

# COMPARACION DEL RENDIMIENTO DE CINCO VARIEDADES DE ZANAHORIA<sup>1</sup>

ORTIZ, W. N.<sup>2</sup>

ENCISO GARAY, C. R.<sup>3</sup>

RIOS AREVALOS, R.<sup>4</sup>

## ABSTRACT

The present work had as an objective to compare the performance and quality of roots of five varieties of carrot the experiment was carried out between the months of April and August of 2007, en el Centro Hortifructicola, of the Facultad de Ciencias Agrarias, of the Universidad Nacional de Asunción, located in of San Lorenzo, Paraguay. For the trial the experimental design of Complete Blocks was utilized at random, with five processing and five repetitions. The processing were constituted by the varieties: Shin Kuroda, Alvorada, Nantes, Chantenay and Brasilia. The evaluations carried out were: length of leaf, number of leaves, weight of fresh matter of leaf, length of the root, middleweight of the root, diameter of the shoulder and of the average part of the root, thickness of the bark of the root and performance. The data were submitted to the analysis of ovarian and the averages that presented you differentiate statistical significant they were compared by the test of Tukey to the 5% of probability of error. The results obtained indicate that do not there was differentiate statistical for number of leaves, while for length of leaf the Brasilia presented the greater average surpassing to the Nantes, for weight of the fresh matter of the leaf, the Brasilia surpassed to the Nantes and Chantenay. The varieties Shin Kuroda and Nantes presented the greater averages for length, diameter in the shoulder, middleweight and performance of root, differing statistically of the others. The main components of the performance in the Shin Kuroda were the diameter in the shoulder of the root, diameter in the average part of the root and middleweight of the root, for the Alvorada were medium diameter of root, middleweight of root and for the Nantes and Brasilia they were the middleweight of root.

**Key words:** carrot, *daucus carota*, cultivars evaluation

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo comparar el rendimiento y calidad de raíces de cinco variedades de zanahoria El experimento fue realizado entre los meses de Abril y Agosto de 2007, en el Centro Hortifructicola, de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de Asunción, ubicado en San Lorenzo, Paraguay, utilizando el diseño experimental de Bloques Completos al azar, con cinco repeticiones. Los tratamientos estaban constituidos por las variedades: Shin Kuroda, Alvorada, Nantes, Chantenay y Brasilia. El suelo donde se instaló el experimento pertenece a la clase Ultisol y el sistema de riego utilizado fue por aspersión. Se realizaron las siguientes evaluaciones: número de hojas, peso fresco, longitud, diámetro en el hombro y en la parte media de la raíz, espesura de la corteza de la raíz, peso medio de la raíz y rendimiento. Los datos fueron sometidos al análisis de varianza y las medias que presentaron diferencias estadísticas significativas se compararon por la prueba de Tukey al 5% de probabilidad de error y también fue determinado el coeficiente de correlación. Los resultados muestran que las variedades Shin Kuroda y Nantes presentaron las mayores medias para longitud, diámetro en el hombro, peso medio y rendimiento de raíz, difiriendo estadísticamente de las demás. Los principales componentes del rendimiento en la Shin Kuroda fueron el diámetro en el hombro de la raíz y peso medio de la raíz; para Alvorada fueron diámetro de raíz, peso medio de raíz y para la Nantes y Brasilia el peso medio de raíz.

**Palabras clave:** zanahoria, *Daucus carota*, evaluación de variedades.

1 Parte de la tesis de grado presentada a la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, como requisito para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo. Carrera de Ingeniería Agronómica. Departamento de Producción Agrícola.

2 Ing. Agr. Egresado de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Departamento de Producción Agrícola.

3 Prof. Ing. Agr. Dr. Docente a Tiempo Completo y Dedicación Exclusiva. Departamento de Investigación. Facultad de Ciencias Agrarias-UNA.

4 Prof. Ing. Agr. Docente a Tiempo Completo. Departamento de Producción Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias-UNA.

## INTRODUCCIÓN

La zanahoria *Daucus carota* L. es nativa de Asia, región donde hoy se localiza Afganistán, siendo también aceptada como su origen la región del mediterráneo.

