

# Correlaciones fenotípicas, ambientales y genéticas en berenjena

## Phenotypic, genotypic and environmental correlations in eggplant

Hermes Araméndiz Tatis<sup>1</sup>, Carlos Enrique Cardona Ayala<sup>2</sup>, Miguel Mariano Espitia Camacho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Agrícolas, AA 354, Montería, Colombia. Autor para correspondencia. [haramendiz@hotmail.com](mailto:haramendiz@hotmail.com), [ccardona@sinu.unicordoba.edu.co](mailto:ccardona@sinu.unicordoba.edu.co), [espitia@sinu.unicordoba.edu.co](mailto:espitia@sinu.unicordoba.edu.co)

Rec.: 04-08-09 Acept.: 20-10-09

### Resumen

En el Centro de Investigaciones Turipaná de la Corporación Colombiana de Investigaciones (Corpoica) (Cereté, Córdoba, Colombia  $-8^{\circ} 31' N$  y  $75^{\circ} 58' O$ , a 13 m.s.n.m) se estudiaron las correlaciones, ambientales y genéticas entre seis caracteres de 24 cultivares de berenjena (*Solanum melongena*). Para el efecto se utilizó un diseño de bloques completamente al azar con tres repeticiones y unidades experimentales de 10 m<sup>2</sup>. Los resultados mostraron que las correlaciones fueron de mayor o igual magnitud que las fenotípicas, mientras que las ambientales fueron de escaso valor. El número de frutos y el rendimiento estuvieron genéticamente correlacionados ( $r = 0.56$ ,  $P < 0.01$ ), la longitud y la resistencia del fruto mostraron correlación genética negativa ( $r = -0.68$ ,  $P < 0.01$ ) y entre el rendimiento y peso de fruto la correlación fue muy baja ( $r = 0.04$ ). El número de frutos y su peso de frutos se correlacionaron de manera negativa ( $r = -0.63$ ,  $P < 0.01$ ). El número de frutos por planta puede ser utilizado como criterio de selección para la obtención de cultivares de berenjena de altos rendimientos.

**Palabras clave:** *Solanum melongena*, solanacea, calidad de la planta, rendimiento de fruto, correlación genética.

### Abstract

The phenotypic, genotypic and environmental correlations between six characters of 24 cultivars of eggplant (*Solanum melongena*) were studied in the research centre of Turipaná of Corpoica (Cereté-Córdoba-Colombia  $-8^{\circ} 31' N$  and  $75^{\circ} 58' W$ , 13 m.a.s.l.). A completely randomized block design was used with three repetitions and experimental units of 10 m<sup>2</sup>. The analyses showed that genetic correlations were of higher or equal magnitude to the phenotypic correlations, while the environmental ones had low effects on the results. The number of fruits and the yield showed a positive and highly significant ( $r = 0.56$ ,  $P < 0.01$ ) genetic correlation. A negative and highly significant ( $r = -0.68$ ,  $P < 0.01$ ) genetic correlation was observed between fruit length and fruit strength. No correlation was detected between yield and fruit weight ( $r = 0.04$ ). Fruit number and fruit weight showed a negative and highly significant genetic correlation ( $r = -0.63$ ,  $P < 0.01$ ). It is suggested that the number of fruits per plant could be used as a selection criterium to obtain high yield eggplant cultivars.

**Key words:** *Solanum melongena*, solanaceae, plant quality, fruit yield, genetic correlation.

1-2 Ing. Agrónomo, M. Sc. Ph.D.

3 Ing. Agrónomo, M. Sc. en Ciencias Agrarias.

## Introducción

La berenjena (*Solanum melongena* L.), al igual que sus parientes, comprende una gama amplia de especies cuyo origen geográfico es principalmente Asia y África. Domesticada en la región de India y sureste de China, es la especie hortícola de mayor importancia económica (Daunay et al., 2000; Sekara et al., 2007) que es cultivada además en áreas subtropicales de América (Stommel y Whitaker, 2003). Dentro del complejo de las formas cultivadas, existen cultivares con alta variabilidad morfológica caracterizados por la presencia de espinas en el cáliz y hojas, flores en racimo andromonoicas, frutos de diferentes formas, tamaños y colores brillantes, resultado de mutaciones en algunos locis con efecto pleiotrópico (Sekara et al., 2007). No obstante, los cultivares mejorados se destacan por la ausencia de espinas en cáliz y hojas, frutos de grandes (> 200 g), medianos (100 - 200 g) o pequeños (< 100 g) que pueden variar en coloración (Prohens et al., 2005; Sekara et al., 2007).

