



# DIAGNÓSTICO SOCIOCULTURAL DEL CULTIVO DE SOYA EN SAN JUAN DE PUEBLO VIEJO, ECUADOR

## Sociocultural diagnosis of soy cultivation in San Juan de Pueblo Viejo, Ecuador

Victor I. Choez Quiroz<sup>1</sup>, Orestes Cruz La Paz<sup>2</sup>  
y Ramiro Valdes Carmenate<sup>2</sup>

**ABSTRACT.** In Ecuador, soybean (*Glycine max* L.) production represents an important item in the agricultural sector linked to this activity; it is grown both on the coast and in the mountains. The objective of this work was to identify the level of current knowledge of the producers in the management of soybean cultivation and their perception about technological innovations in Pueblo Viejo municipality. Establishing a baseline with respect to the adjustments that would be necessary for the improvement of the yields of the plantation. For this study, spaces were created to disseminate the findings in the crop management process, training spaces were opened, surveys were carried out and a socialization workshop was developed. The study sample consisted of 20 soybean producers from the study area. The main results showed that the educational level is between secondary and higher level, the largest number of producers were male, more than half of the respondents were owners of the farms, 70 % of the producers live within their properties, the variety used for planting is transgenic and in the socialization workshop the lack of technological knowledge of the crop was identified by the producers.

*Key words:* farmers, *Glycine max* L., yield, technology

**RESUMEN.** En el Ecuador la producción de soya (*Glycine max* L.) representa un rubro importante en el sector agrícola vinculado con esta actividad; se cultiva tanto en la costa, como en la sierra. El objetivo de este trabajo fue identificar el nivel de conocimiento actual de los productores en el manejo del cultivo de soya y su percepción acerca de innovaciones tecnológicas en el municipio Pueblo Viejo, estableciendo una línea base con respecto a las adecuaciones que serían necesarias para el mejoramiento de los rendimientos de la plantación. Para este estudio se crearon espacios de difusión de los hallazgos en el proceso de manejo del cultivo, se abrieron espacios de formación, se aplicaron encuestas y se desarrolló un taller de socialización. La muestra de estudio estuvo conformada por 20 productores de soya de la zona. Los principales resultados reflejaron que el nivel educacional está entre secundario y superior. La mayor cantidad de productores fueron de sexo masculino y más de la mitad de los encuestados eran propietarios de las fincas. El 70 % de los productores viven dentro de sus predios, la variedad utilizada para la siembra son transgénicos y en el taller de socialización se identificó la falta de conocimientos tecnológicos del cultivo por los productores.

*Palabras clave:* agricultores, *Glycine max* L., rendimiento, tecnología

## INTRODUCCIÓN

En el Ecuador según el III Censo Nacional Agropecuario efectuado en el país<sup>A</sup>, se registraron 54 350 ha distribuidas de la siguiente forma: 52 176 ha en el interior de la provincia de Los Ríos y el restante 2 174 en la provincia de Guayas (1). Para ese año el rendimiento fue de 1,73 toneladas por hectárea (2).

El rendimiento a nivel nacional para el ciclo de verano del cultivo de soya en el Ecuador en el año 2015 fue de 2,04 t ha<sup>-1</sup>. La provincia de mayor rendimiento fue Los Ríos con 2,16 t ha<sup>-1</sup>. Los municipios que se destacaron con un rendimiento superior a la media nacional fueron Baba y Vinces en Los Ríos y Urbina Jado en Guayas. En contraste, los municipios de menor rendimiento fue el de Ventanas y Pueblo Viejo en Los Ríos y Milagro en Guayas. Entre las variedades de soya más utilizadas están INIAP 303, INIAP 304,

<sup>1</sup> Programa de Naranjal de la universidad agraria del Ecuador

<sup>2</sup> Universidad Agraria de La Habana (UNAH), San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba

✉ victor-isidro@hotmail.com

<sup>A</sup> Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2002. Censo Nacional Agropecuario (CNA). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario>. Accedido 2017-03-21 10:43:05.

INIAP 305 y Júpiter. El cultivo de soya se realiza en alturas comprendidas entre los 0 y 1 200 m s.n.m., y a temperaturas que van entre los 20 y 30 °C (3).