La raíz de la zanahoria es de sabor agradable, presenta una forma mas o menos fusiforme o cilíndrica. La corteza y la pulpa de las variedades utilizadas en la alimentación humana son de una coloración variable, de rojo a amarillo-rojizo (Fersini, 1986).

Es un alimento rico principalmente en calcio y beta caroteno, que en el organismo humano es transformado en vitamina A. Además del consumo en forma fresca, puede ser utilizada como materia prima para la industria procesadora de alimentos (Carvalho et al., 2005).

El principal factor para que el productor de zanahoria pueda obtener éxito es la selección de una variedad adecuada. El mismo debe atender las exigencias del mercado consumidor en relación a la calidad de raíces y presentar baja incidencia de floración precoz que causa endurecimiento del tejido y sabor amargo de las raíces (Viera et al. 2007).

La temperatura es el factor climático más importante para la producción. Temperatura de 10 a 15 °C, favorecen el alargamiento y una buena coloración de las raíces, mientras que las superiores a 21 °C, estimulan la formación de raíces cortas y de coloración deficiente. Sin embargo, existen variedades que forman buenas raíces a temperaturas de 18 a 25 °C (Da Silva, 2007).

En una investigación realizada con variedades de zanahoria en el distrito de Yguazú, Departamento de Alto Paraná, Hoshino (1989), reportó que la variedad Nantes presentó valores medios de diámetro de raíz de 4,5 cm, longitud de 14,7 cm, peso medio de 177 g y rendimiento de 27,2 t/ha, en cambio la variedad Brasília arrojó valores medios de diámetro de la raíz de 4,2 cm, longitud de 16,7 cm, peso medio de 157 g y rendimiento de 24,2 t/ha.

En tanto, Aquino (2005), trabajando con la variedad Nantes en la localidad de Yvype, departamento de Amambay, utilizando como enmienda orgánica estiércol bovino, gallinaza y vermicompost, registro rendimientos entre 6,64 y 10,0 t/ha.

Makino et al. (1986), al evaluar el rendimiento y calidad de algunas variedades de zanahoria, en Jaboticabal, Brasil, menciona que la Nantes presentó raíces con peso medio de 81,98 g, diámetro de 2,75 cm, espesura de corteza de 1,24 cm, longitud de 15,78 cm y rendimiento de 12,34 t/ha. En contrapartida, la variedad Shin Kuroda, arrojó valores medios de peso de la raíz de 146,75 g, diámetro de 3,33 cm, espesura de corteza de

2,35 cm, longitud de la raíz de 17,55 cm y rendimiento de 17,42 t/ha.

Barros et al. (2000) al evaluar el comportamiento de las variedades de zanahoria Brasília y Alvorada en Minas Gerais, Brasil, obtuvieron rendimientos de 48,6 y 625,7 t/ha, respectivamente.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el rendimiento y calidad de cinco variedades de zanahoria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se ejecutó entre los meses de Abril y Agosto del 2007 en el Centro Hortifrutícola, de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de Asunción, ubicado en San Lorenzo República del Paraguay.

Los tratamientos estuvieron constituidos por cinco variedades de zanahoria: Shin Kuroda, Alvorada, Nantes, Chantenay y Brasília. El diseño experimental utilizado fue Bloques completos al azar, con cinco repeticiones.

Cada unidad experimental estuvo constituida por un tablón de 2 m de largo y 1 m de ancho, separados por camineros de 0,50 m, antes de la siembra se agregó 2 kg/m<sup>2</sup> de estiércol vacuno bien descompuesto. En cada tablón se abrieron tres surcos separados entre sí 0,30 m, donde se realizó la siembra a chorrillo en forma manual.

Se efectuaron raleos a los 20 y 40 días después de la siembra, de tal forma a dejar una planta cada 5 centímetros. El sistema de riego utilizado fue por aspersión.

Para complementar los requerimientos nutricionales del cultivo se suministró fertilizantes químicos al suelo a los 40 y 75 días después de la siembra, utilizando la formulación 15:15:15 a una dosis de 40 g/m.

