

## **EVALUACIÓN DE DOS VARIEDADES DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L.) BAJO LOS SISTEMAS DE ORGANOPONÍA NORMAL Y SEMIPROTEGIDA.**

**MSc. Dianela Ibáñez Madan<sup>1</sup>, MSc. Dania Nuñez Sosa<sup>1</sup>, Margarita Alfonso  
de la Paz<sup>1</sup>**

*1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía  
Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.*

### **RESUMEN**

El presente trabajo se desarrolló con el objetivo de evaluar el comportamiento de dos variedades de lechuga (*Lactuca sativa*, L.) para dos condiciones de producción en organopónico (normales y semiprotegidas), para lo cual se realizó un experimento en áreas del organopónico perteneciente al Laboratorio provincial de Suelos de la provincia de Matanzas, en dos variedades (Fomento 95 y Black Seeded Simpson (BSS)). Se evaluó el número de hojas totales, número de hojas comerciales, diámetro de la roseta de hojas, rendimiento en kg/m<sup>2</sup>, contenido de proteínas solubles totales y contenido de carbohidratos solubles totales.

***Palabras Claves:* *Lactuca sativa*, organoponía, carbohidratos.**

---

## Introducción

El crecimiento acelerado de la población a nivel mundial necesita de la búsqueda de una respuesta alimentaria que supla las necesidades humanas. (Cittadini *et al.*, 2002). Dentro de la Agricultura Urbana la producción en organopónicos ha resultado una alternativa, bien en condiciones de organoponía normal a cielo abierto y recientemente se ha venido trabajando en la producción bajo condiciones semiprotegidas para atenuar las condiciones del clima, en este mismo sistema resulta conveniente aplicar esta tecnología en muchas especies de vegetales de hoja, de flores y de fruto, buscando mayor calidad mas suavidad y dependiendo del cultivo, cierta protección ante los frecuentes cambios climáticos que se presentan en Cuba, con altas temperaturas (Rodríguez, 2004). La organoponía semiprotegida (cultivo bajo tendales o zarán) constituyen una tecnología que se ha ido perfeccionando en Cuba a partir de los estudios realizados por un Grupo Multidisciplinado del INIFAT. Se basa en un paradigma orgánico, donde la calidad del sustrato, incluye la garantía en disponibilidad de humus de lombriz resultan esenciales. Constituyendo hoy en día uno de los subprogramas de la agricultura urbana.

## Desarrollo

Se realizó un experimento en áreas del organopónico perteneciente al Laboratorio provincial de Suelos de la provincia de Matanzas, en el cultivo de la lechuga, en dos variedades (variedad Fomento 95 y Black Seeded Simpson), las posturas fueron donadas por un productor de la Finca “Santa Rita” (BSS) El Calendario de siembra y cosecha del cultivo se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1:** Calendario de siembra y cosecha del cultivo.

| Cultivo | Método de siembra | Fecha de siembra  | Fecha de cosecha  | Ciclo de cosecha (días) |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| Lechuga | Transplante       | 4- Febrero - 2012 | 12 – Marzo - 2012 | 37 días                 |

Para el montaje del experimento en condiciones de organopónico normales a cielo abierto fueron utilizados 3 canteros contiguos de 5 m. de largo. Se identificaron dos parcelas experimentales de 2 m<sup>2</sup>, separadas por barreras de 50 cm., de igual manera se desarrolló el experimento bajo condiciones de organoponía semiprotegida, donde se estudiaron las siguientes condiciones:

### Semiprotegido

Variedad Fomento 95.

Variedad Black Seeded Simpson.

### Condiciones normales

Variedad Fomento 95.

Variedad Black Seeded Simpson.

## **Evaluaciones realizadas**

Para las evaluaciones realizadas se tomaron 25 plantas aleatoriamente en cada parcela experimental determinándose:

- Número de hojas totales. Por conteo directo.
- Número de hojas comerciales. Por conteo directo, desechando aquellas hojas no aptas para la comercialización.
- Diámetro de la roseta de hojas. Se empleó una cinta métrica.
- Rendimiento en kg/m<sup>2</sup>.
- Contenido de proteínas solubles totales.
- Contenido de carbohidratos solubles totales.