Una de las problemáticas del manejo del cultivo de soya (*Glycine max* L.) en Ecuador es el uso de biocidas que están ocasionando impactos negativos en el ambiente donde se desarrollan las plantaciones y en la salud de los seres vivos (4). Por otra parte, el empleo indiscriminado de productos de alta toxicidad, durante la realización de los cultivos, ocasiona disminución de los rendimientos debido a que se ve afectado el desarrollo normal del cultivo (5).

Los cultivadores de soya en el ciclo de verano de 2015, realizaron sus siembras bajo sistema convencional sin nivelación del suelo y en secano a merced de las lluvias que generalmente se presentaron, en una superficie promedio de 6,41 ha (6). En su mayoría utilizaron semilla de la variedad INIAP 304 e implementaron el método de siembra al voleo; fertilización del cultivo con aplicación homogénea de fertilizantes nitrogenados, fosforados y potásicos; y mecanización para la preparación del suelo. El principal problema reportado por los agricultores fue la roya (7). Por lo que se hace necesario el conocimiento de la planta de soya y su crecimiento para una mejor aplicación del manejo integrado de plagas (8).

Partiendo de estos antecedentes se realizó este trabajo con el objetivo de identificar el nivel de conocimiento actual de los productores en el manejo del cultivo de soya y su percepción acerca de innovaciones tecnológicas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo investigativo se realizó en el municipio Pueblo Viejo perteneciente a la provincia de los Ríos, Ecuador, el cual tiene una temperatura media anual de 25,4 °C, humedad relativa media anual 78,3 %; precipitación de 935,4 mm; con Latitud Sur de 01° 47'49'', Longitud Oeste 79° 32'00'' y una elevación de 7 m s.n.m., área 89,88 Km<sup>2</sup> (9).

Para la determinación de este estudio se tomó como referencia una de las zonas productoras de soya de mayor importancia del país. Como actividad inicial se realizó un taller con los productores del sector agrario, con el objetivo de conocer los principales problemas que se presentan en este cultivo, que afecta la producción y el rendimiento por hectárea.

### SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES

Se efectuó un taller de socialización con los productores de soya, en el municipio Pueblo Viejo con la finalidad de conocer las condiciones en la que los agricultores efectúan las labores cotidianas del cultivo de soya. Se diseñó una estrategia de comunicación

que permitiera crear espacios de difusión de los hallazgos en el proceso de manejo de cultivos, sino con la participación social para el control de los recursos empleados. Con el fin de posibilitar la generación de conciencia crítica frente al tema (10).

La muestra de estudio estuvo conformada por 20 productores de un total de 43, lo que representa el 46,51 % de los productores de soya de la zona en estudio. A los mismos se les aplicó una encuesta donde se abordan los temas de escolaridad, género, tenencia de la tierra, permanencia actual en área productiva, tecnología de producción: variedad, conocimiento sobre la variedad cultivada y tipo de siembra (11). Los datos obtenidos de la encuesta se procesaron mediante la estadística descriptiva, para la cual se realizó un análisis estadístico descriptivo para calcular la frecuencia absoluta de cada variable en estudio.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El taller de socialización ejecutado con los agricultores, se relacionó con el conjunto de habilidades que cada uno posee para completar diversas tareas y actividades, cuando se trabaja dentro de un mismo entorno. Lo que les permitió a los productores completar su formación en relación a las labores culturales que debe realizarse dentro del cultivo de soya para mejorar la producción (12). A partir de este trabajo se logró la apertura de espacios de formación, y de programas que permitieron socializar las prácticas de cultivo de soya entre los productores de la zona.

Se identificaron los beneficios que presenta el uso de los aminoácidos (Citoquin) en el cultivo de soya, los cuales ayudan al desarrollo de la planta, fortaleciendo sus mecanismos de defensa y disminuyendo la incidencia a la presencia de plagas que afectan el desarrollo de los cultivos. Los aminoácidos son una alternativa de la fertilización directa a las plantas, donde este método evitaría la transformación química del nitrógeno nítrico y amónico dentro de la planta en aminoácidos y por tanto llevaría a ésta a un importante ahorro energético, que le ayudaría a superar, tantas situaciones de estrés, como para fomentar su crecimiento y desarrollo (13). La soya es una planta de alta sensibilidad al fotoperiodo (duración del día) e influye en la duración del ciclo del cultivo que con el empleo adecuado de aminoácidos ayuda a mejorar el rendimiento y productividad (14).