En los departamentos de Córdoba, Sucre y Bolívar (Colombia) se siembran aproximadamente 374 ha de berenjena que representan el 72% de la producción nacional. El rendimiento de los cultivares regionales alcanza 16 t/ha y se cultivan en áreas que oscilan entre 1000 y 2500 m<sup>2</sup>, por productores minifundistas, campesinos sin tierras y trabajadores en actividades agropecuarias (Araméndiz et al., 1999; DNP, 2005; Agronet, 2008). Por el contrario, el rendimiento de los híbridos mejorados frecuentemente supera 40 - 50 t/ha y se caracterizan por ser precoces, uniformes a la cosecha y de mejores características para el almacenamiento (Sekara et al., 2007).

Los productores del Caribe colombiano siembran cultivares con alta variabilidad genética en caracteres vegetativos y reproductivos, utilizando semillas de sus propios cultivos, las cuales fueron introducidas por los árabes después de la conquista española. Como resultado de los procesos de mutación, selección natural y artificial, e hibridación natural se ha generado una alta variabilidad en características agronómicas de interés, constituyendo un excelente germoplasma para el desarrollo de cultivares adaptados a

las condiciones tropicales (Araméndiz et al., 2006; Araméndiz et al., 2008a).

El rendimiento es un carácter de naturaleza compleja que depende de las interacciones de un alto número de factores. La herramienta estadística que permite al fitomejorador estimar el grado y la naturaleza de tales asociaciones es el coeficiente de correlación (r). La correlación fenotípica se estima de valores medidos en campo; la genotípica, corresponde a la porción genética de la correlación fenotípica (Ceballos, 2003).

La correlación entre caracteres es importante cuando se quiere realizar selección simultánea de caracteres, o cuando un carácter de interés presenta baja heredabilidad, problemas de medición o identificación. En este caso, al seleccionar otro carácter de alta heredabilidad, de fácil medición e identificación y que registre alta correlación con el carácter deseado, el mejorador podrá obtener progresos más rápidos con respecto a la selección directa (De Carvalho et al., 1999).

En berenjena existe correlación genética entre el rendimiento y número de frutos por planta, índice y peso de fruto; de igual manera, hay evidencias que destacan el número de frutos como la variable de efecto directo sobre el rendimiento, seguido por el diámetro de frutos (Dhameliya y Dobariya, 2007; Bansal y Metha, 2008; Lohakare et al., 2008).

El Programa de Mejoramiento de Berenjena de la Universidad de Córdoba está desarrollando cultivares tropicales con altos rendimientos y buena calidad de fruto para satisfacer las demandas de los agricultores, la agroindustria y los consumidores. El objetivo de la presente investigación fue estimar la magnitud y sentido de las correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales entre el rendimiento de fruto, sus componentes y resistencia que son de importancia económica en berenjena, buscando una mayor eficiencia en el proceso de selección.

## Materiales y métodos

El estudio se realizó en el primer semestre de 2008 en el Centro de Investigaciones Turipaná de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) localizada en Cereté-Córdoba, Colombia. El Centro está

ubicado en el Caribe húmedo colombiano (8° 31' N y 75° 58' O, a 13 m.s.n.m). El suelo del área experimental es Fluvaquept franco con promedios de 2.2% de materia orgánica y pH de 5.9, con densidad aparente de 1.12 g/cm<sup>3</sup> y estructura moderadamente estable (Palencia et al., 2006).

