

EVALUACIÓN DE DIFERENTES DENSIDADES DE POBLACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE HABICHUELA (*Phaseolus vulgaris* L.) EN EL VALLE DE SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.

RESUMEN

Se estudió el efecto de la densidad de población en la producción de habichuela (*Phaseolus vulgaris* L.) en el Valle de San Juan; con el propósito de determinar cuál densidad de siembra produce los más altos rendimientos. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones y seis tratamientos, los cuales consistieron en las diferentes densidades (275,000; 245,000; 240,000; 235,000; 230,000; y 225,000 plantas/ha). Al analizar los datos se encontró diferencia estadística significativa entre tratamientos para la variable rendimiento; resultando las densidades de 275,000 y 245,000 plantas/ha, estadísticamente similares y superiores en los demás tratamientos, con rendimientos promedios de 892.96 y 764.62 kg/ha respectivamente.

INTRODUCCIÓN

La utilización de altas densidades de planta es una práctica recomendada para disminuir los problemas que se presentan con insectos que transmiten virus, ya que la presencia de altas cantidades de plantas le facilita al insecto una mayor distribución entre ellas (Hilje y Alboleda, 1992). En algunos casos, como se ha hecho en melón, en Honduras y en chile dulce se recomiendan altas densidades para ralear aquellas plantas que tempranamente aparezcan con síntomas de virosis, aunque no necesariamente se incluye raleo (Avila y Pozo, 1991). En Guatemala, Morales et al. (1992), usaron altas densidades con respecto a la densidad normal, tratando de crear una barrera y observaron que hubo mayor población de mosca blanca y de plantas viróticas en la densidad normal; es decir, la alta densidad no funcionó como barrera, sin embargo, este criterio merece más evaluaciones.

Cuevas et al. (1987) evaluaron cuatro variedades de habichuela (Pompadour checa, José Beta, H-270 y Venezuela-44) en la Estación Experimental de Arroyo Loro, cuatro densidades de siembra (0.30 m x 0.10 m, 0.40 m x 0.10 m, 0.50 m x 0.10 m y 0.60 m x 0.10 m) y determinaron en dos ciclos de siembra consecutivos del cultivo que en las variedades pompadour checa y J. Beta se presentaron los más altos rendimientos con el marco de plantación 0.40 m x 0.10 m.

Herrera et. al. (1986) en un estudio de diferentes densidades de siembra (0.30 m x 0.10 m, 0.40 m x 0.10 m, 0.50 m x 0.10 m y 0.60 m x 0.10 m) en el cultivo de habichuela en la var. Pompadour Checa, encontraron que la mayor producción se obtuvo en el marco de siembra 0.30 mx 0.10 m (333,333 plantas/has), además este tratamiento resultó ser el más rentable.

En un estudio con diferentes arreglos de siembra de frijol en asocio con maíz, Contreras y Cruz (1983), informaron que el marco de siembra 0.50 m x 0.20 m para frijol negro y 1.0 m x 0.50 m para maíz, fueron lo que mostraron el rendimiento más alto. Las densidades de siembra usadas en la producción de los cultivos es uno de los factores que más influyen en los rendimientos y en la productividad. (Belárcazar, 1991). Es de interés, determinar en cuál marco de siembra se obtienen los mejores rendimientos en la variedad de Pc-50 en el valle de San Juan.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se estableció en el campo experimental del Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste, localizado a una altitud de 419msnm, con latitud norte de 18° 19' y longitud oeste 71° 14'. La precipitación media anual es de 930 mm, con temperatura media anual de 24.5 °C y una humedad relativa media anual de 75%, según Holdridge, el centro clasifica ecológicamente como bosque seco sub-tropical (bs-s), (SEA, 1984)

El ensayo fue instalado el día 22 de noviembre de 1996. Se probaron 6 tratamientos y se arreglaron en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones (cuadro 1).

Se utilizó la variedad de habichuela PC-50. Los diferentes tratamientos se sembraron en parcelas de 10.0 m de largo por 2.0 m de ancho, con separaciones entre hileras de 0.30 m y 0.45 m según marco de siembra y combinaciones de discos, (Cuadro 1). Las densidades de siembra se ajustaron mediante raleo en los diferentes tratamientos, 10 días después de la siembra. Las evaluaciones se hicieron en un área útil de 11.2 m². Las repeticiones quedaron separadas a 2.0 m.

El terreno se preparó según las prácticas locales, consistente en corte, cruce, corte y nivelación. La siembra se hizo con máquina de tracción animal, y se fertilizó al momento de la siembra, con la fórmula 16-20-6+ME, a razón de 436 kg/ha. Se aplicaron seis riegos por gravedad, dos desyerbos manuales, tres aplicaciones de insecticidas y una de fungicida.