Los principales problemas que poseen durante el establecimiento del cultivo de soya son: la falta de implementación de un sistema de riego, suelo en proceso de erosión por la aplicación deficiente de materia orgánica para el mejoramiento de los suelos y no ejecutan rotaciones de cultivo con la finalidad de ayudar al restablecimiento de la estructura de los suelos en la zona.

Los productores identifican que los nuevos saberes han sido aprendidos a través de la observación y práctica consecuente, hasta generar una experiencia propia. Facilitando la apropiación de innovaciones, dejando a un lado actitudes egoístas para asumir una participación plena en su desarrollo e integradora, acorde con lo expresado por Moreno y Salvador (15).

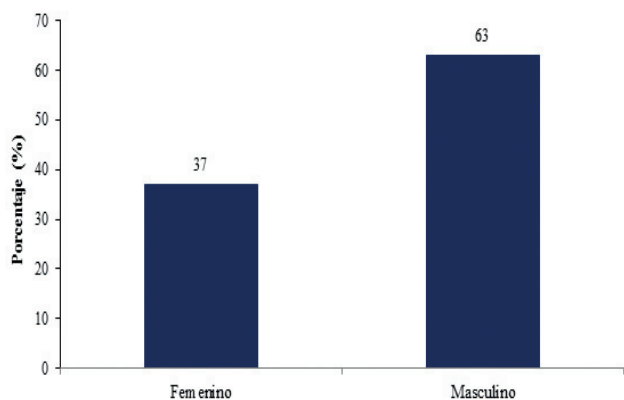
**RESULTADOS DE LA ENCUESTA A PRODUCTORES DE SOYA**

La encuesta realizada a productores reflejó que el 63 % de los encuestados fueron de sexo masculino y el 37 % femenino (Figura 1).

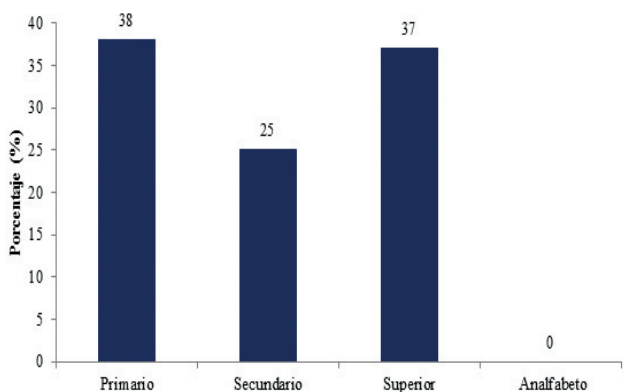
En cuanto al nivel de preparación se pudo identificar que el mayor número de los encuestados tiene nivel de educación primario, el 25 % secundario, 37 % superior (Figura 2).

En lo relacionado a si es propietario de la finca donde siembra soya, se pudo apreciar que el 63 % de los encuestados respondieron que eran propietarios de las fincas y el 37 % que eran arrendatarios (Figura 3).

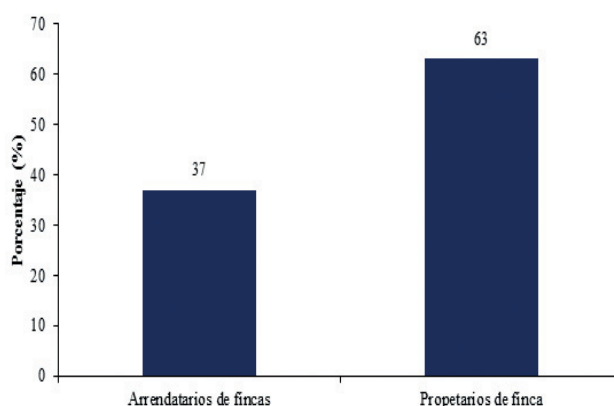
Para determinar en el lugar donde viven se les consulto, y el 37 % de los productores no vivían en la finca que ellos tenían y el 63 % indicó que ellos están viviendo dentro de sus predios (Figura 4).



