

## **Evaluación del efecto de la edad de transplante sobre el rendimiento en tres selecciones de ají dulce *Capsicum chinense* Jacq. en Jusepín, estado Monagas.**

Evaluation of the effect of the transplant age on yield in three selections of sweet pepper *Capsicum chinense* Jacq in Jusepin, Monagas State.

N. J. Montaña-Mata<sup>1</sup> y J.C. Nuñez<sup>1</sup>

### **Resumen**

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la edad de transplante 50, 45, 40 y 35 días sobre el rendimiento de frutos en las selecciones de ají dulce UDO A-16R, UDO A-8R y UDO A-7R, en un ensayo establecido en la estación experimental de producción vegetal de la Universidad de Oriente, Jusepín, estado Monagas, utilizando un diseño experimental de bloques al azar en arreglo factorial y tres repeticiones. Los resultados mostraron que el número de frutos por planta y número de frutos por kilogramo tuvieron un efecto directo sobre los rendimientos de las selecciones evaluadas. El mayor rendimiento de frutos lo produjo la selección UDO A-16R (17.874 Kg/ha) cuyas plantas permanecieron 45 días en el semillero. UDO A-7R produjo un rendimiento promedio de 15.030 Kg/ha con plántula de 45 o 40 días de edad. La selección UDO A-8R obtuvo su mejor rendimiento (16.066 Kg/ha) cuando las plántulas permanecieron 50 días en el semillero. Las selecciones produjeron los rendimientos más bajos cuando las plántulas permanecieron 35 días en el semillero con promedio de 10.654 Kg/ha. La altura de la planta al momento de la primera cosecha, última cosecha, longitud y ancho del fruto no fueron afectadas por la edad de transplante. A mayor edad de transplante mayor fue el número de hojas (9,00) y la altura de la plántula (21,4 cm).

**Palabras clave:** *Capsicum chinense*, edad de transplante, ají dulce.

### **Abstract**

The objective of the present study was to evaluate the effect of the transplant age at 50, 45, 40 and 35 days, on the yield of fruit in the UDO A-16R, UDO A-8R and UDO A-7R selections of sweet pepper, in a trial established at the experimen-

---

Recibido el 17-4-2001 ● Aceptado el 5-9-2002

<sup>1</sup>Universidad de Oriente. Escuela de Ingeniería Agronómica. Departamento de Agronomía. Maturín. 6201. estado Monagas. Venezuela. E-mail:nel\_mon@cantv.net

tal station for vegetable production in the Universidad de Oriente, Jusepin, Monagas State, using a random block factorial arrangement experimental design with three replications. The results showed that the number fruit per plant and number fruits per kilo had a direct effect on the yield of the evaluated selection. The highest yields of fruits was produced by the seedlings of the UDO A-16R selection (17.874 Kg/ha) that remained 45 days in the nursery. UDO A-7R produced an average yield of 15.030 Kg/ha with seedling of 45 or 40 days of age. Selection UDO A-8R obtained best yield (16.066 Kg/ha) when the seedling remained 50 days in the nursery. The selections produced the smallest yields when the seedling remained 35 days in the nursery with average of 10.654 Kg/ha. The plant height at the moment of the first and last harvest, and length and width of fruit were not affected by the transplant age. A greater transplant age did positively affect the number of leaves (9,00) and the height of the seedling (21,4 cm).

**Key words:** *Capsicum chinense*, transplant age, sweet pepper.

## Introducción

El ají dulce (*Capsicum chinense* Jacq.) es una hortaliza de la familia de las solanáceas que se encuentra difundida en los trópicos americanos. Adaptándose bien a diferentes condiciones climáticas, siendo más exigentes a temperaturas altas que las demás solanáceas comerciales. Entre todas las hortalizas es la más rica en vitamina C, además confiere un sabor agradable a las comidas; de aquí su importancia en la dieta diaria y su gran demanda en la actividad culinaria. En el oriente del país existe un elevado consumo de ají dulce. Su cultivo en la zona es de gran perspectiva, por su pocas exigencias de suelo, agua, nutrimentos, alta resistencia a insectos plagas y enfermedades y su gran demanda, sin embargo su cultivo se reduce a pequeñas extensiones de terreno, sin aplicaciones tecnológicas y el uso de la práctica tradicional de la siembra conuquera, explicable principalmente por la falta de semillas certificadas en

