

Evaluación agronómica de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L.)

Agronomic evaluation of seven pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivars

Montaño-Mata, Nelson y Cedeño, Evelio

Departamento de Agronomía, Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente. *Campus* Los Guaritos. Avenida Universidad, Maturín, estado Monagas. Telefax: 0291-6521192. E-mail: nelmon@cantv.net

RESUMEN

El experimento se realizó en la estación experimental hortícola de la Universidad de Oriente, Jusepín, estado Monagas con el objetivo de evaluar el comportamiento agronómico de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L.). El diseño estadístico utilizado fue bloques completos al azar con siete tratamientos y cinco repeticiones. Los cultivares presentaron una diferencia en el inicio de la floración de 2 a 3 días. Los mejores cultivares para el rendimiento de frutos por hectáreas resultaron "Margarita" y "Aruba" (20,2 t/ha) y 19,675 t/ha respectivamente. "Júpiter" (5,36 cm) y "Galaxy" (5,19 cm) obtuvieron los frutos más anchos. El cv. "Margarita" produjo los frutos más largos (9,81 cm), mayor número de frutos por kilogramo (24,46) y los frutos de menor peso (39,02 g). El mayor número de frutos por planta lo obtuvieron "Margarita" (14,12) y "Natalie" (13,62). Los frutos más pesados lo produjeron "Pacífico" (54,31 g); "Júpiter" (50,78 g), "Aruba" (50,35 g) y "Galaxy" (49,98 g) sin diferencias estadísticas entre ellos.

Palabras claves: Pimentón, *Capsicum annuum*, evaluación de cultivares

ABSTRACT

The experiment was carried out in the horticultural experimental station of the Universidad de Oriente, Jusepín, Monagas state to evaluate the agronomic performance of seven pepper cultivars (*Capsicum annuum* L.). A randomized complete block design was used with five replications. The cultivars had different blossom onset from two to three days. The best cultivars for fruit yield/ha were "Margarita" and "Aruba" (20.2 and 19.7 t/ha, respectively. "Jupiter" (5.36 cm) and "Galaxy" (5.19 cm) presented the widest fruits. The cv. "Margarita" presented the longest fruits (9.81 cm), more number of fruits/kg (24.46) and the lightest fruits (39.02 g). The more number of fruits/plant was for cv. "Margarita" (14.1) and "Natalie" (13.6). "Pacifico" (54.31 g); "Jupiter" (50.78 g), "Aruba" (50.35 g) and "Galaxy" (49.98 g) had the heaviest fruits without statistical differences among them.

Key words: Pepper, *Capsicum annuum*, cultivar evaluation

INTRODUCCIÓN

El grupo de plantas llamadas hortalizas representa dentro de la dieta diaria un papel de vital para el venezolano. El cultivo de ellas tiene su importancia debido a los altos ingresos económicos, que es posible obtener por unidad de superficie, aunados a su alto valor alimenticio, ya que son colocadas entre los siete alimentos de consumo obligado diario por los nutricionistas mundialmente (Castillo, 1985). Dentro de las hortalizas el pimentón (*Capsicum annuum* L.) es de gran trascendencia por su valor alimenticio constituido por un alto contenido de vitaminas, "A y C". Es la solanácea más importante como comestible después de la papa y como condimento después del tomate. El contenido de vitaminas y principalmente su agradable sabor y estimulante, hacen que esta hortaliza sea un

ingrediente valioso y casi esencial en la preparación de alimentos en muchos países del mundo (Casseres, 1981).

En general las variedades y líneas de una especie dada se desarrollan en el lugar o región donde serán cultivadas, para producción comercial. Esta práctica se basa en un principio fundamental que puede plantearse como sigue: las variadas condiciones ambientales tienen efectos notables en la expresión de los factores de la herencia, o genes. Esto es particularmente cierto respecto a la temperatura, la intensidad de la luz y la longitud relativa de los periodos; de luz y oscuridad. Las variedades y líneas difieren en su productividad y adaptabilidad. Para cualquier región dada. Algunas variedades de la misma especie y algunas líneas de la misma variedad son adaptables y, por lo tanto, productivas, y otras

variedades y líneas son inadaptables, por lo tanto, relativamente improductivas. En otras palabras, hay notables diferencias en el comportamiento de variedades y de líneas dentro de una misma variedad. Así pues, cierta variedad o línea puede ser adaptable a una región del país e inadaptable en otra. Para determinar las diferencias en el comportamiento de las hortalizas (Edmond *et al.* 1967).