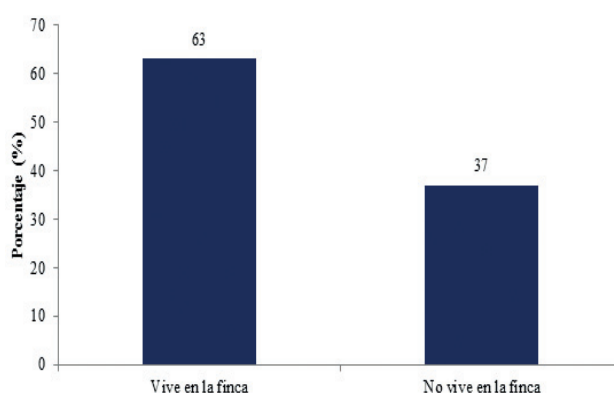
**Figura 1. Sexo de los encuestados**



**Figura 2. Nivel de Educación de los encuestados**



**Figura 3. Propietarios de Fincas que siembran soya**



**Figura 4. Porcentaje de productores que viven en sus fincas**

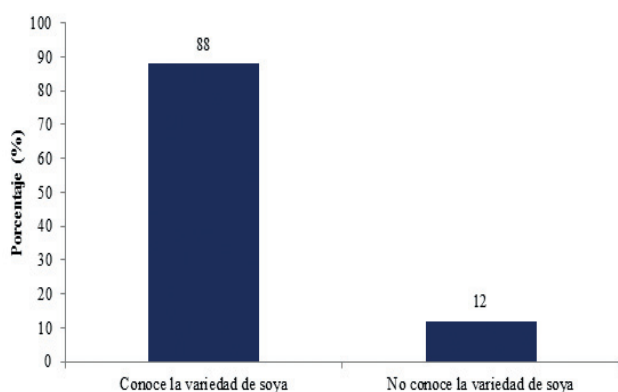
Se determinó si los productores conocían la variedad de soya que utilizaban para la siembra donde se pudo evidenciar que el 88 % describe que ya tiene identificada la variedad a utilizar por el resultado que esta le proporciona (Figura 5). Sin embargo, en el taller desarrollado se pudo detectar que el principal problema del agricultor sojero es el desconocimiento de la forma de cultivar la variedad de soya establecida en sus predios en relación al desarrollo y producción de la misma (16).

En relación a la variedad que emplean para la siembra se identificó que el 80 % de los agricultores siembra INIAP 306, un 8 % siembra INIAP 304; mientras que, el 12 % restante pudo indicar que no sabía que variedad sembraba (Figura 6). Para lograr que los productores adopten este cultivo, es necesario contar con variedades y sistemas de siembra adecuados, para la obtención de altos rendimientos que ayude con la obtención de mejores ingresos (17,18).

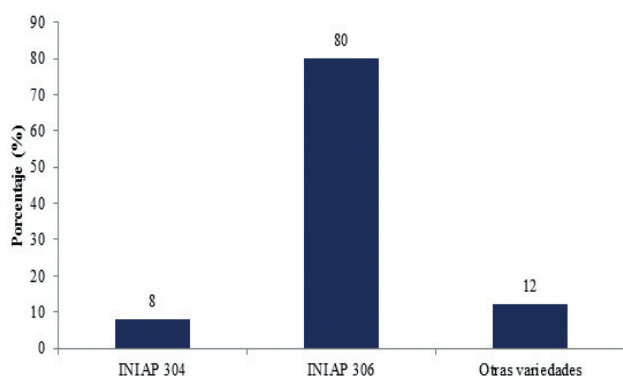
Se efectuó la evaluación a los agricultores de soya, donde se determinó que son pequeños productores de esta oleaginosa en relación a las hectáreas establecidas de este cultivo que poseían; el 50 % entre 5–10 ha; el 30 % entre 2-4,9 ha y 20 % menos de 2 ha (Figura 7). Es importante que el sector sojero promueva la generación,

validación de transferencia de tecnologías innovadoras que permitan el buen uso de las prácticas agrícolas que permitan el mejoramiento del cultivo y la ampliación de las hectáreas de producción (18,19).