el mercado nacional (6). La tecnología del transplante se ha impuesto en los últimos 20 años. Entre los cultivos hortícolas más comunes, como el tomate, pimentón, repollo, brócoli se producen en mayor volumen. Las ventajas del transplante sobre la siembra directa incluyen el menor costo y uso de semillas, uso de especie con dificultad de germinación, uniformidad en el crecimiento, floración temprana y precocidad en la producción. La principal desventaja del transplante es su alto costo de producción en el invernadero y establecimiento en el campo. Un transplante de calidad se distingue por presentar tallo vigorosos, de una altura de 7 a 12 cm, ausente o mínima clorosis, buen desarrollo radicular, y libre de insectos plagas y enfermedades. El establecimiento del transplante al campo depende de un desarrollo adecuado del sistema radicular y sus componentes morfológicos, los cuales son diferentes comparados con

plantas establecidas vía siembra directa. La capacidad de un trasplante a superar el shock depende de cómo las plántulas soportan los cambios estructurales y funcionales de la raíz, de la capacidad radicular de absorción de agua y nutrimentos, y de la capacidad de regeneración de nuevas raíces (10). El trasplante al campo debe realizarse con plántula de 12 a 15 cm de altura, no menos de 6 hojas ni más de 8 hojas, esto ocurre entre los 60-70 días después de la siembra en el semillero (18). La mayoría de los cultivos de hortalizas crecen desde el trasplante, pero solo unas pocas son tradicionalmente producidas de esta manera. Un "buen" trasplante es usualmente definido por la especificaciones del consumidor. Las diferencias en la preferencia del consumidor puede requerir distintas técnicas de manejo en el cultivo de trasplante. Ningún procedimiento simple puede seguirse en las hortalizas de trasplante, y sólo a través de la experiencia se puede producir un producto consistente. Una vez transplantado, debe tolerar los efectos del medio ambiente y continuar su crecimiento para obtener el rendimiento óptimo. La edad de trasplante "ideal" para las hortalizas de trasplante ha sido eludido por los investigadores por décadas. Por ejemplo, los rendimientos comerciales de tomates han sido el resultado de trasplantes que van en un rango de edad de 2 a 13 semanas (19). Estudios realizados en brócoli, y pimentón han demostrado resultados similares (9), (20), (22). El tiempo que las plántulas deben permanecer en el semillero depende del cultivo, pero generalmente

duran 21 a 42 días (7). Las hortalizas de crecimiento lento y cuyas semillas sean de precio muy elevado, deben transplantarse al campo definitivo de siembra a los 20 a 30 días después de la siembra en el semillero (8). En plántulas con mayor tamaño o edad de trasplante, menor es la habilidad para recuperarse del "shock" en el crecimiento ocasionado por el mismo (3). El trasplante debe realizarse cuando la plántula tenga de 30 a 45 días en el semillero (15). En un ensayo realizado en pimentón *Capsicum annuum*, para determinar la edad de trasplante, se encontró que las plántulas que permanecieron en el semillero de 21 a 28 días tuvieron mayor producción que aquellas transplantadas a los 35 a 49 días después de la germinación en el semillero (11). En un ensayo con *Capsicum annuum*, las plántulas de 27 días edad produjeron rendimiento de 16.230 Kg/ha (1). Mortensen y Bullard (13), señalan que las mejores plántulas para el trasplante son aquellas que tienen una altura de 12 a 25 cm. Además de la altura se debe tomar en cuenta el número de hojas y realizar el trasplante cuando las plántulas tengan 8 hojas (14). Lo "ideal" para transplantar es que tengan 4 a 5 hojas definitivas y 10-12 cm de altura, tallos gruesos y firmes, sin un desarrollo vegetativo exuberante (5). Los trasplante son realizados cuando las plántulas presentan 6 a 8 hojas definitivas, con 10 a 15 cm de altura, esto ocurre aproximadamente a los 30 a 45 días en pimentón y 50 a 60 días en la mayoría de las especies de *Capsicum*. Plántulas de ají dulce *Capsicum chinense*, transplantada con 35 a 42

