

VALIDACION SOBRE EL EFECTO DE METODOS DE RIEGO EN LA PRODUCCION DE HABICHUELA (*Phaseolus vulgaris*, L.), SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.

METODOLOGIA

El experimento se instaló en la finca de un productor agrícola, ubicada en la sección de Chalonga, localizada en las coordenadas 18° 48' de latitud Norte y 71° 14' de longitud Oeste, en la altitud de 419 msnm, con precipitación anual de 930.3 mm, humedad relativa 71.3 % (Figura 1) y temperatura media anual de 24.9° C y precipitación anual de 930 mm/año.

Los tratamientos estudiados fueron los métodos de riego, Carot tradicional, Carot modificado y surcos; en el ensayo se estudiaron tres tratamientos y se utilizó un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones; cada unidad experimental tenía un área de 144 m² y una total de 1984.0 m²; el área útil era igual a 3.6 m². En la preparación de terreno, se realizaron las labores de corte, cruce, pase de rastra con equipo de tracción mecánica y las labores de surqueo y formación de muros con equipo de tracción animal.

El fertilizante se aplicó al momento de la siembra y se usó la fórmula 16-20-6 + Me, a razón de 473 kg/ha; la siembra se hizo con máquina de las que se utilizan para sembrar maní (*Arachis hipogaea*, L), en fecha 4 de diciembre del año 1999, con separación entre hileras de 40 cm y con los discos de siembra 32 y 9. Los riegos se aplicaron con igual frecuencia en cada uno de los tratamientos y fueron evaluados con la finalidad de determinar, la lámina de agua usada en cada método de riego estudiado.

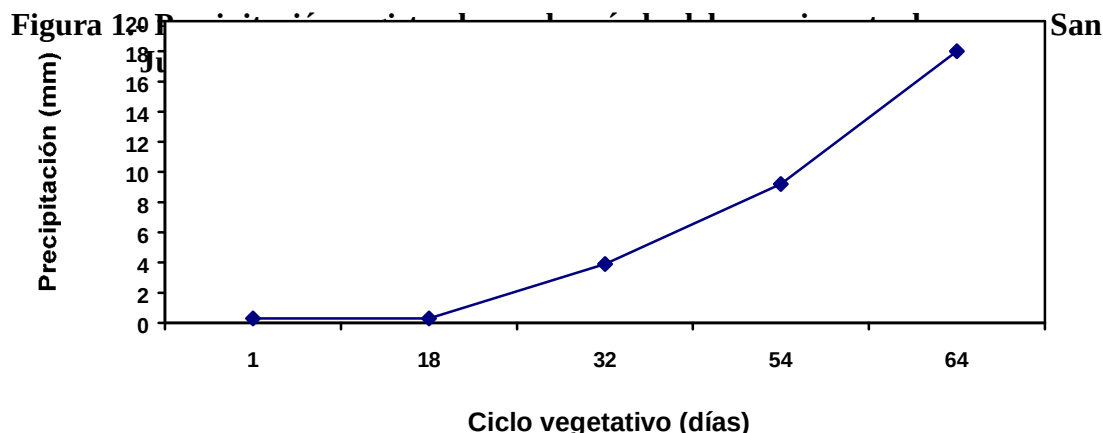
Para el control de malezas se aplicó un herbicida pre-emergente, a base de Linuron + Pendimetalina – N; y manualmente con azadas, 20 días después de la siembra, momento que se aprovecho para la modificación del Carot en el tratamiento correspondiente, con el paso de un cultivador entre las hileras del cultivo. Para el control de los insectos chupadores principalmente *Bemisia tabaci*, se hicieron tres aplicaciones con productos sistémicos, alternando monocrotofós con Dimetoato; y para el control y prevención de enfermedades fungosas, se utilizó Cyproconales triazol.

RESULTADOS Y DISCUSION

El requerimiento hídrico del cultivo fue de 200.30 mm; durante el desarrollo del experimento, se presentaron precipitaciones 27.4 mm; se aplicaron cinco riegos, el primero a pre siembra con 99.52 mm, para proporcionar al suelo la humedad necesaria para la germinación de las semillas, en los métodos de riego de Carot tradicional y modificado; y una lámina de agua de 108.57 mm para el método de riego en surcos. Establecido el cultivo se suministraron cuatro riegos de reposición de humedad en el suelo.

En el método de riego de Carot tradicional, las láminas de agua aplicada para reposición, oscilaron entre 34.96 y 84.60 mm, con una promedio de 54.39 mm y una total de 271.94 mm (Cuadro 1).

Para el método de riego de Carot modificado, las láminas aplicadas en los cuatro riegos después de la siembra, alcanzaron valores de 35.40 y 83.12 mm, con una lámina promedio de 67.71 mm, ascendiendo a 328.53 mm la lámina total aplicada. Las láminas de reposición de humedad en el método de riego en surcos, variaron entre 47.20 y 80.03 mm, con una lámina promedio de 76.01 mm y una total de 380.03 mm (Cuadro 1).



Cuadro 1. Láminas de agua aplicadas por métodos de riego, San Juan de la Maguana, Rep. Dom.

RIEGO	LÁMINAS DE AGUA APLICADAS (mm)						
MÉTODOS DE RIEGO	1	2	3	4	5	TOTAL	PROMEDIO
Carot tradicional	99.71	52.86	34.96	58.57	84.60	271.94	54.39
Carot modificado	99.52	83.12	39.70	35.40	70.79	328.53	67.71
Surcos	108.57	47.20	66.93	77.30	80.03	380.03	76.01

Para determinar el efecto de los métodos de riego, se evaluaron las variables vainas por plantas, longitud de vaina, número de granos por vaina, peso del grano, calidad del grano y rendimiento del cultivo. La cantidad promedio de vainas por planta osciló entre 7.1 y 7.7, el mayor número de vainas por planta se registró en el método de riego de surcos y el menor, le correspondió al método de riego de Carot modificado.