Se evaluaron 24 genotipos de berenjena originarios de Brasil, Colombia, Japón, Taiwán y Estados Unidos (Cuadro 1) con un diseño experimental de bloques completamente al azar con tres repeticiones. Cada parcela estuvo constituida por un surco de

10 m y distancia entre plantas y surcos de 1 m.

Las variables medidas fueron longitud del fruto (cm), número de frutos por planta, peso de fruto (g), resistencia del fruto a la penetración (newtons), altura de planta (cm) y rendimiento de frutos (kg/ha) en tres plantas tomadas al azar por repetición, excepto el rendimiento que se midió en las once plantas de cada surco.

El manejo agronómico en semillero y campo se realizó siguiendo las recomendaciones para el cultivo en el Valle del Sinú

**Cuadro 1.** Procedencia de los genotipos de berenjena utilizados en el estudio.

<b>Código*</b>	<b>Genotipos</b>	<b>Procedencia (casa comercial o país)</b>
BR01	Broxa	Topseed-Brasil
BR02	Berenjena cica	Embrapa -Brasil
BR03	Linea tradicional	Feltrin - Brasil
CC01	B. Long purple	Fercon - Colombia
CC02	Black Bell	Miguel Saen y Cia. - Colombia
CC03	Berenjena Barcelona	Impulse semillas - Colombia
CC04	Berenjena N° 5	Impulse semillas - Colombia
CC06	B. Long purple	Arroyave - Colombia
CC08	B. roxa	Semicol - Colombia
JP01	B. Japonesa Senryo	Japón
TW01	S. Chaoyan Taiwan	Taiwan
TW03	Brinjal Mebh-11	Taiwán
TW04	Mandhari Seeds	Taiwán
TW06	Shuangfeeng G.13	Taiwán
EU01	Black beauty	Estados Unidos
EU02	Long purple	Estados Unidos
C002	Lila	Cereté, Córdoba, Colombia
C003	Lila pompa	Cereté, Córdoba, Colombia
C009	Morada	San Carlos, Córdoba, Colombia
C016	Lila	Cereté, Córdoba, Colombia
C023	Berenjena Palanca	Cereté, Córdoba, Colombia
C025	Roja calabaza	Cereté, Córdoba, Colombia
C033	Morada con espina	Lorica; Córdoba, Colombia
C043	Negra larga	Montería, Córdoba, Colombia

\* Los dos primeros caracteres del código hacen referencia al origen de los genotipos.

CC: casa comercial Colombia; BR: Brasil; EU: Estados Unidos; JP: Japón; TW: Taiwán; C0: Córdoba-Colombia.

(Aramendiz et al., 2008b). Los análisis de varianza y covarianza para los seis caracteres estudiados, al igual que las correlaciones fenotípicas, ambientales y genotípicas, se realizaron mediante el programa Genes versión Windows (Cruz, 2004). Una vez estimados los coeficientes de correlación se confirmó la significancia estadística para cada uno de ellos, planteando la hipótesis nula:  $H_0: r = 0$ , versus la hipótesis alterna:  $H_a: r \neq 0$ , mediante una prueba de 't', utilizando la fórmula siguiente:

$$t_c = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

La 't' calculada ( $t_c$ ) se comparó con una 't' tabla ( $t_t$ ) al nivel de significancia seleccionado de 0.05 y 0.01 con  $n = 2$  grados de libertad. La regla de decisión fue: si  $t_c \geq t_t$ , entonces el valor de 'r' es estadísticamente diferente de cero.

### Resultados y discusión

Los valores de las correlaciones genotípicas fueron de mayor o igual magnitud que las fenotípicas (Cuadro 2), lo que indica que la relación entre las variables obedece a factores

genéticos aditivos presentes en el material en estudio y no a la existencia de efectos ambientales, lo que concuerda con los hallazgos de Martínez y Torregroza (1988), Yadav et al. (1997), Leggese et al. (1999), Ferreira et al. (2003), Espitia et al. (2005, 2008a, 2008b), existiendo coincidencia en signos entre pares de coeficientes. Estos resultados se explican por la reducción del error experimental en el análisis de varianza, que cuando alcanza un valor próximo a cero (0), las correlaciones tanto fenotípicas como genéticas tienden a ser idénticas (Legesse et al., 1999).