## **Determinación del contenido de proteínas solubles totales**

El contenido de proteínas se determinó colorimétricamente mediante el método descrito por Lowry *et al.* (1951), empleando albúmina de suero bovino (BSA) como patrón. Las mediciones espectrofotométricas descritas en el presente trabajo fueron realizadas en un espectrofotómetro UV/VIS Ultrospec 2000 (Pharmacia Biotech, Suecia).

## **Determinación del contenido de carbohidratos totales**

El contenido de carbohidratos solubles se determinó en las hojas por vía colorimétrica utilizando el método del fenol-ácido sulfúrico (Dubois *et al.*, 1956), empleando D-glucosa como azúcar patrón. Las muestras fueron leídas a una absorbancia de 490 nm.

## **Resultados y Discusión**

### **Comportamiento del número de hojas totales**

En la Figura 1 se observa el comportamiento del número de hojas totales en condiciones normales y de semiprotegido de las variedades BSS y Fomento 95. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas entre tratamientos para la variedad Black Seeded Simpson; por el contrario, las plantas de la variedad Fomento 95 desarrolladas en condiciones de semiprotegido mostraron una reducción significativa del número total de hojas con relación a las plantas en condiciones normales.

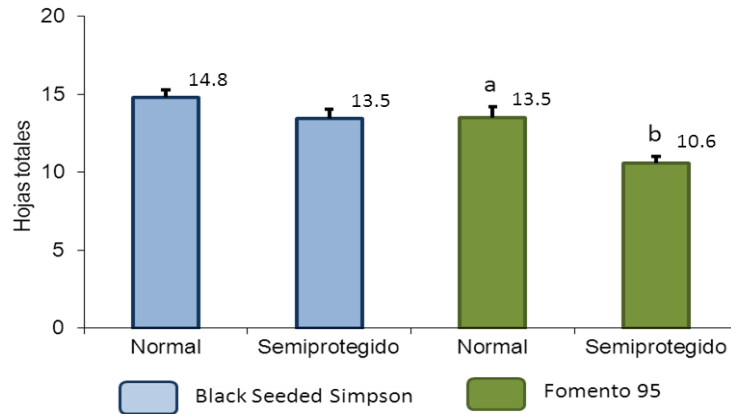


Figura 1. Número de hojas totales. Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos de una misma variedad ( $p < 0.05$ ).

### Comportamiento del número de hojas comerciales

Los resultados correspondientes al conteo del número de hojas comerciales (Figura 2) mostró un decrecimiento tanto en la variedad BSS como en la Fomento 95 en condiciones de semiprottegido, en comparación con sus respectivas contrapartes (condiciones normales); aunque las mayores diferencias entre tratamientos estuvieron en la variedad Fomento 95.

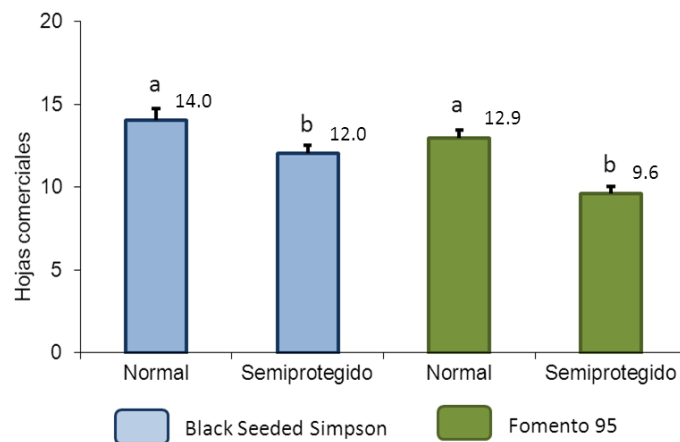


Figura 2. Número de hojas comerciales. Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos de una misma variedad ( $p < 0.05$ ).