En la evaluación de la longitud promedio de la vaina, se determinó que estas alcanzaron longitudes desde 9.14 cm hasta 9.39 cm, con una mayor longitud de vaina en el método de riego de Carot tradicional, mientras que el método de riego de Carot modificado presentó la menor longitud de vaina. El promedio de grano por vaina estuvo entre 3.48 y 3.60, con mayor número de granos por vaina en el método de riego de surcos, con menor e igual cantidad para los métodos de riego en Carot. La mayor calidad de granos (99.5 % de pureza), le correspondió al método de riego en surcos, con menor e igual pureza de granos (99.3 %), para los métodos de riego en Carot tradicional y modificado. El peso del grano osciló entre 0.38 y 0.39 gramos; estando el mayor peso en los métodos de riego de Carot tradicional en surco (Cuadro 2).

Los análisis estadísticos indicaron que no existe diferencia significativa entre los componentes de rendimiento (vainas / planta, longitud de vaina, granos por vaina, calidad y peso del grano).

Los rendimientos del cultivo para los métodos de riego estudiados, estuvieron entre 973.78 kg/ha y 1,419.41 kg/ha; el mayor rendimiento (1,419.41 kg/ha) se obtuvo en el método de riego de surcos; mientras que el menor (973.78 kg/ha) le correspondió al método de riego de Carot tradicional (Cuadro 2). Se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los rendimientos, siendo el método de riego de surcos estadísticamente igual, al obtenido con el método de riego Carot modificado y superior, al obtenido con el método de riego de Carot tradicional.

En la siembra comercial manejada por el agricultor, con el método de riego de Carot tradicional, se registró una pérdida casi total del cultivo, debido a la baja germinación de las semillas y a la falta de manejo para una baja población; afectada por una alta incidencia de malezas, ya que no se efectuaron controles y esto impidió la cuantificación de los rendimientos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el método de riego de surcos se aplicó una mayor lámina de agua para todo el ciclo vegetativo; con rendimiento de 3.73 kg por cada milímetro de agua aplicado. Utilizando el método de riego de Carot modificado el rendimiento fue de 3.46 kg por cada milímetro de agua aplicado. En el método de riego de Carot tradicional, se aplicó menos agua, pero también se registró el menor rendimiento 2.96 kg por mm de agua utilizada.

El método de riego de Carot modificado permite economizar más agua (13.55%), que en el método de surcos en el cultivo de habichuela, sin afectar los rendimientos; con una eficiencia global de aplicación del agua de riego de 61.0 %. En los riegos aplicados durante el ciclo del cultivo de habichuela, utilizando el método de riego de Carot tradicional, se utilizó el 82.0 %, del agua aplicada que con el método de riego de Carot modificado y el 71.6 % de la lámina suministrada con el método de riego en surco; con una eficiencia de aplicación global 73.6 %.

En el cultivo de habichuela, utilizar el método de riego de Carot modificado, ya que garantiza una economía de agua sin afectar el rendimiento. Para obtener el nivel óptimo de producción con relación a la aplicación del agua de riego, se recomienda utilizar el método de riego en surcos en el cultivo de habichuela.

Cuadro 2. Valores promedios de las variables, cantidad de vainas por planta, longitud de vaina, granos por vaina, calidad del grano, peso del grano y rendimiento.

MÉTODOS DE RIEGO	VAINA POR PLANTA	LONGITUD DE VAINA (cm)	GRANO POR VAINA	CALIDAD DEL GRANO (%)	PESO DEL GRANO (gr)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Carot Tradicional	7.65	9.39	3.48	99.25	0.39	973.78
Carot Modificado	7.05	9.14	3.48	99.25	0.38	1,138.24
Surcos	7.70	9.33	3.60	99.50	0.39	1,419.41

BIBLIOGRAFIA

- BERA, M., 2000, Agropecuaria Nacional, Reto Ante el Nuevo Orden Internacional, Instituto de Investigación y Desarrollo Dominicano, Rep. Dom.
- FRÍAS, M. Y J.,FRAGOSO, 1999, Comparación de dos métodos de riego en el cultivo de habichuela. (*Phaseolus vulgaris*, L.). Resultados de Investigaciones 1997 – 98, Convenio INDRHI- PRODAS-SEA, San Juan de la Maguana, Rep. Dom.
- FRÍAS, M., A., SÁNCHEZ, Y F., OVIEDO, 1999, Efecto de varios métodos de riego en la producción de habichuela (*Phaseolus vulgaris* L.). Informes Técnicos, SIA – PRODAS, 1 – 2000, CIAS, San Juan de la Maguana, Rep. Dom.
- GUZMÁN, H., F.,GONZÁLEZ, Y E.,ARENCIBIA, 1983, Riego y Saneamiento Agrícola, Segunda Reimpresión, Ciudad la Habana.
- PACHECO, J., N., ALONZO Y E.,CAMEJO, Riego y Drenaje, Ciudad de la Habana.
- SEA, 1984, Estudio de Suelo del valle de San Juan de la Maguana, Clasificación y Aptitud para Uso y Manejo de Suelos, Secretaría de Estado de Agricultura, Subsecretaría de Recursos Naturales, Rep. Dom.