Los coeficientes de correlación fenotípica y genotípica entre el rendimiento y las características medidas, al igual que las asociaciones entre éstas indican que, el rendimiento no presentó correlación con la longitud del fruto, el peso de fruto, la resistencia del fruto ni con la altura de planta; pero sí reveló correlación positiva y altamente significativa con respecto al número de frutos por planta ( $r = 0.56$ ,  $P < 0.01$ ). Kruiteva (1985) no encontró correlación entre el rendimiento y la altura de planta y longitud de fruto de berenjena, pero sí entre el número de frutos por planta y el peso de fruto, lo que de acuerdo con Damjanovic et al. (2002) y Rodríguez et al. (2008) obedece a la alta heredabilidad que tienen estas dos

**Cuadro 2.** Correlaciones fenotípicas ( $r_F$ ), genéticas ( $r_G$ ) y ambientales ( $r_E$ ) para seis caracteres de berenjena. Valle del Sinú, Colombia.

	Correlaciones	NUFRUPTA	PEFRU	RENFRU	RESFRU	ALPTA
LONFRU	$r_F$	-0.33	0.39	0.00	-0.67**	0.52**
	$r_G$	-0.35	0.31	0.00	-0.68**	0.53**
	$r_E$	0.22	-0.07	0.10	0.04	0.14
NUFRUPTA	$r_F$	-	-0.63**	0.56**	-0.02	-0.47*
	$r_G$	-	-0.64**	0.56**	-0.02	-0.46*
	$r_E$	-	0.04	0.23	-0.04	-0.02
PEFRU	$r_F$	-	-	0.04	-0.06	0.74**
	$r_G$	-	-	0.04	-0.06	0.75**
	$r_E$	-	-	0.17	-0.08	-0.17
RENFRU	$r_F$	-	-	-	-0.03	0.03
	$r_G$	-	-	-	-0.03	0.04
	$r_E$	-	-	-	0.12	-0.20
RESFRU	$r_F$	-	-	-	-	-0.14
	$r_G$	-	-	-	-	-0.14
	$r_E$	-	-	-	-	-0.09
ALPTA	-	-	-	-	-	-

LONFRU: Longitud de fruto, NUFRUPTA: Número de fruto por planta, PEFRU: Peso de fruto, RENFRU: Rendimiento de frutos, RESFRU: Resistencia de frutos, ALPTA: Altura de planta.

\*, \*\* = significativo al 5 y 1%, respectivamente.

variables, por ser poco afectadas por el ambiente y la acción genética aditiva.

Ingale y Patil (1995), Bansal y Metha (2008) y Lohakare et al. (2008) encontraron correlación positiva entre el rendimiento y número de frutos por planta, y ausencia de correlación con el peso de fruto. Gutiérrez del Río et al. (2004) y Zorzoli et al. (2000) encontraron que la correlación entre rendimiento y peso del fruto en berenjena varía en función del tamaño de los frutos de los genotipos evaluados. De esta manera, los cultivares de frutos pequeños pueden producir una mayor cantidad de estos por cojín floral, lo que favorece el rendimiento, por otra parte, los genotipos de frutos grandes presentan con frecuencia aborto de algunas flores con el fin de favorecer el rendimiento.

Los resultados del presente estudio indican que el mejoramiento por rendimiento de frutos en los cultivares de berenjena puede ser obtenido a través del incremento del número de frutos. Vadivel y Bapu (1988a, 1988b, 1989a) consideran el número de ramas productivas como un carácter importante en programas de mejoramiento por rendimiento, ya que tiene alta coheredabilidad y moderada heredabilidad, lo que permite avances genéticos por la predominancia de la acción genética aditiva.

