

Irma Consuelo Falconi Moreano ^a; Nelka Patricia Tandazo Falquez ^b; Martha Cecilia Mora Gutiérrez ^c; Fulton Leopoldo López Bermúdez ^d

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max. (L)Merril*) de hilum claro

Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. Vol. 1 núm., 4, septiembre, 2017, pp. 850-860

DOI: [10.26820/reciamuc/1.4.2017.850-860](https://doi.org/10.26820/reciamuc/1.4.2017.850-860)

Editorial Saberes del Conocimiento

- a. Universidad de Guayaquil; irma.falconim@ug.edu.ec
- b. Universidad de Guayaquil; nelka.tandazof@ug@hotmail.com
- c. Universidad de Guayaquil; martha.morag@ug.edu.ec
- d. Universidad de Guayaquil; fulton.lopezb@ug.edu.ec

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de hiliun claro

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

RESUMEN

El objetivo general Evaluar el comportamiento Agronómico de 10 líneas y un testigo de soya de hiliun claro, con el fin de determinar la de mayor rendimiento para el Cantón el Triunfo.

Los objetivos planteados fueron: 1) Evaluar el comportamiento agronómico de 10 líneas y un testigo de soya de hiliun claro. 2) Seleccionar materiales con alto potencial de rendimiento, para el Cantón el Triunfo.

Fue realizado en una área de 356.4 m², el diseño que se utilizó fue bloques completamente al azar con 11 tratamientos y tres repeticiones, con una población de 300000 plantas/ha.

Cada variable fue evaluada; se realizó análisis de varianza la prueba de Tukey al 5% de probabilidad, estableciendo diferencias en los tratamientos estudiados.

Con los resultados que se obtuvieron se alcanza buenos rendimientos. El tratamiento diez S-959 alcanzó el mayor rendimiento de 2882.67 kg/ha, seguido de los tratamientos cuatro S-981 con 2856.67kg/ha y el tratamiento dos S-1114 con 2804.33kg/ha, los mismos que superan al testigo en prueba con 2502.33 kg/ha.

Se recomienda sembrar en el Cantón el Triunfo las variedades de soya S-959, S-981 y S-1114.

Palabras Claves: Evaluación agronómica; materiales de soya; rendimiento.

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de hilum claro

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

ABSTRACT

The overall objective evaluate the agronomic performance of 10 lines and a control soybean clear hilum, in order to determine the highest performance for the Triumph Canton.

The objectives were: 1) evaluate the agronomic performance of 10 lines and a control soybean clear hilum. 2) Select materials with high yield potential for the El Triunfo Canton.

It was conducted in an area of 356.4 m², the design used was a randomized complete block with 11 treatments and three repetitions, with a population of 300,000 plants / ha.

Each variable was assessed; anova Tukey test at 5% probability was done by establishing differences in the treatments.

With the results obtained good yields are achieved. Treatment ten S-959 reached the highest yield of 2882.67 kg / ha, followed by treatment with four S-981 2856.67kg / ha and two S-1114 treatment with 2804.33kg / ha, the same witness that exceed the test with 2502.33 kg / ha.

We recommend planting in Canton Triumph soybean varieties S-959, S-981 and S-1114.

Keywords: Agronomic evaluation; soy materials; performance.

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de *hiliu claro*

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

Introducción.

El origen de la soya (*Glycine max.* (L)Merril) se considera que corresponde a China y a Manchuria. La planta soya fue domesticada en épocas prehistóricas en el Nor-Este de la China; es considerada en unión del arroz, trigo, cebada y maíz como uno de los cinco granos sagrados indispensables para la alimentación humana y animal. (Valencia R & Ligarreto M, 2010) (Y Torres & Tovar-Palacio, 2009)

La soya se caracteriza porque sus granos contienen de 38 a 42 % de proteína, de 18 a 20 % de aceite de excelente calidad; además contiene un 17 % de celulosa y semi celulosa, 7 % de azúcares, 5 % de fibra cruda y 6 % ceniza de excelente calidad, que también pueden ser usados para la alimentación humana. (Vanegas Pérez, Restrepo Molina, & López Vargas, 2009)

En cuanto al consumo humano, la soya es un alimento muy versátil, pues se puede utilizar para obtener diferentes subproductos como: aceite, texturizado de carne, salsa, bebidas, frijol y sustituto de leche; además, de concentrados para animales en la formulación de balanceados para la avicultura y otros rubros pecuarios.