La cosecha se realizó cuando el estado fenológico de la planta lo indicaba, es decir cuando las hojas superiores empezaron a inclinarse y adquirieron una coloración amarilla.

Las variables medidas fueron: longitud de hojas, longitud de raíz, diámetro de la raíz, espesura de la corteza de la raíz, peso de la masa fresca de la raíz y rendimiento. Para la evaluación fueron seleccionadas de la hilera central de cada unidad experimental 15 plantas en forma aleatoria

Los datos obtenidos fueron sometidos al análisis de varianza y a las que presentaron diferencias estadísticas se aplicó el test de Tukey al 5 % de probabilidad de error. Además fue determinado el coeficiente de correlación entre las características estudiadas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Longitud de hojas, Longitud de raíz, diámetro de la raíz.*

En la Tabla 1 se puede observar para longitud de hoja la variedad Brasilia presentó la mayor media, que fue superior a la Nantes y estadísticamente similar a las demás.

La longitud media de hoja obtenida con la variedad Brasilia de 54,4 cm, se aproxima a los de Heredia et al. (2005), quienes en Dourados, Brasil, obtuvieron para la misma variedad una longitud media de hojas de 50,06 cm. Sin embargo, son superiores a lo mencionado por Vieira (2007), quien relata que dicha variedad presenta una longitud media de hoja entre 25 y 35 cm.

**TABLA 1- Valores medios de longitud de hojas, diámetro en hombro de la raíz y longitud de raíz de cinco variedades de zanahoria cultivadas. FCA-San Lorenzo. 2007.**

Variedades	Longitud de la hojas (cm)	Diámetro de la raíz en el hombro (cm)	Longitud de raíz (cm)
Shin Kuroda	48,3 ab*	3,72 a*	16,12 a*
Alvorada	49,8 ab	3,12 b	13,74 b
Nantes	44,6 b	3,14 b	15,32 a
Chantenay	48,8 ab	3,88 a	13,92 b
Brasilia	54,4 a	2,52 c	11,82 c
C.V.(%)	6,5	4,25	4,30

\*Medias seguidas de la misma letra en la columna, no difieren entre si estadísticamente por el test de Tukey al 5% de probabilidad de error.

Al comparar las medias de longitud de raíces se constató que la variedad Shin Kuroda presentó la mayor media con 16,12 cm, que estadísticamente fue similar Nantes con una media de 15,32 cm, difiriendo de las otras variedades estudiadas. Por otro lado, la variedad Alvorada con una media de 13,74 cm y la variedad Chantenay con 13,92 cm, ocuparon una posición intermedia, siendo superiores a la variedad Brasilia, que ocupó el último lugar con 11,82 cm (Tabla 1).

La longitud media de raíz obtenida en este experimento con la variedad Shin Kuroda de 16,12 cm, son muy próximos a lo de Makino et al. (1986), quienes en Jaboticabal, Brasil, para la misma variedad obtuvieron un valor promedio de 17,55 cm.

La variedad Nantes presentó una longitud media de raíz de 15,32 cm, que es similar a lo obtenido por Hoshino (1989) y Rodríguez et al. (2007), quienes para la misma variedad reportaron medias entre 14,7 y 16,5 cm.

Para la Brasilia, la media obtenida de 11,82 cm de longitud de raíz, se encuentra dentro del rango citado por Salgado et al. (2006), quienes en Seropédica, Brasil, relataron que dicha variedad presentó valores entre 11,4 a 15,6 cm. En cambio, fue inferior a lo reportado por Hoshino (1989) y Oliveira et al. (2004), quienes obtuvieron medias entre 13,39 y 16,7 cm de longitud de raíz.

La variedad Chantenay presentó una longitud media de raíz de 13,92 cm, que se encuentra dentro de lo citado por Krarup (2007), quien menciona que dicha variedad presenta raíces con longitud entre 12 a 17 cm.

Los valores medios obtenidos en el experimento con la variedad Alvorada de 13,74 cm, se encuentra dentro de lo reportado por Oliveira et al. (2004), quienes en un experimento realizado en São José do Rio Pardo-SP, Brasil, obtuvieron para la misma variedad, longitud media de raíces entre 12,51 y 15,49 cm.