El número de frutos por plantas presentó correlación genética negativa y altamente significativa con respecto al peso de fruto ( $r = -0.63$ ,  $P < 0.01$ ), resultados que coinciden con los hallados por Wessel-Beauver (1992) en tomate; Tavares et al. (1999) en ají, Monpara y Kamani (2007) en berenjena, Ferreira et al. (2003) en sandía y Pimentel et al. (2008) en maracuyá; y significativa con tendencia negativa para altura de planta ( $r = -0.47$ ,  $P < 0.05$ ). Estos resultados indican que el mejoramiento por mayor cantidad de frutos conduce a una reducción progresiva del peso de estos, lo que compromete el rendimiento y la calidad por la competencia por los asimilados cuando se buscan frutos grandes, como lo destacan Bertin et al. (1998), Antonini et al. (2002) y Scarpore Filho et al. (2000). Si el objetivo es obtener cultivares de fruto pequeño y con pocas semillas, se debe hacer énfasis en selección por peso. No obstante, al momento

de la selección entre estos caracteres se debe hacer un balance para no comprometer el rendimiento y la calidad de frutos, ya que la existencia de correlación negativa entre el número y peso de frutos retarda el mejoramiento genético.

El peso de fruto presentó una baja correlación con la longitud, esto indica que el tamaño del fruto es una función del ancho, lo cual coincide con los hallazgos de Ben-Chaim y Poran (2000) en ají. La resistencia del fruto al daño presentó correlación genética negativa con la longitud ( $r = -0.68$ ,  $P < 0.01$ ), pero no mostró relación con los demás caracteres considerados en el estudio. Esto sugiere que frutos de mayor longitud son más sensibles al transporte, posiblemente por presentar una menor acumulación de potasio (Ruiz-Sánchez, 2006).

## Conclusiones

- El número de frutos por planta es el componente de rendimiento de mayor importancia en el mejoramiento genético de berenjena.
- La existencia de una correlación negativa y significativa entre el número de frutos y peso de los mismos, sugiere la existencia de un límite fisiológico entre estas dos características.
- Los componentes genéticos de las correlaciones fueron más importantes que los ambientales, por lo que el fenotipo es reflejo del genotipo.

## Agradecimientos

Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Asohofrucol, Universidad de Córdoba y Corpoica por el apoyo económico y logístico para adelantar la presente investigación.

## Referencias

- AgroNet, 2008. <http://www.agronet.gov.co>. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (Disponible en <http://www.agronet.gov.co>). Acceso: 01-26-2008.
- Antonini, A.; Robles, W.; Tessorioli, J.; y Kluge, R. 2002. Capacidade produtiva de cultivares de berinjela. *Hortic. Bras.* 20 (4):646-648.

