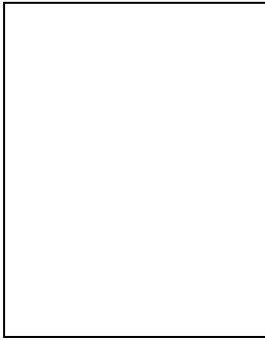


HOJA DE VIDA



APELLIDOS:

ROCHA VILLEGAS

NOMBRE:

LUIS ENRIQUE

CEDULA DE IDENTIDAD:

100253263-6

TELEFONO:

06 2 951 404

CELULAR:

097 45 75 94

E-Mail:

luisrocha2006ec@hotmail.com

DIRECCIÓN:

Imbabura	Ibarra	San Francisco	Av. El Retorno 11-153 y Av. Teodoro Gómez
Provincia	Ciudad	Parroquia	Domicilio

FECHA DEFENSA DE TESIS:

21 de Octubre de 2009

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

“EVALUACIÓN DE CINCO FUENTES DE AMINOÁCIDOS DE ORIGEN VEGETAL EN EL CULTIVO DE LECHUGA *Lactuca sativa* L. DE LA VARIEDAD GREEN SALAD BOWL”

AUTOR : Rocha Villegas Luis Enrique

DIRECTOR DE TESIS : Ing. Germán Terán

ASESOR : Ing. Raúl Barragán

ASESOR : Ing. Eduardo Gordillo

ASESOR : Ing. Galo Varela

2009

Lugar de la Investigación: Imbabura Ibarra El Priorato Socapamba
Provincia Cantón Parroquia Sector

BENEFICIARIOS: Universidad Técnica del Norte – FICAYA – Ing. Agropecuaria
Comunidad en General.

RESUMEN EJECUTIVO

PROBLEMA

En la actualidad el Ecuador y el mundo afrontan una dura crisis alimentaria: cada día los productos provenientes de los campos escasean y para su producción se apela al uso indiscriminado de pesticidas y fertilizantes que afectan tanto al ser humano como al ambiente.

La provincia de Imbabura, no esta exenta de esta problemática, además de la reducida investigación en la provincia sobre cultivos como la lechuga y del proceso agro ecológico libre de pesticidas dañinos, ha generado que agricultores desconozcan del buen manejo y del desarrollo tecnológico actual de este cultivo, produciendo lechugas de baja calidad, y con un alta residualidad de agroquímicos tóxicos, que solamente serán aceptados en el mercado local y nacional.

JUSTIFICACIÓN

Para proporcionar mayor diversificación de los cultivos en la provincia y colaborar con la concientización del cuidado del medio ambiente, mediante la utilización de productos de etiqueta verde, se realizará la presente investigación.

La presente investigación pretende dar a conocer la respuesta del cultivo de lechuga de la variedad Green salad bowl a la aplicación de cinco fuentes de aminoácidos de origen vegetal, que busca mejorar el rendimiento y la calidad del cultivo.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Efectuar la evaluación de cinco fuentes de aminoácidos de origen vegetal en el cultivo de lechuga *Lactuca sativa* L. de la variedad Green salad bowl.

Objetivos Específicos

- Determinar la fuente de aminoácidos que mejor actué sobre el cultivo de lechuga, en relación al rendimiento y al porcentaje de materia seca.
- Analizar los parámetros de altura de plantas y días a la cosecha, en relación a las fuentes de aminoácidos ha aplicarse.
- Realizar un análisis económico del costo de producción en cada uno de los tratamientos.
- Ejecutar un análisis competitivo de precios.

Este estudio se realizó en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, en la Parroquia El Priorato, sector de Socapamba, con una altitud de 2150 m.s.n.m., una temperatura media anual de 18,8°C, una pluviosidad de 450 a 500 mm/año, y una humedad relativa del 78%

MATERIAL EXPERIEMENTAL

- Semilla de Lechuga variedad green salad bowl
- Aminoácidos:
 - aminoset
 - aminocat
 - codamin 150
 - enziprom
 - sephu-amin complex

Materiales.

- Tractor
- Balanza gramera
- Bomba
- Manguera para riego
- Azadones
- Cinta métrica
- Pala
- Rastrillo
- Piola
- Estacas
- Bandejas de germinación
- Trampas para insectos
- Pala y rastrillo de mano

METODO

Factor en Estudio.