### Comportamiento del diámetro de la roseta de hojas.

En la Figura 3 se observan los resultados correspondientes al diámetro promedio de las rosetas en ambas variedades. La variedad Black Seeded Simpson mostró una disminución significativa de este indicador en condiciones de semiprottegido en relación con las plantas bajo condiciones normales. No se observaron variaciones entre condiciones en la variedad Fomento 95.

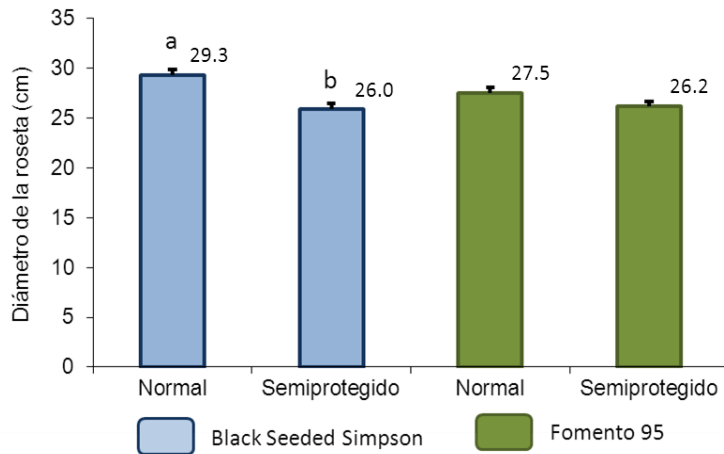


Figura 3. Diámetro de la roseta de hojas. Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos de una misma variedad ( $p < 0.05$ ).

### Comportamiento del rendimiento

Los tratamientos entre variedades presentaron valores de rendimiento semejantes entre sí (Figura 4), sin diferir estadísticamente entre ellos, tomando valores entre 2,2 y 2,7 Kg/ha.

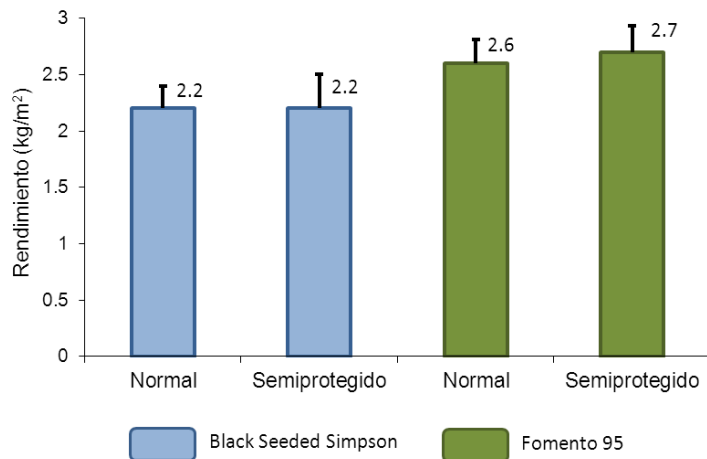


Figura 4. Rendimiento (Kg/ha). Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos de una misma variedad ( $p < 0.05$ ).

### Contenido de carbohidratos solubles totales

El análisis del contenido total de carbohidratos solubles totales mostró un decrecimiento de este indicador en ambas variedades en condiciones de semiprotectado, en comparación con los valores bajo condiciones normales (Figura 5). Estos resultados sugieren un decrecimiento de la actividad fotosintética relacionado con la disminución de la intensidad luminosa (Manaker

1981), ya que la fotosíntesis es el principal proceso en que el CO<sub>2</sub> es fijado por las plantas verdes y la vía para la producción de carbohidratos.