- Araméndiz, H.; Hoyos, F.; y García, E. 1999. Estimación de la variabilidad genética en una población criolla de berenjena (*Solanum melongena* L.) en el departamento de Córdoba. *Temas Agrarios* 4(8):117-125.
- Araméndiz, H.; Robles, J.; Cardona, C.; Llano, J.; y Arzuaga, E. 2006. Caracterización morfológica de la berenjena (*Solanum melongena* L.). *Temas Agrarios* 11(1):5-14.
- Araméndiz, H.; Cardona, C.; y Pérez, D. 2008a. Hibridación artificial en berenjena (*Solanum melongena* L.): Efecto sobre la producción de frutos y semillas. *Rev. U.D.C.A. Actualidad y Divulgación Científica* 11(2):121-130.
- Araméndiz, H.; Cardona, C.; Jarma, A., y Espitia, M. 2008b. El cultivo de la berenjena (*Solanum melongena* L.). Bogotá. Produmedios. ISBN: 978-958-9244-17-3. 152 p.
- Bansal, S.; y Metha, A. K. 2008. Genotypic correlation and path analysis in brinjal (*Solanum melongena* L.). India. *Nat. J. Plant Improv.* 10 (1):34-36.
- Ben-Chaim, A. y Poran, I. 2000. Genetic analysis of quantitative traits in pepper (*Capsicum annuum*). *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 125(1):66-70.
- Bertin, N.; Gary, C.; Tchamitchion, M.; y Vaisiere, B. 1998. Influence of cultivar fruit position and seed content in tomato fruit during a crop cycle and low high competition for assimilates. *J. Hort. Sci. Biotech.* 73(4):541-548.
- Ceballos, H. 2003. Genética cuantitativa y fitomejoramiento. Palmira. Universidad Nacional de Colombia. 524 p.
- Cruz, C. D. 2004. Programa Genes Versao Windows: Aplicativo Computacional em Genética e Estatística. Viçosa: Univ. Fed. Viçosa. 648 p.
- Damnjanovic, J.; Zecevic, B.; Stevanovic, D.; y Prodanovic, S. 2002. Inheritance of yield components in diallel crossing of divergent genotypes (*Solanum melongena* L.). *Act. hort. (ISHS)* 579:197-201.
- Daunay, M. C.; Gebhardt, C.; Hennart, J. W.; Jahn, M.; y Neville, L. R. 2000. Recursos genéticos de la berenjena (*Solanum melongena* L.) y de las especies aliadas: un nuevo desafío para los genetistas y los criadores moleculares de la berenjena. En: VIII Conferencia del Genoma de la Planta y del Animal. Disponible <http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.intlpag.org/8/abstracts/pag8311.html&sa=X&oi=translate&resnum=4&ct=result&prev=/search%3Fq%3Deggplant%252Bgenetic%26hl%3Des> (Acceso: 01-30-2007).
- De Carvalho, C. G.; Rodrigues, V.; Cruz, C. D.; y Dias, V. 1999. Análise de trilha sob multicolinearidade em pimentão. *Pesq. agropec. bras.* 34(4):603-613.
- Dhameliya, H. y Dobariya, K. 2007. Impact of different mating approaches on correlation coefficients in brinjal (*Solanum melongena* L.). India. *Orissa J. Hort.* 35(1):32-37.
- DNP (Dirección Nacional de Planeación). 2005. La pobreza en el departamento de Córdoba. Características por grupos de municipios. Cartagena, junio de 2005. 17 p. (Disponible en <http://www.dnp.gov.co>). Acceso: 01-28-2008.
- Espitia, M.; Vallejo, F.; y Baena, D. 2005. Correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales en *Cucúrbita moschata* Duch Ex Poir. *Acta Agron.* 54(1):1-9.
- Espitia, M.; Aramendiz, H.; y Cadena, J. 2008a. Correlaciones y análisis de sendero en algodón (*Gossypium hirsutum* L.) en el Caribe colombiano. Colombia. *Rev. Fac. Nal. Agr.* 61(1):4325-4335.
- Espitia, M.; Vargas, L.; y Martínez, G. 2008b. Análisis de sendero para algunas propiedades del fruto de maracuyá (*Pasiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg). Colombia. *Rev. U.D.C.A. Actualidad y Divulgación Científica* 11(2):131-140.
- Ferreira, M.; Queiroz, M.; Braz, L.; y Vencovsky, R. 2003. Correlações genotípicas, fenotípicas e de ambiente entre dez caracteres de melancia e suas implicações para o melhoramento genético. *Hort. Bras.* 21(3):438-442.
- Gutiérrez del Río, E.; Espinoza, A.; Palomo, A.; Lozano, J.; y Grijalva, O. 2004. Aptitud combinatoria de híbridos de maíz para la comarca lagunera. *Rev. Fitotecnia Mexicana* 27(Número especial):7-11.
- Ingale, B. V. y Patil, S. J. 1995. Correlation and path analysis in brinjal. *Indian J. Hort.* 52 (1):55-59.

