

Obtención de semillas de lechuga (*Latuca sativa*, L) var. BSS13 en condiciones de montaña.

Obtainment of lettuce seeds (*Latuca sativa* L) var. BSS13 in mountain conditions.

Autores: Lic. Ana Luisa Carter-Veranes, Lic. Lázaro Cotilla, Téc. Lianne Iglesias-Lescay, Ing. Mabel Mulén-Fabier.

Organismo: Centro de Desarrollo de la Montaña. Limonar de Monte Ruz, El Salvador. Guantánamo.

E mail: enidia@cdm.gtmo.inf.cu

Resumen.

El experimento fue desarrollado en el Centro de Desarrollo de la Montaña en el período comprendido de febrero a marzo del 2014, durante el cual fue valorada la factibilidad económica de la producción de semilla de lechuga en condiciones tropicales. Fue utilizada la variedad BSS-13, distinguida por alcanzar altos rendimientos en la semilla, con el objetivo de evaluarla para obtener semillas frescas en condiciones de montaña. Los datos fueron procesados a través del trabajo realizado en campo según la Metodología Ficha de Costo Real de la Producción Agrícola, la cual incluye todos los gastos en el proceso de producción agrícola, desde la preparación del suelo hasta el producto terminado. Los resultados obtenidos muestran que el costo total agregado por kg de semilla obtenida fue de 28.39 pesos, con un componente en divisa de 0.28 USD/Kg., hecho que indica la factibilidad de la producción de semilla.

Palabras clave: lechuga BSS13, semillas, factibilidad económica.

Abstract.

The experiment was carried out at the Mountain Development Center from February to March 2014, during which it was evaluated the economical feasibility of lettuce seed production in tropical conditions. It was used the BSS-13 variety, which is distinguished for reaching high yields in the seed, with the objective of evaluating it to obtain fresh seeds in mountain conditions. The data were processed through the field work according to the "Real Cost of Agricultural Production" Methodology, which includes all the expenses in the agricultural production process, from the preparation of the soil to the finished product. The results obtained show that the total cost per kg of obtained seed was 28.39 pesos with a 0.28 USD/ Kg. component, a fact that indicates the feasibility of seed production.

Key words: BSS13 lettuce, seeds, economical feasibility.

Introducción.

El cultivo de la lechuga (*Latuca sativa*, L), aunque es uno de los más practicados por los amantes de huertos caseros, es a su vez, uno de los más frustrantes a la hora de producir semillas con potencial de germinación real. Esto se debe a que la semilla de la lechuga, al igual que la del ñame, pasa por un período de latencia, aspecto que la mayoría de los amantes de huertos desconocen. Como consecuencia de ello y a pesar de ser sumamente necesario para la sustentabilidad de un huerto orgánico, su interés en producir sus propios bancos de semillas se frustra. Más adelante, como parte del compromiso de los autores se mostrará paso a paso cómo obtener semillas de lechugas orgánicas y con potencial de germinación real.

La lechuga tiene un ciclo de 70 a 130 días (Jackson *et al.*, 1999). Numerosos autores citan consumos de agua entre 52 mm y 125 mm dependiendo de la época del año en que se produzca. Es un cultivo muy sensible al déficit hídrico por su sistema radical poco profundo, efecto que se hace evidente sobre la producción de materia verde, exigiendo niveles hídricos en el suelo cercanos a capacidad de campo. Esto lleva al productor a la aplicación continua de agua que, en la mayoría de los casos, resulta superior a sus necesidades (Adrover *et al.*, 2001; Ortega *et al.*, 1999; Gallardo *et al.*, 1996). Estos mismos autores han establecido que al variar el suministro de agua no se modifica significativamente la eficiencia del uso del agua.

La producción de semilla de lechuga en Cuba comienza a ser una realidad a partir de los trabajos de mejoramiento de esta especie para las condiciones de clima tropical de nuestro país. Estos trabajos comienzan en 1962 con un grupo de variedades introducidas desde Chile, obteniéndose nuevos materiales de buena calidad, tanto de hojas como de col además de lograr que se produjera la floración y fructificación de forma uniforme y por consiguiente la obtención de semillas.

Dentro de las variedades de más alto rendimiento en la producción de semillas se encuentra la 'BSS-13', con la que se pueden obtener entre 0.94 gr. a 2.62 gr. de semillas por planta si se realizan los semilleros en la primera quincena de octubre y el transplante en la primera quincena de noviembre. Entonces la población encontrará las condiciones óptimas de temperatura 31.0 °C y humedad relativa 80% a 81% para el normal crecimiento y desarrollo de los botones, floración y semilla (Muñoz y Prats, 1981).

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, el objetivo del presente trabajo es obtener semillas de lechuga (*Latuca sativa*, L) var. BSS13 en condiciones de montaña.

Materiales y Métodos.

La investigación fue desarrollada en el Centro de Desarrollo de la Montaña, localizado en Limonar de Monte Ruz, municipio El Salvador, provincia Guantánamo en el período comprendido de febrero a marzo del 2014.