Al comparar el diámetro del hombro de la raíz se detectó que las variedades Chantenay y Shin Kuroda presentaron las mayores medias, difiriendo significativamente de las demás, mientras la Nantes y Alvorada, ocuparon posición intermedia y fueron superiores a la Brasilia (Tabla 1).

Para la variedad Shin Kuroda, la media del diámetro de hombro de 3,72 cm obtenido en este experimento son próximos a lo reportado por Makino et al. (1986), quienes para dicha variedad, reportaron diámetro medio de raíz de 3,33 cm.

Por otro lado, la media obtenida con la variedad Nantes de 3,14 cm, es similar a lo reportado por Queiroz et al. (2004), quienes en una investigación realizada en Sao Paulo, Brasil, encontraron que la misma variedad presentó una media de 3,3 cm. En cambio son superiores a lo citado por Brito et al. (1997), quienes en Minas Gerais, Brasil, para la misma variedad obtuvieron diámetro medio de raíz entre 1,4 y 2,1 cm.

En la variedad Brasilia, el diámetro medio de raíz en el hombro de 2,52 cm, es inferior a lo reportado por Lesme (2003) y Queiroz et al. (2004), quienes quien para la misma variedad encontraron valores medios entre 3,41 y 3,64 cm. En contrapartida, son similares a lo citado por Oliveira et al. (2004), que obtuvieron valores medios entre 2,31 y 2,69 cm.

La Alvorada presentó diámetro medio de raíz 3,12 cm, que es superior a lo obtenido por Oliveira et al. (2004), quienes para la misma variedad reportaron medias entre 2,42 y 2,91 cm.

La longitud y diámetro son criterios de selección para el consumidor en vista que el mercado es variante, ya que existe consumidores que prefieren cierto tipo de diámetro y/o longitud.

## Espesura de la corteza de la raíz, peso medio de la raíz y rendimiento

Para espesura de la corteza de la raíz se constató que las variedades Chantenay y Shin Kuroda con medias de 1,80 y 1,00 cm, fueron superiores estadísticamente a las otras variedades evaluadas, mientras que la Nantes y Alvorada fueron iguales entre sí y superiores a la Brasilia (Tabla 2).

Las medias obtenidas con la variedad Nantes de 0,84 cm y la variedad Shin Kuroda de 1,00 cm, no coinciden con los de Makino et al. (1986), quienes con las mismas variedades, obtuvieron valores de 1,24 y 2,35 cm, respectivamente.

La espesura de la corteza es un criterio de calidad, cuando mayor es la espesura es mayor la calidad y viceversa.

En la Tabla 2 se puede observar que para peso medio de la raíz, las variedades Shin Kuroda y Chantenay, fueron estadísticamente superiores a las demás, mientras que Alvorada y Nantes ocuparon posición intermedia, difiriendo de la Brasilia que ocupó el último lugar.

**TABLA 2- Valores medios de peso, rendimiento de la raíz y espesura de la corteza de cinco variedades de zanahoria. FCA-San Lorenzo. 2007**

Variedades	Espesura de la corteza (cm)	Peso de la raíz (g)	Rendimiento t/ha
Shin Kuroda	1,00 a*	115,1 a*	32,30 a*
Alvorada	0,80 b	78,30 b	15,64 c
Nantes	0,84 b	85,40 b	23,58 b
Chantenay	1,80 a	104,4 a	28,64 a
Brasilía	0,62 c	49,32 c	9,80 d
CV (%)	6,67	10,79	10,28

\*Medias seguidas de la misma letra en la columna no difieren entre sí estadísticamente por el test de Tukey al 5% de probabilidad de error.

Los resultados obtenidos indican que la variedad Shin Kuroda presentó peso medio de raíz de 115,1g, que es inferior a lo reportado para la misma variedad por Makino et al. (1986), quienes obtuvieron peso medio de la raíz de 146,75 g.

El peso medio de raíz de 104,4 g, obtenido para la variedad Chantenay, no concuerdan con Krarup (2007), quién menciona que dicha variedad presenta raíces con un peso medio de 150 g.