- Kruiteva, L. 1985. Correlation in eggplant. Italia. *Capsicum News*. 4:82
- Legesse, G; Zelleke, A.; y Bejiga, G. 1999. Character association and path analysis of yield and its components in hot pepper (*Capsicum annuum* L.). *Acta Agron. Hungarica* 47(4):391-396.
- Lohakare, A. S.; Dod, V. M.; y Peshattiwari, P. D. 2008. Correlation and path analysis studies in green fruited brinjal. India. *Asian J. Hort.* 3 (1):173-175.
- Martínez, O. y Torregroza, M. 1988. Análisis de sendero de componentes del rendimiento en ciclos de selección masal divergente por prolificidad en maíz. Colombia. *Rev. ICA* 23(3):200-208.
- Monpara, B. y Kamani, J. 2007. Components of variation and associations among yield attributing traits in segregating populations of brinjal. India. *Nat. J. Plant Improv.* 9(2):106-110.
- Palencia, G.; Mercado, T.; y Combatt, E. 2006. Estudio agroclimático del departamento de Córdoba. Editorial Gráficas el Caribe, Montería. 126 p.
- Pimentel, L.; Stenzel, N.; Cruz, C.; y Bruckner, C. 2008. Selección precoce de maracujazeiro pelo uso da correlação entre dados de produção mensal e anual. *Pesq. Agropec. Bras.* 43(10):1303-1309.
- Prohens, J.; Blanca, J.; y Nuez, F. 2005. Morphological and molecular variation in a collection of eggplants from a secondary center of diversity: Implications for conservation and breeding. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 130(1):54-63.
- Rodríguez, Y.; Depestre, T.; y Gómez, O. 2008. Eficiencia de la selección en líneas de pimiento (*Capsicum annuum*), provenientes de cuatro subpoblaciones, en caracteres de interés productivo. Cuba. *Cien. Inv. Agr.* 35(1):37-49.
- Rodríguez-Burruezo, A.; Prohens, J.; Raigon, J.; Vilanova, S.; y Nuez, F. 2008. Breeding for present and future needs of human health-promoting compounds in vegetables: a case example involving phenolics content in pepper and eggplant. 18<sup>th</sup> Eucarpia General Congress Modern Variety Breeding for Present and Future needs September 9-12, 2008, Valencia, España. p. 521-522.
- Ruiz-Sánchez, C.A. 2006. Efecto de la dosis y forma de colocación del potasio sobre la calidad física de frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) almacenados a dos temperaturas. Venezuela. *Rev. Fac. Agron.* 23 (4):475-488.
- Scarpore Filho, J.; Minami, K.; y Kluge, R. 2000. Intensidade de raleio de frutos em pessegueiros 'Flordaprince' conduzidos em pomar com alta densidade de plantio. *Pesq. Agrop. Bras.* 35(6):1109-1113.
- Sekara, A.; Cebula, S.; y Kunicki, E. 2007. Cultivated eggplants-origin, breeding objectives and genetic resources. A review. Polonia. *Folia Hort.* 19(1):97-114.
- Stommel, J. y Whitaker, B. 2003. Phenolic acid content and composition of eggplant fruit in a germplasm core subset. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 128 (5):704-710.
- Tavares, M.; De Melo, A.; y Bueno, W. 1999. Efeito diretos e indiretos e correlações canônicas para caracteres relacionados com a produção de pimentão. *Bragantia* 58 (1):41-47.
- Vadivel, E. y Bapu, J. R. 1988a. Correlation studies in *Solanum melongena* L. Italia. *Capsicum News*. 7: 84-85.
- Vadivel, E. y Bapu, J. R. 1988b. Heritability estimates in segregating generations of eggplant. Italia. *Capsicum News*. 7:86-87.
- Vadivel, E. y Bapu, J. R. 1989a. Studies on coheritability for yield components in eggplant. Italia. *Capsicum News*. 8-9:66-67.
- Vadivel, E. y Bapu, J. R. 1989b. Path analysis of yield components in eggplant. Italia. *Capsicum News*. 8-9:68-69.
- Wessel-Beaver, L. 1992. Genetic variability of fruit set, fruit weight, and yield in a tomato population grown in two high-temperature environments. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 17(5):867-870.
- Yadad, D. S.; Prasad, A.; y Singh, N. D. 1997. Characters association in brinjal (*Solanum melongena* L.). *Indian J. Hort.* 54(2):171-175.
- Zorzoli, R.; Pratta, G. R.; y Picardi, L. A. 2000. Variabilidad genética para la vida poscosecha y el peso de los frutos en tomate para familias F<sub>3</sub> de un híbrido interés específico. *Pesq. Agrop. Bras.* 35:2423-2427.