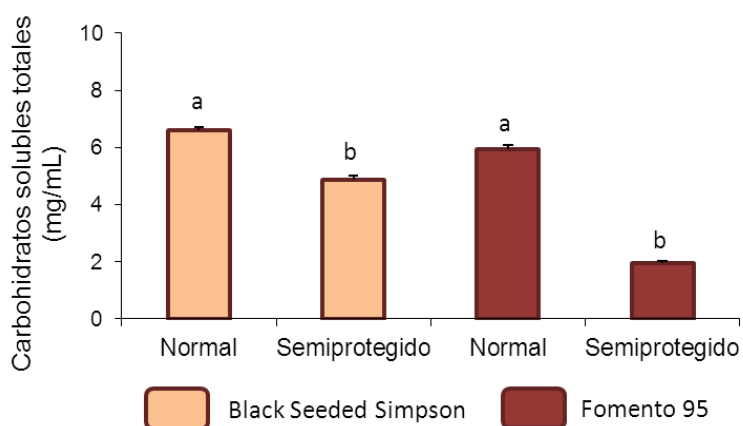


Figura 5. Contenido de carbohidratos solubles totales (mg/mL). Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos de una misma variedad ( $p < 0.05$ ).

### Contenido de proteínas solubles totales

De manera similar a los resultados obtenidos en el contenido de carbohidratos solubles totales, los valores correspondientes a proteínas solubles totales disminuyeron significativamente en las plantas desarrolladas en condiciones de semiprottegido con relación a las condiciones normales (Figura 6).

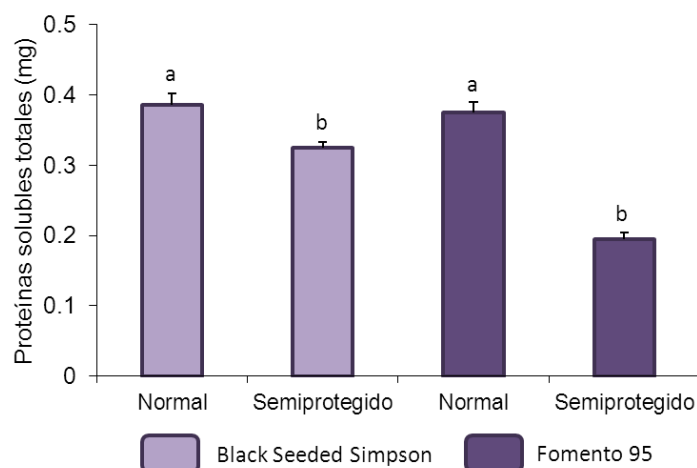


Figura 6. Contenido de proteínas solubles totales (mg/mL). Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos de una misma variedad ( $p < 0.05$ ).

### Conclusiones

Del experimento se arribaron las siguientes conclusiones:

En condiciones normales la variedad Fomento 95 mostró un incremento significativo del número de hojas totales y comerciales con relación a las condiciones de semiprotegido; mientras que la variedad BSS mostró solo diferencias significativas en hojas comerciales; En las variedades objetivo de estudio no se reportaron diferencias significativas en cuanto a rendimiento para ambas condiciones de organoponía; El análisis de carbohidratos y proteínas solubles totales disminuyó significativamente en ambas variedades bajo condiciones de semiprotegido.

## Referencias

Cittadini, R.; Carmona, D.; González, N.; Viteri, L.; Hamdan, V. y González, V. 2002. Agricultura Familiar y Agricultura Orgánica: Un Encuentro Favorable al Logro de un Sendero de Sustentabilidad en la Agricultura. V Simpósio Latino Americano Sobre InvestigaçãO E ExtensãO Em Sistemas Agropecuários – IESA V Encontro Da Sociedade Brasileira De Sistemas De ProduçãO – SBSP 20 a 23 de Maio. Florianópolis, Brasil.

Dubois, M.K., Gilles, A., Hamilton, J.K., Rebers, P.A., Smith, F. 1956. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Anal. Chem. 28, 350–356.

Lowry, O.H., Rosebrough, N.J., Farr, A.L., Randall, R., 1951. Protein measurement with the Folin phenol reagent. J. Biol. Chem. 193, 265–275.

Manaker, G.H. 1981. Interior Landscapes: Installation, Maintenance, and Management. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc. 283 p.

Rodríguez, N. A. 2004. Palabras de Apertura. I Taller Nacional de Suelos Urbanos. INIFAT. La Habana. 3 de junio .