1.- Fuentes de aminoácidos de origen vegetal.

F1 = AMINOSET

F2 = AMINOCAT

F3 = CODAMIN 150

F4 = ENZIPROM

F5 = SEPHU-AMIN COMPLEX

Diseño Experimental

Se utilizó el Diseño de Bloques Completos al Azar (D.B.C.A.) con seis tratamientos y cuatro repeticiones.

RESULTADOS

Altura de planta a los 15 días

Existe una diferencia significativa al 1% entre tratamientos, esto se debe, a que los aminoácidos poseen una acción bioestimulante y fitohormonal inmediata, que estimulan el crecimiento vegetativo y radicular.

El coeficiente de variación fue de 0.60%, con una media de 8.45cm.

En la prueba de Tukey al 5%, se observa la presencia de tres rangos, con esto se puede observar que la aplicación de los tratamientos T5, T2 y T4 son los que mayor efecto presentan sobre la altura de la planta a los 15 días.

Altura de planta a los 30 días.

Existe una diferencia significativa al 1% entre tratamientos, observándose que la aplicación de los aminoácidos incrementa el ritmo de crecimiento de la planta a los 30 días.

El coeficiente de variación fue de 1.37%, con una media de 17.98 cm.

En la prueba de Tukey al 5%, se detectó la presencia de seis rangos, siendo T5 el tratamiento con el rango que posee la mayor altura de planta a los 30 días.

Diámetro de planta a los 15 días.

Existe una diferencia significativa al 1% entre tratamientos. El coeficiente de variación fue de 1.07% con una media de 8.46cm.

En la prueba de Tukey al 5%, se detectó la presencia de tres rangos, la aplicación de los tratamientos T5, T2 y T4 son los que mayor efecto tienen en el diámetro de la planta a los 15 días.

Diámetro de planta a los 30 días.

Existe una diferencia significativa al 5% entre bloques y al 1 % entre tratamientos, la diferencia que se presenta entre bloque se debe a que por efecto de las lluvias ciertas partes del terreno se compactan mas que otras.

El coeficiente de variación fue de 1.48% con una media de 29.65cm.

En la prueba de Tukey al 5%, se detectó la presencia de cuatro rangos, el tratamiento T5, tiene una mayor efecto sobre el diámetro de la planta a los 30 días, además se observo que con la aplicación del tratamiento T5, se obtienen plantas más grandes.

Días a la cosecha.

Debido a que los bloques no presentan variación alguna no se puede realizar el análisis de la varianza, pero el tratamiento T4 y T5 poseen mayor precocidad al momento de la cosecha, con 35 días.

Rendimiento.

Existe una diferencia significativa al 1% entre tratamientos, esto indica que la aplicación de los aminoácidos además de incrementar el ritmo de crecimiento y la calidad del cultivo, también se obtiene un mayor rendimiento al momento de la cosecha.

El coeficiente de variación fue de 5.76% y el promedio general de 183.89 g/planta.

En la prueba de Tukey al 5%, se detecto la presencia de cinco rangos siendo T4 el tratamiento con el rango que posee el mayor rendimiento o peso en fresco por planta al momento de la cosecha.

Peso en seco.

Existe una diferencia significativa al 1% entre tratamientos, observándose que al momento de pesar la materia seca de 1kg de materia fresca/parcela, la aplicación de los tratamientos presentan efecto al momento de medir esta variable.

El coeficiente de variación fue de 7.12% y el promedio general de 128.54 gr/parcela.

En la prueba de Tukey al 5%, se detectó la presencia de cuatro rangos siendo T4 el tratamiento con el rango que posee el mayor peso en seco de 1 kg de materia fresca/parcela, con esto se observa que con la aplicación del tratamiento T4, se obtiene plantas con mayor peso.

RESUMEN

EVALUACIÓN DE CINCO FUENTES DE AMINOÁCIDOS DE ORIGEN VEGETAL EN EL CULTIVO DE LECHUGA *Lactuca sativa L.* DE LA VARIEDAD GREEN SALAD BOWL

La presente investigación se la realizó en la provincia del Imbabura, cantón Ibarra, parroquia El Priorato, en el sector de Socapamba, actividad que comenzó en diciembre del 2008 y culminó en abril del 2009.