Con relación a la variedad Nantes, la media de 85,4 g, es próximo a lo relatado por Makino et al. (1986) quienes para la misma variedad, encontraron peso medio de raíz de 81,98 g, En contra posición, son inferiores a lo obtenido por Hoshino (1989) y Queiroz et al. (2004),

quienes obtuvieron un peso medio de raíz de 177 y 95 g respectivamente.

La variedad Brasilia que proporcionó peso medio de raíz de 49,32 g, es inferior a lo citado por Queiroz et al. (2004), Carvalho et al. (2005), Oliveira et al. (2004) y Salgado et al. (2006), quienes con la misma variedad obtuvieron medias entre 58 y 138,88 g.

La variedad Alvorada, en este experimento presentó peso medio de raíz de 78,3 g, que es inferior a lo citado por de Oliveira et al. (2004), quienes para la misma variedad obtuvieron peso medio de 133,7 gramos.

Para rendimiento, Shin Kuroda y Chantenay, presentaron los mayores valores medios y difirieron estadísticamente de las otras variedades estudiadas. Por otro lado, la Nantes fue superior a las variedades Alvorada y Brasilia (Tabla 2).

La media de rendimiento obtenida en este trabajo con la variedad Shin Kuroda de 32,30 t/ha, es superior a lo observado por Makino et al. (1986), quienes para la misma variedad obtuvieron rendimiento de 17,42 t/ha.

Por otro lado, el rendimiento obtenido con la variedad Nantes de 23,58 t/ha, es superior a lo citado por Makino et al. (1986) y Aquino (2005), quienes para la misma variedad reportaron medias de 12, 34 y 10,0 t/ha, respectivamente.

La variedad Brasilia presentó con rendimiento de 9,80 t/ha, que es inferior a lo citado por Hoshino (1989), Carvalho et al. (2005) y Barros et al. (2000), quienes en distintos experimentos, obtuvieron rendimiento de 24,2, 43,03 y 48,6 t/ha, respectivamente. En contra partida, los valores se encuentran dentro del rango citado por Galeano (2004), quien con la misma variedad obtuvo rendimiento entre 9,11 y 23,44 t/ha.

La variedad Alvorada presentó un rendimiento de 15,64 t/ha, que es inferior a lo reportado por Carvalho et al. (2005) y Barros et al. (2000), quienes con la misma variedad obtuvieron rendimientos de 44,32 y 62,7 t/ha.

## Correlaciones entre las variables analizadas del rendimiento

Los resultados de los coeficientes de correlación simple entre todas las variables analizadas en el experimento y de los datos combinados entre ellos son mostrados en la Tabla 3.

Las variedades Shin Kuroda, Alvorada, Nantes, Chantenay y Brasilia fueron nombradas como: SK, A, N, C y B. Las variables Número de hojas, Longitud de hojas, Peso fresco de hoja, Longitud de raíz, Diámetro del hombro de la raíz, Diámetro de la parte media de la raíz, Peso medio de la raíz y el Rendimiento como NH,

LH, PH, LR, DHR, DMR, PMR y RTO, respectivamente (Tabla 3)