Dondequiera que ha ido el hombre ha llevado siempre sus plantas y, este transporte de plantas de un lugar, a otro ha sido una de las características más importantes del desarrollo de la agricultura en el mundo. La adquisición de variedades superiores importadas de otras zonas cumple la misma finalidad que la obtención de variedades superiores en los programas de mejoramiento. Por esto la introducción de plantas se puede considerar como un método de mejoramiento de plantas (Allard, 1980).

Spin (1996) señala un rendimiento para el cv. "Júpiter" de 12,119 t/ha, frutos con un promedio de 5,45 cm de largo; 6,38 cm de ancho, el peso promedio del fruto de 71,6 g y 13,8 frutos/kg. Marcano (1994) en un ensayo realizado con tres cultivares de pimentón encontró para el cv. "Júpiter" un promedio de 8,0 frutos/planta, 12,26 frutos/kg y 23,250 t/ha. En el estado Monagas, pesar de que los productores de las diferentes localidades emplean las prácticas culturales necesarias para la explotación del cultivo del pimentón y disponen de un mercado seguro para su venta, el aporte para este rubro es considerado muy poco, debido a los bajos rendimientos y a las pequeñas áreas de siembra que se destinan para tal fin; pero éste puede incrementarse si se utilizan cultivares apropiados acorde con las condiciones agro ecológicas de la región. Esto, por ser el medio ambiente y el genotipo los que van a contribuir a la expresión fenotípica de uno a más caracteres de un cultivar. Puede ser que un cultivar exhiba características promisorias en determinados ambientes y luego resulte inadecuado en un ambiente diferente. Por tal motivo, es muy importante realizar experimentos con cultivares en diferentes años y distintas localidades antes de recomendar el uso comercial de ellos. La presente investigación se realizó en la estación experimental hortícola de la Universidad de Oriente con el objetivo de evaluar el comportamiento agronómico de siete cultivares de pimentón bajo iguales condiciones edafoclimáticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en un suelo de textura franco arenosa, pH 5,0 y 1.56% de materia orgánica, durante los meses de diciembre de 1996 a mayo de 1997 en la Estación Experimental Hortícola de la Universidad de Oriente, Jusepín, estado Monagas, Venezuela. Se utilizaron los cultivares "Margarita", "Pacífico", "Aruba", "Natalie", "Júpiter", "Commander" y "Galaxy". El diseño estadístico utilizado fue bloques completos al azar y cinco repeticiones. Cada unidad experimental estuvo constituida por una parcela de tres surcos de 4,80 m de longitud separados a 0,80 m y separación entre plantas de 0,40 m. La producción de plántulas se realizó en el vivero de la empresa "Monagas Plant" ubicada en la población de Santa Bárbara estado Monagas.

Para la siembra en el campo el terreno se preparó con tres pases de rastra. Los surcos fueron trazados seis días después en forma perpendicular a la pendiente del mismo para facilitar el riego. El transplante se realizó cuando las plántulas completaron la edad de 49 días. A los nueve días después del transplante se fertilizó con la fórmula completa 12-24-12/3 CP Gdo a razón de 800 kg/ha en bandas y luego se realizó el aporqué. A los veintiocho días se efectuó un reabono con urea a razón de 100 kg/ha y un segundo a los 42 días con la misma dosis. El combate de las malezas se realizó con la aplicación del herbicida Prowl 330 E en la dosis de 1,5 l/ha ; además efectuaron desmalezados manuales durante el ciclo del cultivo.

A partir de los 58 días después del transplante (ddt) se realizaron seis cosechas con un intervalo de nueve días. Se cosecho la hilera central eliminando las plantas de los extremos para disminuir el efecto de bordura. Se evaluaron las variables de floración así como el rendimiento, largo y ancho del fruto, peso del fruto, número de frutos /planta y número de frutos/kg. Los resultados se analizaron estadísticamente mediante el análisis de variancia y la diferencia entre las medias de los cultivares por la prueba de rangos múltiple de Duncan. Todos los análisis estadísticos se realizaron con una probabilidad igual a 0,05 (Steel y Torrie, 1988).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inicio de la floración

El cv. “Júpiter” fue el primero en iniciar la floración a los 32 ddt, seguido de los cultivares “Pacífico”, “Aruba”, “Natalie” y Commander” a los 34 ddt y finalmente “Margarita” y “Galaxy” a los 35 ddt con diferencia entre los cultivares de 2 a 3 días.

