cenizo, municipio Miranda Estado Trujillo-Venezuela, a 132 metros sobre el nivel del mar, coordenadas 09°25'00" N y 70°32'00" W, con temperatura promedio entre 30°C y 32°C. El diseño utilizado fue en bloques completamente aleatorizados con 5 repeticiones de 10 plantas por cada bloque y por cada tratamiento, evaluados en 2 densidades de siembra: D1 (1 metro x 0,30 metros) y D2 (2 metros x 0,60 metros). Las semillas utilizadas fueron de la variedad comercial Bárbara (Foto 2 a, b y c).

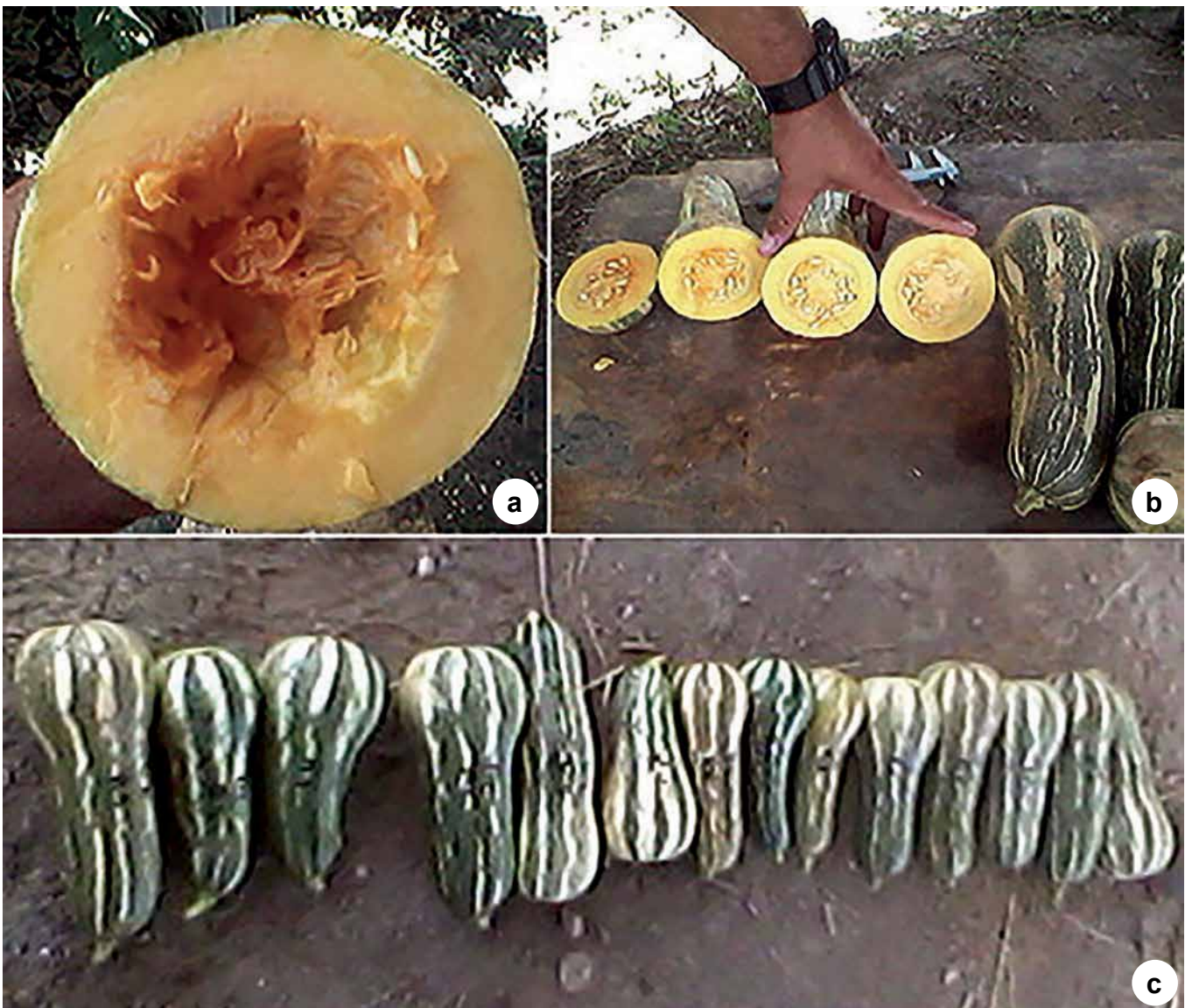


Foto 2 a, b y c. Forma característica de la auyama variedad Bárbara evaluada.

Una vez establecido el ensayo se evaluaron 5 plantas por cada tratamiento con un total de 50 plantas en cada una de las densidades. Las evaluaciones se iniciaron a los 15, 25, 35 y 65 días después de la siembra.