**TABLA 3- Coeficiente de correlación simple de ocho variables de cinco variedades de zanahoria. FCA-San Lorenzo. 2007**

Variedades	Variables						
	LH	NH	PH	LR	DH	DMR	PMR
SK	-0,28						
A	0,24						
N NH	-0,65						
C	-0,71						
B	0,48						
SK	-0,48	0,84					
A	0,75	0,14					
N PH	-0,07	-0,09					
C	0,57	-0,48					
B	0,38	0,33					
SK	0,92*	-0,38	-0,70				
A	-0,63	-0,86	-0,36				
N LR	-0,85	0,78	0,41				
C	-0,25	0,81	0,30				
B	0,40	0,46	0,52				
SK	-0,14	0,84	0,75	-0,31			
A	-0,42	0,25	0,16	-0,03			
N DHR	-0,95*	0,39	0,08	0,67			
C	-0,90*	0,85	-0,35	0,54			
B	-0,20	-0,25	-0,46	-0,15			
SK	-0,19	0,95*	0,83	-0,34			
A	-0,57	0,28	-0,52	-0,03	0,96**		
N DMR	-0,65	-0,22	0,47	0,48			
C	-0,84	0,49	-0,01	0,25	0,96**		
B	0,02	-0,26	-0,48	0,09	0,82		
					0,76		
					0,94*		
SK	0,15	0,78	0,55	0,01	0,95*	0,91*	
A	-0,73	0,27	-0,42	0,01	0,75	0,90*	
N PMR	-0,95*	0,67	0,35	0,96*	0,86	0,68	
C	0,13	0,28	0,43	0,17	0,23	-0,15	
B	0,24	-0,14	-0,26	0,50	0,70	0,88*	
SK	0,02	0,86	0,71	-0,15			0,98**
A	-0,72	0,27	-0,39	0,01	0,98**	0,97**	1,00**
N RTO	-0,88	0,60	0,52	0,95*	0,77	0,91*	0,98**
C	0,44	-0,29	0,89*	0,12	0,80	0,71	0,80
B	0,25	-0,13	-0,24	0,52	-0,10	-0,12	1,00**
					0,67	0,87	

\*\* Valores significativos al 1%

\*Valores significativos al 5%

Las variedades Shin Kuroda, Alvorada, Nantes, Chantenay y Brasilia fueron nombradas como: SK, A, N, C y B. Las variables Número de hojas, Longitud de hojas, Peso fresco de hoja, Longitud de raíz, Diámetro del hombro de la raíz, Diámetro de la parte media de la raíz, Peso medio de la raíz y el Rendimiento como NH, LH, PH, LR, DHR, DMR, PMR y RTO, respectivamente (Tabla 3)

En la variedad Shin Kuroda se pudo observar correlación positiva entre longitud de hoja y longitud de raíz, diámetro en la parte media de la raíz, con número de hojas, diámetro medio de la raíz con diámetro en el hombro de la raíz, peso medio de raíz con diámetro en la parte media de la raíz y peso medio de raíz con diámetro de la raíz en el hombro. También se constató correlación positiva del rendimiento con diámetro de la parte media de la raíz, rendimiento con diámetro de la raíz en el hombro y rendimiento con peso medio de la raíz.

Para la variedad Alvorada, se observó correlación positiva entre diámetro en la parte media de la raíz y diámetro en el hombro de la raíz, del peso medio de raíz con diámetro en la parte media de la raíz y rendimiento con diámetro de la parte media y peso medio de la raíz.

La variedad Nantes, presentó correlación negativa del peso medio de la raíz con longitud de hojas y correlación positiva entre peso medio de la raíz, con longitud de raíz y rendimiento con peso medio de raíz.

La variedad Chantenay presentó correlación negativa entre diámetro en el hombro de la raíz con longitud de hoja, mientras que la correlación fue positiva entre rendimiento y peso de hojas.

La variedad Brasilia presentó correlación positiva entre diámetro de la parte media de la raíz con diámetro en el hombro de la raíz, peso medio de raíz con diámetro en la parte media y rendimiento con peso medio de raíz.

## CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo de investigación permiten concluir que:

La variedad Brasilia presentó la mayor de longitud de hoja, siendo estadísticamente similar a la Alvorada, Shin Kuroda y Chantenay, pero superior a la Nantes.

Las variedades Shin Kuroda y Nantes presentaron la mayor longitud de raíz, siendo superiores a las demás.

Las variedades Shin Kuroda y Chantenay presentaron las mayores medias para diámetro en el hombro de la raíz, peso medio de raíz, espesura de la corteza de la raíz y rendimiento.