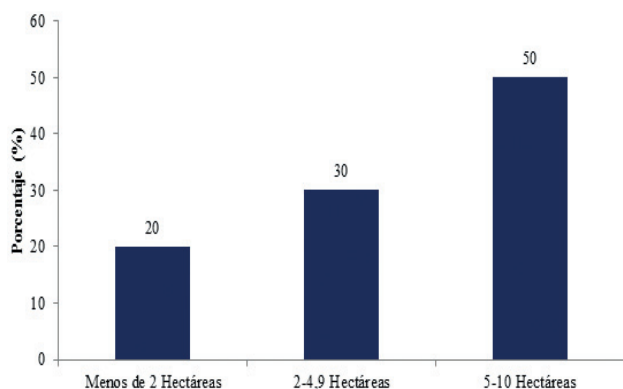
De acuerdo al tipo de siembra efectuado se pudo determinar que el 100 % de los encuestados empleaban siembra a voleo para el establecimiento del cultivo en la zona en estudio (Figura 8). En la actualidad, con la ruptura del modelo de producción tradicional, el uso de fertilizantes ha aumentado, constituyendo un nuevo foco de contaminación ambiental y otro limitante para el pequeño productor (20).



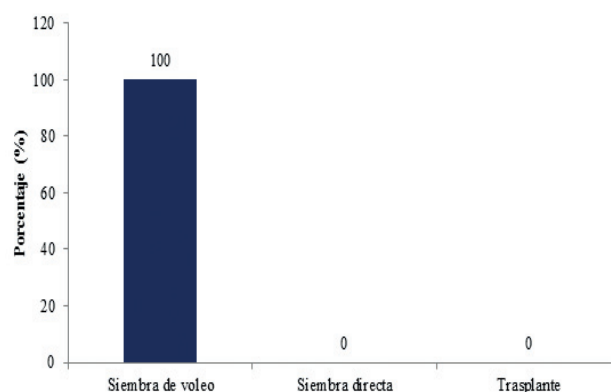
**Figura 5. Porcentaje de productores que conocen la variedad de soja**



**Figura 6. Variedades sembradas por los productores**



**Figura 7. Area sembrada por los productores**



**Figura 8. Tipo de siembra utilizada por los productores**

El panorama anterior nos sitúa frente a una deficiencia de soja, pero también frente a un campo de oportunidad para los productores. Para ello hay que convertirlo en un cultivo rentable para el cual se tienen diversos canales para su comercialización.

Se encontró que en el medio rural cuando una persona promedio cuenta con la educación primaria terminada disminuye la probabilidad de encontrarse en pobreza alimentaria (6), lo que concuerda con este estudio que determina que la educación contribuye positivamente a reducir la pobreza rural. Por ello, se requiere una mayor inversión en educación y formación de capacidades en el medio rural y en la mano de obra agropecuaria. Pero no sólo se trata de mayor gasto en educación, la calidad de la educación tiene también impactos importantes el nivel de género que interviene y la discontinuidad de mejorar los ingresos por falta de títulos de propiedad de los predios, que al ser alquilados aumenta los costos de producción (15).