Rendimiento de frutos (t/ha)

El análisis de variancia detectó diferencias significativas entre los cultivares para el rendimiento. Los cultivares “Margarita” y “Aruba” se comportaron superiores a los demás con 20,2 t/ha y 19,675 t/ha

respectivamente. “Júpiter”, “Galaxy” y “Commander” obtuvieron rendimiento entre 14 a 15 t/ha (Cuadro 1). Estos resultados son superiores a los encontrados por Spin (1996) con el cv. “Júpiter” (12,119 t/ha).

Largo del fruto (cm)

El análisis de variancia indicó diferencias significativas entre los cultivares para esta variable. El cv. “Margarita” produjo los frutos más largos (9,81 cm) superando al resto de los cultivares (Cuadro 2). Los frutos de menor longitud lo presentaron “Júpiter”, “Galaxy” y “Commander” (5,45 cm; 5,62 cm y 5,90 cm respectivamente). Los resultados coinciden con lo señalado por Spin (1996) quien encontró el menor largo del fruto con el cv. “Júpiter” (6,83 cm).

Cuadro 1. Prueba de diferencias de promedio para el rendimiento de frutos de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L).

Cultivares	Rendimiento de frutos (t/ha)	Ambito 1/
Margarita	20,200	a
Aruba	19,675	a
Natalie	17,662	b
Pacífico	17,587	b
Jupiter	15,068	c
Galaxy	14,512	c
Commander	14,118	c

1/ Letras iguales indican medias estadísticamente iguales entre sí. Prueba de rangos múltiples de Duncan ($\alpha = 0,05$).
C.V. = 4,8 %

Cuadro 2. Prueba de diferencias de promedio para el largo del fruto de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L).

Cultivares	Largo del fruto (cm)	Ambito 1/
Margarita	9,81	a
Natalie	8,69	b
Aruba	7,52	c
Pacífico	7,43	c
Commander	5,90	d
Galaxy	5,62	d e
Júpiter	5,45	e

1/ Letras iguales indican medias estadísticamente iguales entre sí. Prueba de rangos múltiples de Duncan ($\alpha = 0,05$).
C.V. = 4,20 %

Ancho del fruto (cm)

El análisis de variancia indicó diferencias significativas. Los frutos más anchos lo produjo en cv. "Júpiter" con 5,36 cm superando a los demás cultivares, pero estadísticamente igual al cv. "Galaxy" (Cuadro 3). Estos resultados ratifican lo señalado por Spin (1996) quien encontró que el cv. "Júpiter" produjo los frutos más anchos (5,76 cm).

Peso promedio del fruto (g)

El análisis de variancia mostró diferencias significativas para el peso del fruto. El cv. "Pacífico" produjo los frutos más pesados (54,31g), comportándose superior a los pesos obtenidos por "Natalie", "Margarita" y "Commander" (Cuadro 4), pero sin diferencias estadísticas con el resto de los cultivares. El cv. "Natalie" obtuvo los frutos de menor peso. Los resultados difieren de los obtenidos

por Spin (1996) quien señala un peso promedio del fruto para el cv. "Júpiter" de 71,60 g. Probablemente es debido a que el cultivar no manifestó su potencial genético, por lo que produjo frutos de menor peso.

Número de frutos por planta

El análisis de variancia indicó que existen diferencias significativas para esta variable estudiada. Los cultivares "Margarita" y "Natalie" produjeron el mayor número de frutos/kg con 14,1 y 13,6 respectivamente (Cuadro 5). Superando al resto de los cultivares evaluados. Los resultados nos indican que los frutos de estos cultivares son de menor tamaño con respecto a los del cultivar "Júpiter". A la vez ratifica lo señalado por Marcano (1994) de que el cv. "Júpiter" produce un promedio de 8,0 frutos / planta. Es decir, frutos más grandes y de mayor peso.

Cuadro 3. Prueba de diferencias de promedio para el ancho del fruto de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L)

Cultivares	Ancho del fruto (cm)	Ambito 1/
Júpiter	5,36	a
Galaxy	5,19	a
Commander	4,96	b
Pacífico	4,67	c
Aruba	4,64	c
Natalie	3,81	d
Margarita	3,61	d

1/ Letras iguales indican medias estadísticamente iguales entre sí. Prueba de rangos múltiples de Duncan ($\alpha = 0,05$).
C.V. = 3,35 %

Cuadro 4. Prueba de diferencias de promedio para el peso promedio del fruto de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L)