El objetivo general de este ensayo fue efectuar la evaluación de cinco fuentes de aminoácidos de origen vegetal en el cultivo de lechuga *Lactuca sativa L.* de la variedad green salad bowl.

Los factores en estudio fueron las fuentes de aminoácidos de origen vegetal, los cuales fueron: aminoset, aminocat, codamin 150, enziprom, y sephu-amin complex.

El ensayo estuvo conformado de seis tratamientos y cuatro repeticiones con un total de veinte y cuatro unidades experimentales, la superficie de cada unidad experimental fue de 4.5m².

En el ensayo se realizaron labores culturales como eliminación de malezas, rascadillo con herramientas manuales, y riegos utilizando el sistema de goteo.

Las variables que se evaluaron fueron altura de plantas, diámetro de plantas, días a la cosecha, peso en fresco o rendimiento y peso en seco de 1 kg de materia fresca por parcela.

Al finalizar la investigación se determinó que al aplicar el aminoácido Sephu-Amin Complex, se obtuvo una mayor altura y un mayor diámetro de plantas. En lo que respecta al mayor peso o rendimiento, se obtuvo al aplicar el aminoácido Enziprom, de igual forma con este tratamiento se obtuvo el mayor peso en seco/ kg de materia fresca/parcela.

En cuanto a los días a la cosecha, el menor tiempo obtenido fue de 35 días, lo cual se presentó en dos tratamientos, el uno al aplicar Enziprom y el otro al aplicar Sephu-Amin Complex.

Finalmente se realizó los costos de producción para cada tratamiento, donde el tratamiento con la aplicación de Enziprom se obtuvo un costo de 0.14 ctv/planta, siendo la más rentable.

SUMMARY

EVALUATION OF FIVE SOURCES OF AMINO ACIDS OF VEGETABLE ORIGIN IN THE CULTIVATION OF LETTUCE *Lactuca sativa* L. OF THE VARIETY GREEN SALAS BOWL

The present investigation was carried out in the county of the Imbabura, canton Ibarra, parish El Priorato, in the sector of Socapamba, activity that began in December of the 2008 and it culminated in April of the 2009.

The general objective of this rehearsal was to make the evaluation of five sources of amino acids of vegetable origin in the lettuce cultivation *Lactuca sativa* L. of the variety green you salat bowl.

The factors in study were the sources of vegetable origin amino acids, which were: aminoset, aminocat, codamin 150, enziprom, and sephu-amin complex.

The rehearsal was conformed of six treatments and four repetitions with a total of twenty four experimental units; the surface of each experimental unit was of 4.5m².

In the rehearsal they were carried out cultural works as elimination of overgrowths, rascadillo with manual tools, and watering using the system of leak.

The variables that were evaluated were height of plants, diameter of plants, days to the crop, weight in fresh or yield and weight in dry of 1 kg of fresh matter for parcel.

When concluding the investigation it was determined that when applying the amino acid Sephu-Amin Complex, it was obtained a bigger height and a bigger diameter of plants. In what concerns to the biggest weight or yield, it was obtained when applying the amino acid Enziprom, of equal it forms with this treatment the biggest weight it was obtained in dry of 1 kg of fresh matter for parcel.

As for the days to the crop, the smallest obtained time was of 35 days, that which you presents in two treatments, the one when applying Enziprom and the other one when applying Sephu-Amin Complex.

Finally it was carried out the production costs for each treatment, where the treatment with the application of Enziprom a cost of 0.14 ctv/plants was obtained, being the most profitable.