Durante los dos últimos años, en la Cuenca del Río Guayas se siembra alrededor de 30.000 ha de soya, que son cultivadas por alrededor de 3.000 agricultores; la producción obtenida, solamente abastece los requerimientos de las empresas fabricantes de balanceados para animales para 15 días, el resto del año se cubre con importaciones, especialmente de Estados Unidos de Norte América, Argentina y Bolivia. (Guamán J, y otros, 1996)

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de hiliium claro

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

Por otra parte, cuando el grano de soya de hiliium oscuro se destina para elaboración de leche para consumo humano, presenta un sabor a frijol, por lo que este inconveniente limita el consumo directo en forma de leche, lo cual se debe a la presencia de la isoenzimas lipoxigenasas que producen cantidades muy bajas (aprox. 5 ppb) del aldehído hexanal, pero suficientes para producir ese sabor y olor desagradables del grano, isoenzimas que pueden estar ausentes en las semillas de hiliium blanco. (Ridner, 2006)

El los actuales momentos, el uso de la soya en la dieta regular de la población ecuatoriana se está incrementando, debido al conocimiento por parte de la población sobre el alto valor nutricional y medicinal de esta leguminosa, y por la introducción al país de alimentos palatables que contienen la soya como ingrediente principal.

Se conoce que la alimentación tomando como base la soya es más saludable y económica para la población humana. En nuestro país, el Programa de Mejoramiento Genético de Soya del INIAP, ha logrado obtener algunas modificaciones importantes en las características agronómicas de esta especie. Los materiales generados presentan una buena capacidad de respuesta al uso de tecnologías modernas, mejor arquitectura de la planta, así como de mayores rendimientos, pero que son de hiliium oscuro, que no favorecen a los elaborados de soya, especialmente de la leche.

Mediante la presente investigación se enfocara en la evaluación agronómica de 10 líneas y 1 testigo de soya de hiliium claro, los cuales van a ser estudiadas en la zona de El Triunfo, con el propósito de seleccionar materiales de buen comportamiento agronómico y para con ellos más adelante continuar con los procesos de adaptación en otros lugares de interés.

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de **hiliu claro**

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

Metodología.

La presente investigación se realizó durante la época seca de 2015. El ensayo ubicado en la Granja Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Guayaquil. El terreno está ubicado en el km 48 vía Duran- Tambo, sector Vainillo, cantón El Triunfo, provincia del Guayas.

Características del área experimental

El lote experimental es de topografía plana, de textura arcillosa, bajo en materia orgánica, suelo no salino, pH prácticamente neutro, con bajos contenidos de N, P, Zn y B, medio en Fe y altos en K, Ca, Mg, S, Cu y Mn. La capacidad de intercambio catiónico (CIC) es alta.

Tratamientos en estudio

Los tratamientos estudiados corresponden a 10 líneas y 1 testigo y se los detalla a continuación:

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de **hiliu claro**

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

Nº	TRATAMIENTOS	PROCEDENCIA
1	S-1122	BRASIL
2	S-1114	BRASIL
3	10032	ECUADOR
4	S-981	BOLIVIA
5	S-1109	BRASIL
6	S-81	COLOMBIA
7	S-917	-----
8	S-880	-----
9	S-109	-----
10	S-959	USA
11	INIAP 307	Ecuador

T= Testigo

Diseño experimental

Para el experimento se utilizó el Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA), con 10 líneas, 1 testigo y tres repeticiones. El tamaño de la parcela estuvo constituida por cuatro surcos de 5 m de largo; distanciados entre ellos a 0.45 m. La parcela útil fue constituida por los dos surcos centrales. La población a utilizar fue de 300.000 plts/ha.

Análisis de la variancia

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de **hiliu claro**

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

El esquema del análisis de la variancia se indica a continuación:

ANDEVA		
Fuentes de Variación		G.L
Repeticiones	$r-1$	2
Tratamientos	$t-1$	9
Error	$(r-1)(t-1)$	18
Total	$rt-1$	29

Análisis funcional

Las comparaciones de los promedios de los tratamientos se realizaron mediante la prueba de rangos múltiples de Tukey al 5% de probabilidad.

Resultados.

Según el análisis de la varianza para esta variable los resultados estadísticos fueron altamente significativos con un promedio general de 2358.03 (kg/Ha) y el coeficiente de variación de 16.00%.

En los promedios en rendimiento kg/ha los tratamientos que obtuvieron los mayores rendimientos en grano fueron el diez procedente de USA S-959 con 2882.67, el tratamiento cuatro procedente de Bolivia S-981 con 2856.67, el tratamiento dos procedente de Brasil s-1114 con 2804.33, no hay diferencia entre los tres.