Cultivares	Peso del fruto (g)	Ambito 1/
Pacífico	53,31	a
Júpiter	50,78	a b
Aruba	50,36	a b
Galaxy	49,98	a b
Commander	47,50	b c
Natalie	42,31	c d
Margarita	39,02	d

1/ Letras iguales indican medias estadísticamente iguales entre sí. Prueba de rangos múltiples de Duncan ($\alpha = 0,05$).
C.V. = 10,29 %

Número de frutos por kilogramo

El análisis de variancia indicó diferencias significativas. El cv. "Margarita" produjo el mayor número de frutos por kilogramo (24,46) superando al resto de los cultivares estudiados (Cuadro 6). Estos resultados indican que este cultivar produce frutos de poco peso al compararlo con los demás. Spin (1996) y Marcano (1994) señalan que el cv. "Júpiter" produce un promedio de 12,26 y 13,82 frutos/kg, siendo inferiores a los encontrados en este experimento. Indicando que en este experimento los frutos fueron más pequeños y de menor peso.

CONCLUSIONES

Los cultivares estudiados presentaron muy poca diferencias para el inicio de la floración después del trasplante con una diferencia de tres días. Los mejores rendimientos de frutos se obtuvo con los cultivares "Margarita" (20,2 t/ha) y "Aruba" (19,675 t/ha). Los frutos más anchos se obtuvieron con los cultivares "Júpiter" (5,36 cm) y "Galaxy" (5,19 cm) respectivamente. El mayor número de frutos / planta se obtuvo con los cultivares "Margarita" (14,12) y Natalie (13,62) respectivamente. El mayor número frutos / kilogramo (24,46) y los frutos más largos (9,81) lo produjo el cv. "Margarita". Los frutos más pesados se obtuvieron con los cultivares "Pacífico" (54,31 g), "Júpiter" (50,78 g), "Aruba" (50,35 g) y "Galaxy" (49,98 g) sin diferencias estadísticas entre ellos. Los frutos de menor peso lo produjo el cv. "Margarita" (39,02 g). Todos los cultivares presentaron buena adaptación a la localidad, los cvs.

"Margarita" y "Aruba" manifestando rendimiento superiores a las 19 t/ha.

LITERATURA CITADA

- Allard, R. W. 1980. Principios de la mejora genética de las plantas. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, España. 498 p.
- Castillo, J. C. Perspectivas de la producción de semilla de hortalizas en Venezuela. FONAIAP. Divulga. Vol. 2. N° 18. Mayo-Agosto. Caracas, Venezuela. 7-9 p.
- Casseres, E. 1981. Producción de hortalizas. 3 ed. San José. Costa Rica. IICA. 295 p.
- Edmond, J.B.; Senn, T, L y Andrews, F. S. 1967. Principios de Horticultura. 3 ed. Continental, S. A. Barcelona, España. 575 p.
- Marcano, M. 1994. Efecto de cuatro distancias de siembra entre plantas en tres cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L.) en la localidad de Jusepín. Trabajo de Grado. Universidad de oriente. Escuela de Ingeniería Agronómica. 107 p.
- Spin, G. 1996. Efecto de cinco distancias de siembra entre plantas en dos cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L.) en la localidad de Jusepín. Trabajo de Grado. Universidad de oriente. Escuela de Ingeniería Agronómica. 75 p.
- Steel, R y Torrie, J. 1988. Bioestadística. Principios y Procedimientos. Mc Graw Hill. Interamericana. México. 622 p.

Cuadro 5. Prueba de diferencias de promedio para el número promedio de frutos / planta de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L).

Cultivares	Número de frutos/planta	Ambito 1/
Margarita	14,20	a
Natalie	13,62	a
Aruba	9,72	b
Galaxy	9,60	b
Pacífico	8,74	b
Commander	8,54	b
Júpiter	8,34	b

1/ Letras iguales indican medias estadísticamente iguales entre sí. Prueba de rangos múltiples de Duncan ($\alpha = 0,05$).
C.V = 17,81 %

Cuadro 6. Prueba de diferencias de promedio para el número promedio de frutos / kilogramo de siete cultivares de pimentón (*Capsicum annuum* L.)

Cultivares	Número de frutos/kilogramo	Ambito 1/
Margarita	24,46	a
Natalie	22,15	a b
Commander	20,58	a b
Pacífico	20,32	a b
Aruba	20,14	b c
Júpiter	19,73	c d
Galaxy	19,58	d

1/ Letras iguales indican medias estadísticamente iguales entre sí. Prueba de rangos múltiples de Duncan ($\alpha = 0,05$).
C.V. = 9,13 %