Las variables evaluadas a lo largo de ciclo fenológico fueron longitud y diámetro del tallo (centímetros), este se evaluó con una cinta métrica y se midió desde la base del tallo hasta el punto final de crecimiento, el número de flores femeninas y masculinas, número de hojas y número de frutos cuajados, esta se realizó a través del conteo. Una vez cosechados los frutos en ellos se evaluaron el peso (kilogramos), tamaño, color del mesocarpio, número de semilla y el peso de la placenta.

Los resultados obtenidos demostraron que la longitud del tallo de la auyama Bárbara fueron mayores cuando las plantas se plantaron a densidades de 2 x 0,60 metros obteniéndose guías de 444 centímetros, mientras que al sembrar plantas a 1 x 030 metros las guía solo crecieron 310 centímetros, (Cuadro 1). La densidad, es una de los factores del manejo más importante al momento de determinar el rendimiento por superficie de los cultivos cucurbitáceos. Botwright *et al.* (1998) en cultivo de zapallos obtuvieron rendimientos hasta 33 toneladas por hectárea al cambiar la densidad de 0,5 a 4,7 plantas por metro cuadrado. En relación al diámetro del tallo no se detectaron diferencias entre las medias. Las plantas sembradas a menor densidad desarrollaron 42,80 hojas en promedio mientras que las plantadas a

mayor densidad mostraron 23,40 hojas. El número de frutos fue similar para las dos densidades, formándose en promedio entre 2 a 3 frutos por planta. Es importante resaltar que a pesar de que la auyama Bárbara produce abundantes flores hembras y machos, se observa muy pocos frutos, posiblemente en la zona existan pocos polinizadores.

El número de flores femeninas fue similar en los dos tratamientos, al igual que para el número de flores masculinas. A los 25 días después de la siembra se incrementó el número de flores femeninas hasta 19 flores por planta, luego decrece y se mantuvo hasta 6 flores aproximadamente (Figura 1). De igual ma-

nera ocurre con la aparición de flores masculinas, pero en menor proporción, solo se forman 6 flores masculinas en promedio (Figura 2).

En el Cuadro 2 se presentan las características de los frutos de la auyama Bárbara obtenidos al sembrar en dos densidades. El peso de los frutos varió entre 0,61 y 0,62 kilogramos, la longitud obtenida en promedio osciló entre 21,55 y 31,27 centímetros y el ancho entre 21,36 y 29,91 centímetros. La longitud del mesocarpio fue de 1,83 y 1,75 centímetros y el número de semilla fue significativamente mayor en las plantas sembradas en menor densidad.

Cuadro 1. Longitud y diámetro de los tallos (centímetros), número de hojas y de frutos de auyama Bárbara plantada a dos densidades de siembra.

Tratamientos	Longitud del tallo (cm)	Diámetro de tallo (cm)	Número de hojas	Número de frutos
D1 (2 m x 0,60 m)	444a	1,31a	42,80a	2,20a
D2 (1 m x 0,30 m)	310b	1,26a	23,40b	3,00a
Significancia	**	ns	**	ns

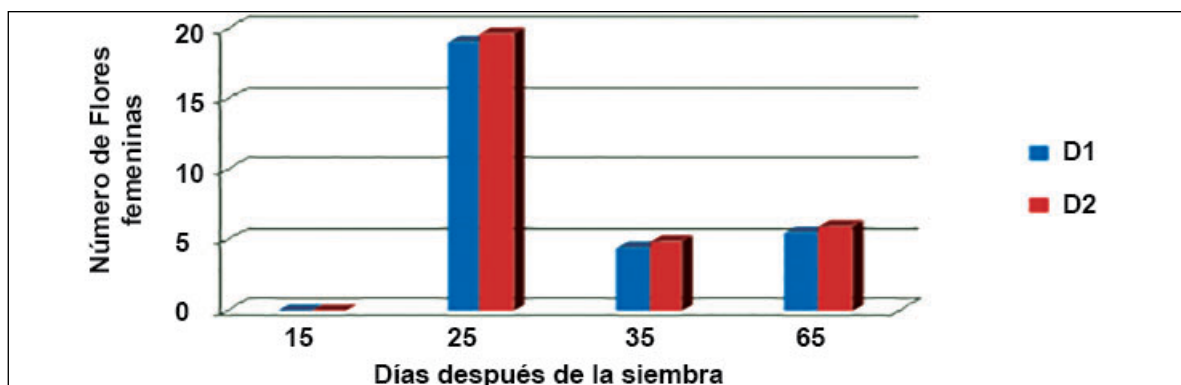


Figura 1. Número de flores femeninas de auyama Bárbara plantadas a dos densidades de siembra.