días de edad, presentan crecimiento más rápido y mayor producción que aquellas transplantadas con 49 días (4). Bicalcho (2), recomienda que las plántulas tengan una altura de 10 cm y de 4 a 5 hojas al momento del trasplante. En el mejoramiento cualitativo intervienen un o pocos pares de genes, por ejemplo, fruto rojo o fruto amarillo, planta grande o planta enana. La mayor parte de los

caracteres útiles están influidos por muchos genes. Los caracteres poligénicos están altamente influenciados por el ambiente (16). La presente investigación fue realizada con el objetivo de evaluar el efecto de las edades de trasplante 35, 40, 45 y 50 días en las selecciones de ají dulce UDO A-7R, UDO A-8R y UDO A-16R sobre el rendimiento de frutos y algunas variables del rendimiento.

## Materiales y métodos

**Ubicación.** El ensayo fue establecido durante los meses de diciembre de 1994 - julio de 1995 en la Estación Experimental Hortícola de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Oriente, Jusepín estado Monagas, situada a 9° 45' LN, 63° 27' LO. Presenta una precipitación anual de 1.050 mm y temperatura 27,3° C (12). El suelo donde fue establecido el ensayo posee un pH de 4,7; 1,56% m.o y textura franco arenosa. El material experimental utilizado fue la especie *Capsicum chinense* Jacq., perteneciente a la familia solanáceas. Los genotipos empleados fueron UDO A-7R, UDO-8R y UDO-16R (UDO: Universidad de Oriente, A: ají; 7, 8 y 16 número de selección, R: fruto de color rojo); obtenidos por investigadores de la Universidad de Oriente.

**Manejo agronómico del cultivo.**

**Semillero.** Se preparó un área de 12 m<sup>2</sup> de semillero con tierra negra y estiércol de bovino en proporción de 2:1. Se desinfectó con Basamid (Dazomet 98%) a razón de 20 g/m<sup>2</sup> de semillero. Quince días después de la

desinfección del semillero, previa fertilización con 150 g/m<sup>2</sup> de la fórmula comercial 12-24-12 CP, se realizó la primera siembra de cada selección utilizando 4 g de semillas/m<sup>2</sup> de semillero a chorro corrido a una profundidad de 1 cm, separadas entre hileras 10 cm. Esta primera siembra correspondió al tratamiento de los 50 días y para las demás edades, la siembra se realizó consecutivamente con intervalos de cinco días.

**Siembra en el campo.**

**Acondicionamiento del terreno.** Se realizó quince días antes de la siembra con un pase de arado, dos pases de rastra y se surcó en dirección perpendicular a la pendiente para facilitar las labores de riego por surcos.

**Diseño estadístico.** Se utilizó el diseño estadístico bloques completos al azar con doce tratamientos en arreglo factorial (4x3) y tres repeticiones. Cada unidad experimental estuvo constituida por una parcela de tres surcos de 6,0 m de longitud separadas a un 1,0 m y entre plantas sobre el camellón a 0,50 m para un área total de 828 m<sup>2</sup>.

**Transplante.** El transplante se realizó cuando las plántulas completaron sus edades respectivas en el semillero. La fertilización se implementó a los siete días después del transplante para la cual se aplicó 800 Kg/ha de la fórmula completa 12-24-12/3 CP Gdo en bandas al fondo del surco. Inmediatamente después de efectuada la fertilización se procedió al aporque del cultivo. Diecisiete días después se efectuó un reabono con úrea a razón de 200 Kg/ha. La frecuencia de riego aplicada fue con intervalos de cuatro días. De igual manera se establecieron de manera oportuna y cada vez que fueron necesarias, el control de malezas e insectos plagas.

**Cosecha.** A partir de los ochenta y seis días del transplante (ddt) se realizaron cinco cosechas con un intervalo de quince días. Se cosecharon

las plantas del camellón central, eliminando una planta en los extremos para disminuir el efecto de bordura para una área efectiva por parcela de 5 m<sup>2</sup> y a un área total de 648 m<sup>2</sup>.

**Variables estudiadas y Análisis estadístico.** Los datos de las cinco cosechas se agruparon en un solo total y se estudiaron las variables: altura y número de hojas por plántula al momento del transplante, altura de planta a la primera cosecha, altura de la planta en la última cosecha, longitud del fruto, ancho del fruto, número de frutos por planta, número de frutos por kilogramo y rendimiento de frutos. El análisis estadístico fue realizado utilizando el paquete Statistical Analysis System (17) y la comparación de medias se realizó de acuerdo a la prueba de Duncan ( $p < 0,05$ ).