Las variedades Shin Kuroda, Nantes, Alvorada y Brasilia presentaron correlación positiva entre rendimiento y peso medio de raíz

## LITERATURA CITADA

- AQUINO, D. 2005. Efecto de enmiendas orgánicas en el rendimiento de dos variedades de zanahoria (*Daucus carota* L.) Tesis (Ing.Agr.) Pedro J. Caballero PY: Carrera de Ingeniería Agronómica FCA UNA. 35 p.
- BARROS, D. QUINTINI, A. COSTA, E. 2000. Horticultura Brasileira. Avaliação de comportamento da cultivar de cenoura Alvorada nas regiões de Carandaí e São Gotardo, M.G. Brasil. Volumen 18. 525-529. Suplemento Julio.
- BRITO, C. POZZA, E. JULIATTI, F. 1997. Resistencia de cultivares de cenoura (*Daucus carota* L.) a quemaduras durante o verão. Revista Ceres 44 (253) 371-379

- CARVALHO J., UTUMI M., VIEIRA J., 2005. Avaliação de genótipos de cenoura na região de cerrado pré-Amazônico. Disponible en: <http://www.abhorticultuara.com.br/Biblioteca>.
- DA SILVA, H., 2007 Cenoura. (en línea) São Paulo Brasil Consultado el: 10-agosto.2007. Disponible en: <http://www.puc.cl/sweduc/hort0498/HTML/p103>.
- FERSINI, A., 1986. Horticultura practica. 2 edición. México México. Editorial Diana 528 p.
- GALEANO, M. 2004. Producción de cuatro variedades de zanahoria (*Daucus carota* L.) cultivadas bajo dos sistemas de riego. Tesis (Ing.Agr.) Pedro J. Caballero Py. Carrera de Ingeniería Agronómica FCA. UNA.30 p.
- HEREDIAN., VIEIRAM., FROTAS G., 2005 Associação Brasileira de Horticultura. Produção e renda bruta da cenoura «Brasília» e da salsa «Lisa», em cultivo solteiro e consorciado. Disponible en: <http://abhorticultura.com.br/Biblioteca>.
- HOSHINO, K. 1989. Resultados de ensayos realizados en el año 1989 por CETAPAR. Mejoramientos de calidad y técnicas culturales de hortalizas. Yguazú. Paraguay .p 58-61.
- KRARUP C.2007.Diversidad de la especie.(en línea) Santiago Chile. Consultado el 3 Septiembre.2007. Disponible en:<http://www.gardencentereja.com/index.php?id:770&sec:7&>
- LESME, M. 2003. Espaciamento entre planta y cantidad de pasto picado en cama alta para zanahoria (*Daucus carota* L.) Tesis (Ing.Agr.) San Pedro PY. Carrera Ingeniería Agronomica FCA. UNA.34 P.
- MAKINO, H. DEMATTE, M. DEMATTE, J.1986.Comportamento de cultivares de cenoura (*Daucus carota* L.) em Jaboticabal-SP.Sao Paulo: Cientifica (Bra).Vol.14(1/2) 73-78
- OLIVEIRA C., TREVIZAN L., BANZATTO D., 2004. Associação Brasileira de Horticultura. Comprimento, diámetro e peso médio de raízes de cenoura cultivadas em diferentes épocas e espaçamentos. Disponible en: <http://www.abhorticultura.com.br/Biblioteca.pdf>
- QUEIROZ, J. BRITO, C. JULIATTI, H. 2004. Produtividade de cultivares de cenoura (*Daucus carota* L.) e comportamento em relação á queima das folhas durante o inverno em Jaboticabal SP.Sao Paulo Cientifica.(Bra) Volumen 32 (1): 15-17
- RODRIGUÉZ, R. AYASTUY, M. MIGLIERINA, M. 2007. Evaluación de variedades de zanahoria (*Daucus carota* L.) 30 Congreso Argentino de Horticultura.1º Simposio de Cultivos Protegidos. La Plata, Argentina Pág. 309.
- SALGADO A., GUERRA J., LOPES D., Consórcios alface-cenoura e alface-rabanete sob manejo orgânico. Pesq.agropec. bras., Brasília, v.14, n.7, p. 1141-1147, jul. 2006
- VIEIRA, J., PESSOA B., 2007.Cultivo da Cenoura.(en línea) Brasília, Brasil. Consultado el: 12-agosto.2007.Disponible en <http://www.cnph.Embrapa.variedadesescenoura.htm>