BIBLIOGRAFÍA

1. BASANTES, E. (2003), SILVICULTURA Y FISIOLOGÍA VEGETAL APLICADA, Editorial Friend's, Quito-Ecuador, Pág. 217.
2. CASSERES, E. (1984), PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS. 2 ed. IICA. Libros y Materiales de Enseñanza N° 42. Pág. 170-171.
3. CÉSPEDES, R. (1999), Evaluación de cuatro dosis de Bocashi y tres distancias de siembra en dos ciclos de lechuga (*Lactuca sativa L.*) Cumbayá, Pichincha. Tesis de grado Ing. Agr. Quito, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas. 91 Pág.
4. GUAMAN, G. (2003), Respuesta de dos genotipos de lechuga (*Lactuca sativa L.*) a ocho fertilizaciones órgano-minerales y dos láminas de riego. Ibarra, Imbabura. Tesis de grado Ing. Agr. Quito, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas. 108 Pág.
5. HERRERA, J. (1998), Evaluación de cuatro fuentes de materia orgánica y dos distancias de siembra en mini lechugas (*Lactuca sativa L.*) Izamba, Tungurahua. Tesis de grado Ing. Agr. Quito, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas. 117 Pág.
6. INIAP, (1999). Guía de Cultivos. Ecuador. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. INIAP. 186 pp.
7. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (1983), HORTALIZAS, Bogotá, Pág. 515-525.
8. JARAMILLO, J. DÍAS, R., (1995), PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, Bogotá, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. 35 Pág.
9. LEÓN, J. (1968). FUNDAMENTOS BOTÁNICOS DE CULTIVOS TROPICALES IICA, OEA, Costa Rica. (Disponible en <http://www.hortana.com/hortana/cultivoca.htm>)
10. MALLAR, (1978), BOTÁNICA, (Disponible en <http://www.botanical-online.com/medicinalsactucasativa.htm>).
11. PADILLA, M. (2003), Respuesta de dos genotipos de lechuga (*Lactuca sativa L.*) a ocho fertilizaciones órgano-minerales y dos láminas de riego. Tumbaco, Pichincha. Tesis de grado Ing. Agr. Quito, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas. 108 Pág.
12. PAMPLONA, J. (2006), EL PODER MEDICINAL DE LOS ALIMENTOS, Casa Editora Sudamericana., Buenos Aires-Argentina, Pág. 54 –55.
13. PEREZ, F. Y MARTINEZ, J. (1994), INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA VEGETAL, Mundi Prensa, Madrid-España, Pág.. 51 – 59.
14. SABATÉ, J. (2003), ESTUDIO DE COMPOSICIÓN ALIMENTOS, Departamento de Nutrición, Escuela de Salud Pública de la universidad de Loma Linda, California-EE.UU.

15. SARABIA, D. (2001), Respuesta de seis genotipos de lechuga (*Lactuca sativa L.*) a tres distancias de siembra bajo manejo orgánico. Tumbaco, Pichincha. Tesis de grado Ing. Agr. Quito, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas. 106 Pág.
16. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AGROPECUARIA (SIGRAGRO), (2005), (Disponible en http://www.sica.gov.ec/agronegocios/Biblioteca/Convenio%20MAG%20IICA/productos/lechuga_mag.pdf)
17. SUQUILANDA, M. (1995), MINILECHUGAS; MANUAL PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA. Quito, Fundación para el Desarrollo Agropecuario. Pág. 36-46; 54-57.
18. SUQUILANDA, M. (1995), FERTILIZACIÓN ORGÁNICA; MANUAL PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA. Quito, Fundación para el Desarrollo Agropecuario. Pág. 500-547.
19. SUQUILANDA, M. (1996), AGRICULTURA ORGÁNICA, ALTERNATIVA TECNOLÓGICA DEL FUTURO, Fundagro, Quito-Ecuador, Pág. 240-246.
20. SUQUILANDA, M. (2003), PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE HORTALIZAS EN LA SIERRA NORTE Y CENTRAL DEL ECUADOR. Quito, Universidad Central del Ecuador., MAG, PROMSA, UEFC, Pág. 143-173.
21. TORRES MONTEROS, C. (2003), VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE LECHUGA (*Lactuca sativa L.*) EN EL VALLE DE TUMBACO, PICHINCHA, Tesis de Grado Ing. Agr., Quito, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas, 100 pág.
22. VADEMECUM AGRICOLA INTERACTIVO QUICKMED, EDIFARM, Laboratorios MK, Tecnoquímicas, Quifatex, Alaska, Dorliagro, Asproagro.
23. VILLARROEL, F. (1991). INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA SISTEMÁTICA. Universidad Central del Ecuador. Pág. 291.
24. WIKIPEDIA. La enciclopedia libre.(Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/lactucasativa.htm>).