## Resultados y discusión

### Momento del transplante.

**Altura de la plántula.** El análisis estadístico detectó diferencias significativas para los factores: edad de transplante, selección y la interacción edad transplante-selección. La UDO A-16R alcanzó la mayor altura de la plántula entre las selecciones evaluadas en cada una de las edades de transplante, (cuadro 1) y las plántulas de menor tamaño correspondieron a UDO A7-R. Los resultados muestran que las tres selecciones alcanzaron su máxima altura con las plántulas de 50 días de edad y el menor tamaño con plántula de 35 días de edad. La altura de las plántulas con relación a la edad de

transplante estuvo en un rango promedio de 6,9 cm a 21,4 cm y con respecto a las selecciones el rango promedio fue de 11,3 cm a 16,4 cm. Estos resultados concuerdan con diversos estudios que han comprobado que un transplante de calidad se distingue por tener tallo vigoroso, una altura de 7-12 cm (10),(5),(4),(2). Mortensen y Bullard (13) señalan que los mejores transplantes son los que tienen una altura de 12 a 25 cm.

**Número de hoja por plántula.** El análisis estadístico determinó diferencias significativas para el factor edad de transplante, y no para selección y la interacción edad-selección. Las plántulas con mayor

**Cuadro 1. Valores promedios de altura (cm) de la plántula al momento del transplante.**

Edad Transplante (Días)	Selecciones*			Promedios
	UDO A-7R	UDO A-8R	UDO A-16R	
50	18,10 Aa	21,80 Ab	24,30 Aa	21,40
45	17,15 Bb	17,25 Bb	20,15 Ba	18,18
40	6,00 Cb	10,75 Ca	11,15 Ca	9,30
35	4,00 Da	6,73 Db	9,85 Aa	6,86

C.V= 1,68%

Letras distintas en mayúsculas indican diferencias significativas en sentido vertical ( $P < 0,05$ ).  
 Letras distintas en minúsculas indican diferencias significativas en sentido horizontal ( $P < 0,05$ ).  
 \*ver Materiales y métodos.

número de hojas se observaron en edades de 50 y 45 días con un promedio de 9 y 8 hojas por plántula respectivamente independientemente de la selección. El menor número de hojas por plántula se produjo en edad de 35 días con un promedio de 6, sin importar la selección (cuadro 2). Estos resultados son similares a los obtenidos por varios investigadores, (2, 4, 5, 13, 14), quienes señalan que además de la altura se debe tomar en cuenta el número de hojas. Para un transplante

ideal el número de hojas debe estar en el rango 4 a 8 hojas. En el presente ensayo este rango se obtuvo con plántulas en edades comprendidas entre 35 y 45 días.

**Altura de la planta en la primera cosecha.** No hubo diferencias significativas para los factores selección, edad de transplante ni en la interacción de ambos factores. Estos resultados indican que las plantas crecieron normalmente alcanzando una altura promedio gen-

**Cuadro 2. Valores promedios de número de hojas por plántula al momento del transplante**

Edad de Transplante (Días)	Número de hojas / plántula* (cm)
50	9,00 a
45	8,33 ab
40	7,67 b
35	6,33 b

CV= 11,85%

\*Tratamientos con la misma letra son estadísticamente iguales ( $p < 0,05$ ).

eral de 60,80 cm, (CV= 14,7%) al momento de la primera cosecha (86 ddt), es decir, la edad de transplante no ejerció influencia en la altura de las plantas de las selecciones estudiadas.

**Altura de la planta en la última cosecha.** El análisis estadístico no detectó diferencias significativas para los factores selección, edad de transplante ni para la interacción selección-edad de transplante. Los resultados demostraron que el tamaño de la planta no fue afectado por edades de transplantes estudiadas independiente de la selección, quienes alcanzaron en general una altura promedio de 82,5 cm, (CV= 11,2%). Esto probablemente fue debido a que las selecciones presentaron un hábito de crecimiento similar o que las plantas manifestaron todo su potencial genético, en cuanto al tamaño de la planta (16).