Cuadro 1. No. de tratamientos distancia entre hileras, tipo de discos de sembradora y cantidad de semilla utilizada según tratamiento. San Juan, R.D. 1997.-

Tratamiento	Plantas/ha	Distancia/hileras (cm)	Combinaciones de discos	Kg /Sem./Trat.
1	275,000	30	32 y 17	1.30
2	250,000	30	32	0.80
3	245,000	30	17 y 17	0.88
4	240,000	45	32 y 17	0.78
5	235,000	45	32	0.70
6	230,000	45	17 y 17	0.75

VARIABLES EVALUADAS

- Número de Vainas por planta: En la cosecha se determinó el número de vainas por plantas, tomando al azar diez plantas en cada tratamiento.
- Número de Semillas: Las diez plantas seleccionadas para el conteo de las vainas, fueron elegidas a la vez para el conteo del número de semillas por vaina.
- Peso de Semillas: Para los tratamientos estudiados se contaron y luego fueron pesadas cien semillas.

- Rendimientos: Los rendimientos fueron expresados en kg/ha al 14% de humedad.
- Enfermedad: En la etapa R6 de la fase reproductiva (CIAT, 1982) del cultivo aparecieron las primeras plantas con síntomas del Virus del Mosaico Dorado de la habichuela, las cuales fueron evaluadas visualmente, mediante el conteo de plantas con síntomas (incidencia) y cuantificados al momento del cambio de color de las vainas (etapa R9) del cultivo. En la evaluación se utilizó una escala numérica standard de 1-9, donde 1 significó ausencia de plantas enfermas y 9 más del 60% de las plantas infectadas de virus.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hubo diferencias estadísticas altamente significativa entre tratamientos, resultando las densidades de 275,000 y 250,000 plantas por hectárea con los mayores rendimientos promedios (892.96 y 764.62 kg/ha), respectivamente, los cuales se obtuvieron combinando los discos 32-17 y con el 32, con separación entre hileras de 30.0cm para ambas combinaciones (Cuadro 2 y 3). Estos resultados son similares a los reportados por Herrera et al. (1986), quien encontró los mayores rendimientos con altas densidades de siembra, datos que difieren de los informados por Cuevas et al. (1987).

Cuadro 2. Valores Promedio de rendimiento (kg/ha) en la variedad PC-50 ajustados a una humedad de 14%. San Juan, R.D., 1997.-

Tratamientos (Pta/ha)	Rendimientos (kg/ha)
275,000	892.96 a
250,000	764.62 a
245,000	633.75 b
240,000	615.22 b
235,000	596.92 b
230,000	579.03 b

Valores con la misma letra no difieren estadísticamente
DMS (0.05)

Cuadro 3. Valores medio de número de vainas por plantas en la variedad de habichuela PC-50. CIAS, San Juan, Rep. Dom. 1997

TRATAMIENTOS (PL/ha)	Vainas/plantas
275,000	1.5
250,000	6.65
245,000	8.93
240,000	7.58
235,000	8.08
230,000	11.13

BIBLIOGRAFÍA

- CONTRERAS, M.C.; CRUZ, M.L., 1983. Evaluación de los Rendimientos del frijol (***Phaseolus vulgaris L.***) de acuerdo a diferentes marcos de siembra en sistemas de cultivos asociados, tesis Ing. Agrón., ISA, La Herradura, Santiago, República Dominicana.
- CUEVAS, G., I. MARTÍNEZ M, C. C.; GOMERA, D. L. I, 1987. Evaluación de Cuatro densidades de población en cuatro genotipo de habichuela (***Phaseolus vulgaris L.***) en San Juan de la Maguana, R. D.
- HILJE L. Y ARBOLEDA, O., 1992. Memoria del taller Centroamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas. 3-5 Agosto de 1992. Catie, Turrialba, Costa Rica.
- HERRERA, D.D.; ARAUJO, G.E. ARIAS, D.M., 1986. Evaluación de Rendimiento entre diferentes marcos de siembra de habichuela (***Phaseolus vulgaris L.***) en San Juan de la Maguana, R.D.
- KUMAR, S.; BHATTACHARYA, A. K., 1988, Publ. 1989 a. Effect of plant density on the incidence of Insects associated with Soybean. Indian Journal of Entomology (50).
- _____, 1989 b. Influence of Different Spacing on the Incidence of Some Insects of Soybean. Indian Journal of Entomology 51 (1).
- SECRETARÍA DE ESTADO DE AGRICULTURA (SEA), 1995. Unidades Regionales de Planificación y Economía (URPE) 1984-1995.
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, 1982. Etapa de desarrollo de la planta de frijol común, guía de estudio, CIAT, Cali, Colombia. 26 páginas.