La misma fue iniciada con una prueba de germinación de 10 semillas de lechuga **BSS 13** por 72 horas en placas petry (100 x 10 mm). En esta prueba de germinación, después de haber transcurrido el tiempo establecido, fue posible percibir que las 10 semillas habían germinado de forma efectiva a un 100 %. La cosecha y trilla fueron realizadas de forma manual y fueron controladas en casa de vegetación durante 7 días para su secado.

La siembra de las semillas fue llevada a cabo en el cantero, para lo cual fue utilizado el método de chorrillo en un sustrato compuesto por la mezcla de suelo de tipo Ferralítico rojo

típico (Hernández, *et al.*, 1999) y cascarilla de café con una proporción de 3:1; después de emitidas tres pares de hojas fueron sembradas 20 plantas con un marco de plantación de 20 x 10 cm. En la Tabla 1 se muestran los análisis realizados por el Laboratorio Provincial de Suelos en Guantánamo, donde la profundidad efectiva se evalúa de muy profundo; por el análisis químico, el pH en (KCl) de neutro y el pH H₂O de ligeramente alcalino. El catión calcio (Ca⁺⁺) y el Magnesio (Mg⁺⁺) tienen una evaluación de bajo, el Potasio (K⁺) de muy bajo al igual que el contenido Na⁺, y la capacidad de Intercambio Catiónico (T) se evalúa de muy alta. Por las cantidades de materia orgánica, la evaluación es de medio, mientras el contenido de P₂O₅ está evaluado de muy bajo y K₂O de muy alto.

Tabla1. Características del suelo empleado para realizar el sustrato.

pH		Ca	Mg	K	Na	S	T	M.O	P ₂ O ₅	K ₂ O
H ₂ O	CLK	Cmol.Kg ⁻¹						%	mg/100g	
7,2	6,5	15,2	3,40	0,23	0,57	98	70	2,75	0,80	10,83

Fuente: elaboración propia a partir del trabajo en campo

Las siguientes variables climáticas fueron evaluadas:

- Humedad relativa.
- Precipitaciones.
- Temperatura máxima.
- Temperatura Mínima.
- Temperatura Media.

Así como los parámetros:

- Botones: 1753 en diez planta.
- Floración (FL): 171 en diez plantas.
- Semillas 14750 en diez plantas.
- Altura de las plantas (cm).
- Número de hojas.
- Cantidad de semillas por plantas.
- Gramos por plantas (gr)
- Largo de la raíz

Resultados y discusión.

Características climáticas.

Los datos climáticos fueron tomados de la estación del municipio El Salvador, Guantánamo. Como se puede observar en la Tabla 2 la temperatura media en la región alcanza valores promedios de 22.0 °C, la humedad relativa promedio de 80 - 81%, y las precipitaciones con un total de 36 mm obtenidos durante el período de estudio.

Tabla 1. Datos climáticos durante el experimento

Meses	Temperatura máxima	Temperatura Media	Precipitaciones	Humedad relativa
Enero	26.4	21.2	1.0	80.0
Febrero	25.0	21.7	26.0	81.0
Marzo	26.0	22.5	10.0	82.0
Abril	26.6	23.3	108.0	80.0
Mayo	27.8	26.6	25.0	85.0
Junio	31.0	25.2	195.0	83.0

En la tabla 2 se muestran los resultados del experimento de lechuga variedad **BSS13** con un número de hojas en el rango de 4 a 8 hojas, la altura de la planta de 15.6 cm a 22.4 cm, la cantidad de semillas por planta de 850 a 2362 y 0.94 a 2.62 los gramos por planta.

Tabla 2. Evaluación de los parámetros morfológicos de la lechuga var. BSS-13

Plantas de lechuga	Altura de las plantas (cm).	Número de hojas	Número de flores /plantas	Cantidad de semillas /plantas	Gramos por plantas(gr)
1	22.2	8	175	2346	2.6 gr.
2	19.6	5	163	2362	2.62 gr.
3	21.4	4	156	1890	2.1 gr.
4	18.7	8	144	1602	1.78 gr.
5	22.2	8	204	1300	2.55 gr.
6	17.6	6	160	850	0.94 gr.
7	22.4	7	155	1400	2.66 gr.
8	18.2	8	177	890	0.98 gr.
9	15.6	4	205	960	1.06 gr.
10	17.3	6	190	1150	1.27 gr.

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo en campo

En las investigaciones realizadas por Ana R. D. Ziech y colaboradores, reportado por Marcois y Souza (2008), con el objetivo de evaluar el desarrollo del cultivo de lechuga y de la actividad de los microorganismos del suelo bajo diferentes manejos de cobertura del suelo y fuentes de nutrientes, fue llevado a cabo un experimento con los siguientes tratamientos: a) un cultivo de avena en siembra directa; b) incorporación de paja; c) paja agregada sobre la cama de siembra; d) paja picada sobre la cama de siembra y e) sin el uso de la paja y como fuente de abono fueron utilizados fertilizantes orgánicos y químicos con la obtención de satisfactorios resultados derivados de la utilización de los fertilizantes orgánicos.