**Longitud del fruto.** En el cuadro 3 se muestra claramente las diferencias que existen entre las selecciones, donde se aprecia que la selección con mayor longitud del fruto fue UDO A-16R (5,27 cm) y la menor longitud del fruto correspondió a la selección UDO A-8R (4,07 cm). No

hubo diferencias estadísticas significativas para la edad de transplante y la interacción selección-edad.

**Ancho del fruto.** Hubo diferencias entre las selecciones para el ancho del fruto (cuadro 4). El mayor promedio en el ancho del fruto lo obtuvo la selección UDO A-8R (3,00 cm), estadísticamente superior al resto de las selecciones; el promedio menor se obtuvo para la selección UDO A-16R (2,47 cm). Los resultados señalan que la edad de transplante no influyó en el ancho y la longitud del fruto, sino que son características genéticas de las selecciones evaluadas.

**Rendimiento en peso de ají dulce.** En el cuadro 5, se indican los promedios de rendimiento en peso de frutos de ají dulce producido por las selecciones en las edades de transplante evaluadas, observándose que existen diferencias estadísticas entre ellas. Comparando las selecciones entre sí, las plántulas transplantadas con 45 días de edad de la selección UDO A-16R (17.874 Kg/ha) produjo el mayor rendimiento, siendo superior al obtenido por las selecciones UDO A-4R y UDO A-8R (15.000 y 13.946 Kg/

**Cuadro 3. Valores promedios para la longitud del fruto.**

Selección	Longitud del fruto* (cm)
UDO A-16R	5,27 a
UDO A-7R	4,61 b
UDO A-8R	4,07 b

CV= 7,08%

\* Tratamientos con la misma letra son estadísticamente iguales ( $p < 0,05$ ).

**Cuadro 4. Valores promedios para el ancho del fruto.**

Selección	Ancho del fruto* (cm)
UDO A-8R	3,00
UDO A-7R	2,75
UDO A-16R	2,47

CV= 5,69%

\*Tratamientos con la misma letra son estadísticamente iguales ( $p < 0,05$ ).

ha respectivamente), mientras que las selecciones produjeron los menores rendimientos a la edad de transplante de 35 días sin diferencias entre si, con un promedio de 10.654 kg/ha. Las selecciones UDO A-7R y UDO A-16R presentaron sus mejores rendimientos cuando se incrementó la edad de transplante y osciló entre 40 y 45 días, a diferencia de la selección UDO A-8R que presentó su mejor rendimiento con plántulas transplantada con 50 días de edad. Estos resultados indican que dos de las tres selecciones tuvieron respuesta similares con respecto a las

edades y concuerdan con Vives (21) quien señala que el transplante depende de las características genéticas de los cultivares, condiciones ambientales y de las técnicas del cultivo, Osuna (15) que el transplante debe realizarse cuando la plántula tenga de 30 a 45 días. Con relación a la selección UDO A-8R difieren de Lim y Wong (11) y Ferreira et al (4) quienes señalan que plántulas transplantada con 49 días de edad produce menores rendimientos.

**Número de frutos por planta.** La prueba de medias para el

**Cuadro 5. Valores promedios para el rendimiento (Kg/ha) de frutos.**

Edad Transplante (Días)	Selecciones*			Promedios
	UDO A-7R	UDO A-8R	UDO A-16R	
50	13,000ABb	16,066Aa	12,126BCb	13,730
45	15,000Ab	13,946Ab	17,874Aa	14,008
40	15,060Aa	13,886Aa	13,080Ba	15,606
35	10,774Ba	10,720Ba	10,446Ca	13,730

CV= 10,19%

Letras distintas en mayúsculas indican diferencias significativas en sentido vertical ( $P < 0,05$ ).Letras distintas en minúsculas indican diferencias significativas en sentido horizontal ( $P < 0,05$ ).

\*ver Materiales y métodos.

número de frutos por planta (cuadro 6) muestra valores que resultan de la existencia de diferencias significativas de la interacción selección-edad de transplante con el valor promedio mayor para la selección UDO A-8R (101,99) y el menor valor para las selecciones UDO A-16R y UDO A-4R (90,92 y 94,67, respectivamente) sin diferencias estadísticas entre ellas independientemente de la edad de transplante. Con relación a la edad de transplante la mejor para la selección UDO A-7R fue la comprendida entre 40 y 45 días, en UDO A-8R fue 40 y 50 días y para UDO A-16R fue 45 días. Estudios realizados (21, 7,15, 4, 11) han obtenido resultados similares al de este ensayo.