## CONCLUSIONES

- ♦ La caracterización socio cultural de los productores de soja del municipio San Juan de Pueblo Viejo evidenció que el nivel educacional es medio, la producción se sustenta por productores del sexo masculino, que el 63 % de la propiedad de la finca está en manos de los productores, de estos el 70 % de los productores viven dentro de sus predios, por lo que continuidad de la producción del cultivo de soja puede estar en riesgo.
- ♦ Se hace necesario desarrollar acciones específicas, para elevar la producción de soja, teniendo en cuenta que la capacitación, asociado con el uso de variedades transgénicas, exigen incrementar el conocimiento tecnológico del cultivo por los productores, como pilar importante en el manejo adecuado del cultivo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), SICA. III Censo Nacional Agropecuario. Resultados Nacionales y Provinciales [Internet]. Vol. 1. Ecuador: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; 2002 [cited 2017 May 13]. 255 p. Available from: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas\\_agropecuarias/CNA/Tomo\\_CNA.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/CNA/Tomo_CNA.pdf).
2. Helmuth W, Rogg A. Manual de Entomología Agrícola de Ecuador. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala; 2000. 685 p.
3. MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca). La política agropecuaria ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025. I Parte. Quito, Ecuador: MAGAP; 2016. 482 p.
4. Marcela V, Gloria LH, Sonia D, Angélica L. Evaluación de los efectos del glifosato y otros plaguicidas en la salud humana en zonas objeto del programa de erradicación de cultivos ilícitos. *Biomédica*. 2009;29(3):456-75.
5. García FO, Ignacio AC, Hector E B, editors. Manual de manejo del cultivo de Soja. 1st ed. Buenos Aires, Argentina: International Plant Nutrition Institute; 2009. 180 p.
6. MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca). El Cultivo de soya en el Ecuador [Internet]. Ecuador: MAGAP; 2015 [cited 2017 May 13]. Available from: [http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios\\_agroeconomicos/rendimiento\\_soya.pdf](http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_soya.pdf).
7. Ávila VJ, Rodríguez BL, Maldonado MN. Manejo Integrado de Plagas de Soya en el Trópico de México. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias - Centro de Investigación Regional del Noreste Campo Experimental Sur de Tamaulipas; 2007. 178 p.
8. Peralta E, Murillo A, Mazón N, Rodríguez D, Vega L. Manual para el reconocimiento y control de las enfermedades más importantes que afectan al cultivo de fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.) en Ecuador. 2nd ed. Quito, Ecuador: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP); 2016. 84 p.
9. INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología). Boletín Climatológico Anual [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 21]. Available from: [http://www.serviciometeorologico.gob.ec/meteorologia/boletines/bol\\_anu.pdf](http://www.serviciometeorologico.gob.ec/meteorologia/boletines/bol_anu.pdf)
10. INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias). Manual del cultivo de soya en el Ecuador [Internet]. 2nd ed. Guayaquil, Ecuador: Programa de Oleaginosas; 2005 [cited 2017 Mar 21]. 153 p. 2da Edición Available from: [https://books.google.com/cu/books/about/PROGRAMA\\_Nacional\\_de\\_Oleaginosas.html?id=RTZyygAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com/cu/books/about/PROGRAMA_Nacional_de_Oleaginosas.html?id=RTZyygAACAAJ&redir_esc=y)
11. Expósito VM, Grundmann G, Quezada L, Valdez L. Preparación y Ejecución de Talleres de Capacitación: Una guía práctica. Santo Domingo, República Dominicana: Centro Cultural Poveda; 2001. 103 p.
12. Aminoácidos: beneficios y formas de aplicación [Internet]. Agroquímica. 2015 [cited 2017 May 13]. Available from: <http://www.agroquimica.es/aminoacidos-agricultura-beneficios>.
13. SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). Tecnología de producción en soya (*Glycine max* (L.) Merrill) para el norte de Tamaulipas. Tamaulipas, México: INIFAP; 2014.
14. Fundación de Desarrollo Agrícola Santa Cruz. Manual de Difusión Técnica del Cultivo de Soya. Variedades de soya con alto potencial productivo [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://www.fundacruz.org.bo/web/wp-content/uploads/2014/12/07-Variedades-de-Soya-2014.pdf>.
15. Moreno AB, Salvador SS. Rendimientos y características de soya en el ecuador verano 2015. Ecuador: INTA – PRECOP. 2005.
16. Tosquy V, Valentín A, Esqueda E, Rigoberto Z, Guillermo A. Densidad y Distancia de Siembra en dos Variedades de Soya de Temporal en Veracruz, México. *Agronomía Mesoamericana*. 2010; 21(1):63-72.
17. Bernadette A, Bartosik R, editors. Manual de buenas prácticas en poscosecha de granos: hacia el agregado de M31 valor en origen. 1st ed. Buenos Aires, Argentina: INTA; 2013. 194 p.
18. Gómez MR, Morales D, Martínez C, Elias Z, Miguel Á. Tecnología para la producción de soya en el estado de Hidalgo [Internet]. México: INIFAP; 2014 [cited 2017 Mar 21]. 48 p. Available from: <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/handle/123456789/4291>.
19. Monsanto Paraguay S.A. Guía Técnica DEKALB® Zafriña [Internet]. 2012 [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://www.monsanto.com/global/py/productos/documents/guia-tecnica-zafriña-2012.pdf>
20. Cortez ME, Pérez MJ, Rodríguez CFG, Martínez CJL, Cervantes CL. Rendimiento y respuesta de variedades de soya a mosca blanca Bemisia tabaci (Genn.) en tres fechas de siembra. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 2013;4(7):1067–1080.

Recibido: 6 de marzo de 2017

Aceptado: 10 de mayo de 2017