Comportamiento de la longitud de la raíz.

Las raíces son un órgano de gran importancia para cualquier planta ya que es la principal fuente de extracción de nutrientes y sirve de sostén para la misma; en la medida en que estas sean más largas tienden a ser más profundas y de esta forma extraen con mayor facilidad los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo de la planta. Los bioestimulantes y biofertilizantes foliares al ser vertidos sobre la planta también hacen su efecto sobre el suelo y la raíz de la planta, por derramamiento o por lavado de las hojas.

Al analizar la variable en el experimento, la tabla 5 muestra diferencias significativas entre todos los tratamientos, resultando ser T3 el de mayor longitud de la raíz, con una diferencia de 8.18 cm, mostrando incrementos de 1.64 cm respecto a T2 y 2.34 cm respecto al testigo. Este aspecto es de gran importancia para el cultivo, ya que su sistema radical es muy pobre; se evidencia también que el Bioplasma y el FitoMas E a pesar de tener influencia en la longitud, número y ancho de las hojas es capaz de incrementar la longitud de la raíz Fernández, J. (2002).

Tabla 3. Evaluación de los parámetros morfológicos del largo de la raíz

# plantas	Longitud de la raíz(cm)
P1	8.64 ^a
P2	8.44 ^a
P3	5.65 ^c
P4	5.36 ^c
P5	6.66 ^b
P6	5.45 ^c
P7	6.25 ^b
P8	5.35 ^c
P9	5.16 ^c
P10	5.18 ^c
CV (%)	12.60
EE	0.21

Conclusiones.

Fue posible obtener en condiciones de montaña semillas frescas de la variedad de lechuga BSS13.

Los resultados obtenidos muestran valores que van desde 850 semillas como límite inferior y 2362 semillas límite superior.

El rendimiento de semillas estuvo en el rango de 0.94 y 2.66 gamos por plantas.

Referencias bibliográficas.

Adrover, M.; Miralles, P.; Farrús, E.; Lladó, G.; Vadell, J. (2001) "Aprovechamiento del agua de riego mediante el uso de distintos tipos de acolchado". Sociedad Española de Agricultura Ecológica. V Jornadas Técnicas. Mallorca, España. Disponible en <http://www.agroecología.net/congresos/mallorca>

Agricultura. La Habana. NO. 1, p: 39-56. Fernández, J. (2002).

Alfonso, E.T., Ruiz, J. P.y. Tejeda T.P., Reynaldo, I. E, Díaz, M.M (2011). Respuesta del cultivo de la lechuga (*Lactuca sativa* L.) a la aplicación de diferentes productos bioactivos. Cultivos Tropicales. ISSN 0258-5936 vol.32 no.1 La Habana ene.-mar.

Barrios, N.E. (2004). Evaluación del cultivo de la lechuga, *Lactuca sativa* L bajo condiciones hidropónicas en pachalí, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

Cuba. Ministerio de la Agricultura. Manual de Técnicas de Organopónicos y Huertos Intensivos. Agroinfor, 145 p., 2000.

Defilipis, C S. Pariani A. Jiménez C. Bouzo (2004). Respuesta al riego de lechuga (*Lactuca sativa* L.) cultivada en invernadero.

Grupo Nacional de Agricultura Urbana Ministério de Agricultura 2000. Instituto de Investigaciones Fundamentales en la Agricultura Tropical.

Gutiérrez, G. J. (2011). Comportamiento de tres cultivares de lechuga (*Lactuca sativa* L.), evaluados al aire libre, en Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela de Agronomía.

Fernández, J. (2002). Efecto de la aplicación de diferentes dosis de FitoMas E en el cultivo de la lechuga.

Jackson, L.; Mayberry, K.; Laemmlen, F.; Koike, S.; Schulbach, K.; Chaney, W. (1999). La producción de lechuga de hoja en California", University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 7216 Spanish, Oakland, California, USA. Disponible en <http://vric.uncdavis.edu/selectnewcrop.lettuce.htm>.

Núñez, M. y Robaina, C. (2002). Brassinoesteroides. Nuevos reguladores del crecimiento vegetal con amplias perspectivas en la agricultura. IAC. Campiñas.

Ramírez JH. (2012). Precios y volúmenes de abastecimiento, gráficos de productos y análisis del mercado mayorista entre octubre y diciembre de 2012. Copropiedad Central Mayorista de Antioquia, Dirección Comercial Mercadeo Agropecuario, 27 pp.

Fajardo, V. S. (2016). Modelo Tecnológico para Lechuga en el Buenas Prácticas Agrícolas Bajo el Cultivo de Oriente Antioqueño. ISBN: 978-958-8955-10-0. Medellín, Colombia.

Fecha de recibido: 5 oct. 2017
Fecha de aprobado: 13 dic. 2017