**Número de frutos por kilogramo.** Las selección UDO A-8R presentó el mayor número promedio de frutos por kilogramo (150,7) siendo superior a los registrados por el resto

de las selecciones (cuadro 7). La selección UDO A-16R donde se obtuvo el menor número de frutos por kilogramo (137,59), produjo los más altos rendimientos de frutos de ají dulce, demostrando esto que presenta los frutos más pesados. En el cuadro 8 se muestra que las plántulas con 35 días de edad presentaron el mayor número de frutos por kilogramo, siendo su valor estadísticamente igual a la edad de transplante de 40 días y superiores a las demás edades evaluadas. Estos resultados indican que las plántulas transplantadas con 35 días de edad produce frutos de menor peso y por ende menores rendimientos. Las plántulas transplantadas con edades que oscilaron entre 40 y 50 días produjeron frutos más pesados que incidieron en la obtención del mayor rendimiento de frutos de ají dulce (7,15,4).

**Cuadro 6. Valores promedios para el número de frutos por planta.**

Edad de Transplante (Días)	Selecciones*			
	UDO A-7R	UDO A-8R	UDO A-16R	Promedios
50	88,00 Bb	115,33 Aa	83,67 Bb	95,67
45	106,67 Aab	101,33 Ab	119,33 Aa	109,11
40	105,33 Aa	108,00 Aa	87,67 Bb	100,33
35	78,67 Ba	83,33 Ba	73,00 Ba	78,33

CV= 9,94%

Letras distintas en mayúsculas indican diferencias significativas en sentido vertical ( $P < 0,05$ ).  
Letras distintas en minúsculas indican diferencias significativas en sentido horizontal ( $P < 0,05$ ).

\*ver Materiales y métodos.

**Cuadro 7. Valores promedios para el número de frutos por kilogramo**

Selección	Frutos por kilogramo*
UDO A-8R	150,70 a
UDO A-7R	141,70 b
UDO A-16R	137,50 b

CV= 4,00%

\*Tratamientos con la misma letra son estadísticamente iguales ( $p < 0,05$ ).**Cuadro 8. Valores promedios para el número de frutos por kilogramo.**

Edad de Transplante (Días)	Frutos por kilogramo*
35	148,70 a
40	143,70 ab
45	140,90 b
50	139,90 b

CV= 4,00%

\*Tratamientos con la misma letra son estadísticamente iguales ( $p < 0,05$ ).**Conclusiones**

Las plántulas de las selecciones de ají dulce al momento del transplante presentaron todas las condiciones para ser consideradas como un buen transplante, es decir, altura y número de hojas por plántula en el rango recomendado por muchos autores. Las plántulas que permanecieron más tiempo en semillero presentaron la mayor altura (21,4 cm) y mayor número de hojas por plántula. Las selecciones presentaron respuestas diferentes sobre el rendimiento de frutos con relación de la edad de transplante. El mayor rendimiento estimado de 17.874 Kg/ha lo produjo las plántulas de la selección UDO A-16R que permanecieron 45 días

en el semillero. En la selección UDO A-7R el mejor rendimiento promedio estimado fue de 15.030 Kg/ha indiferente si las plántulas permanecieron 40 o 45 días en el semillero. El mejor rendimiento estimado de la selección UDO A-8R lo produjo cuando las plántulas permanecieron 50 días en el semillero con 16.066 Kg/ha. Las tres selecciones evaluadas produjeron los rendimientos más bajos cuando las plántulas permanecieron 35 días en el semillero con un de 10.654 Kg/ha.

El número de frutos por planta y el número frutos por kilogramo presentaron una estrecha relación con los rendimientos obtenidos por las

selecciones evaluadas. La selección UDO A-16R obtuvo el mayor número de frutos por planta y menor número de frutos por kilogramo produjo los mayores rendimientos de frutos. Ninguna de la edades de trasplantes evaluadas en el ensayo afectó la altura de la planta en la primera cosecha y en la última cosecha, la selecciones

presentaron uniformidad en la altura. La longitud y ancho del fruto no fue afectado por la edades de trasplante evaluadas. Los frutos más largos y con menor ancho lo produjo la selección UDO A-16R y los frutos de menor longitud y mayor ancho lo obtuvo la selección UDO A-8R.