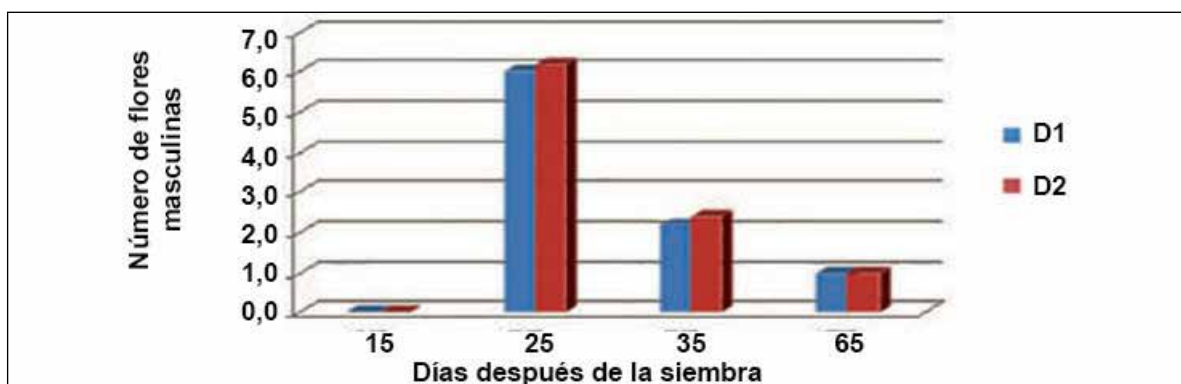


Figura 2. Número de flores masculinas de auyama Bárbara plantadas a dos densidades de siembra.

Cuadro 2. Características Pos cosecha de los frutos de la auyama Bárbara obtenidos al sembrar en dos densidades.

Auyama Bárbara	D1	D2
Peso de fruto en Kg.	0,61	0,62
Largo del fruto (cm.)	21,55	31,27
Ancho del fruto (cm.)	21,36	29,91
Mesocarpio (cm.)	1,83	1,75
Número de semillas/fruto	347,30	148,16
Color externo	Verde amarillento	Verde amarillento
Color interno	Amarillo	Amarillo

Al respecto, Robinson y Decker (1997) determinaron que una población alta reduce el crecimiento vegetativo de cada planta, decrece el área foliar, el número y largo de guías, y ocurre un aumento de frutos abortados. Estos resultados concuerdan con los observados en esta investigación ya que en la mayor densidad de siembra el desarrollo vegetativo se vio afectado. Debido a la plasticidad que se adjudica a las especies del género *Cucúrbita*, en varios trabajos se indica que el rendimiento final del cultivo no se ve afectado de manera importante con el aumento de la densidad de siembra, ya que la planta incrementa o disminuye el número o tamaño de los frutos por planta para compensar los distanciamientos espaciales (Záccari y Sollier, 2002).

Finalmente podemos decir que las plantas de auyama fueron de porte medio, vigorosas, producción precoz, ocurrida a los 70 a 90 días después de la siembra (DDS), con frutos promedio de 0,62 kilogra-

mos, con alta productividad. La floración se produce entre los 18 a 20 DDS, el llenado de frutos a los 55 a 60 DDS y la cosecha se realizó a los 70 DDS.

Consideraciones finales

Variando la densidad de siembra, el rendimiento total y comercial por hectárea no varía significativamente. Las densidades utilizadas no afectaron el tamaño del fruto, obteniéndose frutos de tamaño comercial. La densidad de siembra adecuada, es decir, la que optimiza los rendimientos, sin afectar la calidad del fruto es una de las variables que no está del todo ajustada en las cucurbitáceas, no obstante las utilizadas en esta investigación son las recomendada para la auyama Bárbara. El manejo de las densidades de siembra en el cultivo de auyama mejoran aspectos de sanidad, producción y calidad, generando rentabilidad, además es una alternativa productiva en la región andina, ya que, es un cultivo de ciclo corto, los frutos tienen alta demanda por sus características físicas y químicas como el tamaño, color y contenido nutricional.

Bibliografía consultada

- Botwright, T., N. Mendham y B. Chung. 1998. Effect of density on growth, development, yield and quality of kabocha (*Cucurbita maxima*). Australian Journal of experimental Agriculture, 38:195-200.
- Robinson, R. W. and D.S. Decker-Walters, D. S. 1997. Cucurbits. Crop production science in horticulture. New York: Cab international.
- Záccari, F. y S. Sollier. 2002. La Densidad en el cultivo de zapallos (*Cucúrbita sp.*). En Seminario de Actualización en el Cultivo de Zapallo. Mesa Nacional de Cucurbitáceas. Carballo, S (Ed.).

Descarga
NUESTRAS
PUBLICACIONES
Digitales

INIA
Instituto Nacional
de Investigaciones
Agrícolas

www.inia.gob.ve