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max. (L)Merril*) de hiliu claro

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

N°	TRATAMIENTOS	PROCEDENCIA	PROMEDIOS	
1	S-1122	BRASIL	2412.00	bc ^{1/}
2	S-1114	BRASIL	2804.33	ab
3	10032	ECUADOR	2433.67	bc
4	S-981	BOLIVIA	2856.67	ab
5	S-1109	BRASIL	2776.33	b
6	S-81	COLOMBIA	1463.33	d
7	S-917	-----	1847.33	c
8	S-880	-----	1588.00	d
9	S-109	-----	2371.67	bc
10	S-959	USA	2882.67	a
11	INIAP 307	Ecuador	2502.33	bc

Cuadro N° 1.- Promedios de rendimiento (Kg/Ha)

Discusión.

Esta investigación fue realizada con el fin de medir la eficacia de las variedades utilizadas las mismas que fueron de Brasil, Bolivia, Colombia, USA y la variedad de Iniap 307 que es de Ecuador, se evaluaron todas las variables planteadas se tuvo buenos rendimientos identificando la variedad con mayor producción y adaptación.

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de *hiliu claro*

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

Los promedios de días a floración van desde los 38 a 46 días. La variedad que fue más temprana en floración fue la variedad de Bolivia s-981. (Granja, 2012) consideran que el germoplasma de la soya contiene muchos caracteres morfológicos distintos.

En días a maduración se alcanzó promedios entre 93 y 103 días después de la siembra la variedad de Bolivia S-981 presento una maduración más temprana en relación a las demás variedades. Según (Padilla, 1996) Mencionó que el ambiente influye grandemente en las características agronómicas como: altura de planta, maduración del ciclo y peso de 100 semillas y por lo tanto las variables pueden presentar valores diferentes en función del lugar y año.

En lo que se refiere al peso de 100 semillas los promedios van desde los 17 gramos hasta los 25, la variedad Iniap 307 alcanzo el mayor peso con 25.16 gramos.

En los rendimientos los tratamientos que se estudiaron presentaron un buen comportamiento agronómico los valores varían entre 1463 - 2882 kg/ha, siendo las variedades S-959, S-981 S-1114, que alcanzaron mayor rendimiento en relación a las demás variedades que fueron de menor rendimiento. (Granja, 2012) que en nuestro medio, en donde el fotoperiodo es de 12 horas durante el año, el INIAP para desarrollar variedades, ha tenido que vencer paulatinamente el problema del fotoperiodo, es decir, adaptando a la planta para que crezca en nuestras latitudes; ello se ha logrado a través de varios procesos de mejoramiento genético, que al final ha dado como resultado variedades con un buen potencial de rendimiento.

Conclusiones.

Con los datos de los materiales de soya que se evaluaron se presentan la siguientes conclusiones.

Evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max.* (L)Merril) de hiliium claro

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Irma Consuelo Falconi Moreano; Nelka Patricia Tandazo Falquez; Martha Cecilia Mora Gutiérrez; Fulton Leopoldo López Bermúdez

En el comportamiento agronómico tenemos que la variedad más precoz en días a floración fue S-981. En días a maduración la Variedad S-981 fue la más temprana. En lo que se refiere a peso de 100 semillas la variedad de Ecuador Iniap 307 alcanzo el mayor peso.

Bibliografía.

- Granja, R. (2012). *Evaluación Agronómica De Líneas Promisorias De Soya (Glycinemax (L.) Merrill), Sembradas En La Zona De Ventanas, Provincia De Los Ríos*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Guamán J, R., Andrade V, C., Peralta Salinas, L., Triviño Gilces, C., Espinoza Mendoza, A., & Arias de López, M. (1996). *Manual del cultivo de soya*. Guayaquil: INIAP.
- Padilla, J. (1996). *Evaluación de la variedad de soya (Glycine max(L) Merrill)*. Santa Cruz de la Sierra: Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno".
- Ridner, E. (2006). *Soja: Propiedades nutricionales y su impacto en la salud*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Nutrición.
- Valencia R, R., & Ligarreto M, G. (2010). Mejoramiento genético de la soya (*Glycine max* [L.] Merrill) para su cultivo en la altillanura colombiana: una visión conceptual prospectiva. *Agronomía Colombiana*, 28(2), 155-163.
- Vanegas Pérez, L., Restrepo Molina, D., & López Vargas, J. (2009). CARACTERÍSTICAS DE LAS BEBIDAS CON PROTEÍNA DE SOYA. *Rev.Fac.Nal.Agr.Medellín*, 62(2), 5165-5175.
- Y Torres, N., & Tovar-Palacio, A. (2009). La historia del uso de la soya en México, su valor nutricional y su efecto en la salud. *Salud Pública de México*, 51(3), 246-254.