## Literatura citada

1. Bar-Tal, A., B. Bar-Yosef, y U. Kafafi. 1990. Pepper transplant response to root volume and nutrition in the nursery. *Agronomy Journal*. 82(5):885-1030.
2. Bicalho, J. R. 1970. Nocoos sobre a cultura do pimentao. *Boletín de Agricultura. Belo Horizonte. Universidad Federal de Viscosa. Serie Técnica. Boletín. (23). 5 p.*
3. Edmon, J. B., L. Seen y F. S. Andrews. 1976. *Principios de Horticultura*. 3 ed. Editorial Continental. México. 274-288p.
4. Ferreira, P. C. M.; J. Goncalves, y W.V.C. Dias, 1984. Producao de mudas, plantio e espacamento em pimentao e pimenta. *Informe agropecuario, Belo Horizonte, malo.34. 10(113). 31-34.*
5. Filgueira, F.A.R. 1982. *Manual de Olericultura. Cultura e comercializacáo de hortalicas*. 2 ed. rev. e. ampl. Editora Agronomica Ceres Ltda. Vol. II. Sao Paulo. Brasil. 357 p.
6. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), 1985. La producción de ají dulce en el oriente del país. Vol. 2. N° 18. mayo, junio, julio y agosto. Caracas. Venezuela. 31-32 p.
7. Fundación Servicio Shell para el Agricultor (FUSAGRI). 1989. *Hortalizas en Canteros. Serie Petróleo y Agricultura. N° 5. Cagua, Venezuela. 34 p.*
8. Guzmán, P. J. 1988. *El cultivo del pimentón y el ají. Editores Espasande. Caracas. Venezuela. 152 p.*
9. Lamont, W. J. 1992. Transplant age has little effect on broccoli head weight and diameter. *Hort. Sci.* 27:848.
10. Leskovar, D. I. 2001. *Producción del trasplante hortícola. Texas Agricultural Experimental Station. Department of Horticultural. Sciences, Texas A & M. University*
11. Lim, H.E. y K.C. Wong. 1985. Influence of seedling age transplanting on the performance of chillies *Capsicum chinense* Jacq. Faculty of Agriculture. University of Malasya. Kuala. 10 p.
12. Martínez, L. 1977. *Clima del área de Jusepín, estado Monagas. Trabajo de Ascenso. Universidad de Oriente. Escuela de Ingeniería agronómica. Maturín. Venezuela. 66 p.*
13. Mortensen, E y E. Bullard. 1971. *Horticultura Tropical y Subtropical. México. D. F. 182 p.*
14. Mundo Agrícola. 1953. *Universidad Federal de Vicsosa. Serie Técnica. Boletín. 23:2. Sao Paulo. 2(8):45.*
15. Osuna, P. 1960. *El cultivo de las hortalizas. Universidad de Puerto Rico. San Juan. Circular 52. 36 p.*
16. Pérez, G. M, S. F. Márquez, y L. A. Peña. 1998. *Mejoramiento genético de hortalizas. Mundi Prensa México. 2 ed. Universidad Autónoma Chapingo. Cuanhtémoc. México. 19-38 p.*

17. SAS, Institute, Inc. 1996. SAS user's guide: Statistic, version 6. Second edition. SAS Inst., Inc., Cary, NC.
18. Sobrino, I. E. 1989. Tratado de horticultura herbácea. AEDOS. Barcelona .España. 352 p.
19. Vavrina, C. S., and M. Orzolek. 1993. Tomato transplant age: A review. *HorTechnology*. (3):313-316.
20. Vavrina, C. S., S. Olson and J. A. Cornell. 1993. Watermelon transplant age: influence on fruit yield. *HortScience*, 28:789-790. *HorTechnology*. (3):313-316.
21. Vives, M. E. 1992. Cultivo del Tomate. Editorial Temas Agrícolas. 206 p.
22. Weston, L. A. 1988. Effect of flat cell size, transplant age, and production site on growth and yield of pepper transplants. *Hort. Sci.* 23:709-11