

1er Congreso Internacional **CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

13 - 15 de junio, 2018
Quito - Ecuador



ARTÍCULOS



Organizador por:



Estación Experimental Santa Catalina



1^{er} CONGRESO INTERNACIONAL CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

13-15 JUNIO 2018

13-14 DE JUNIO
AUDITORIUM DE LA
PLATAFORMA FINANCIERA QUITO
15 DE JUNIO
ESTACIÓN EXPERIMENTAL
SANTA CATALINA

ORGANIZAN:



Estación Experimental Santa Catalina



ÁREAS TEMÁTICAS

- RECURSOS FITOGENÉTICOS
- AGROBIOTECNOLOGÍA
- PRODUCCIÓN DE SEMILLAS
- NUTRICIÓN HUMANA Y ANIMAL
- CAMBIO CLIMÁTICO
- GANADERÍA Y ESPECIES MENORES
- FITOMEJORAMIENTO
- MANEJO INTEGRADO DE CULTIVOS
- VALOR AGREGADO
- SOCIOECONOMÍA
- FORESTERÍA

www.cienciaytecnologiaagropecuaria.com

<https://twitter.com.CICTA2018>

G+: ciencia y tecnología agropecuaria

AUSPICIAN:



COLABORADORES:



Información: congreso.eesc@iniap.gob.ec • santacatalina@iniap.gob.ec Telf.: (593-2) 3076002, (593-2) 3076004 • www.iniap.gob.ec

INSTITUTO NACIONAL
DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

Agricultura



EL
GOBIERNO
DE TODOS

**Primer Congreso Internacional de
Ciencia y Tecnología Agropecuaria**
“Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”

Quito, Ecuador

Junio 13 -14 de 2018

Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria

“Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”

ARTÍCULOS DEL EVENTO

Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria

Primera edición, 2018

400 ejemplares

Yáñez, Carlos., Racines, Marcelo., Sangoquiza, Carlos., Cuesta, Xavier, (Eds.). 2018. Artículos del Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria. 13 y 14 de junio de 2018. Quito, Ecuador. Pp 204.

Prólogo: Dr. Luis Ponce Director de la Estacion Experimental Santa Catalina INIAP

Impreso y hecho en Quito, junio de 2018

ISBN: 978-9942-22-285-5



“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”

Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria

“Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”

Comité Organizador:

INIAP

Luis Ponce, Ph.D.,	Javier Garofalo, Ms.C.,
Carlos Yáñez, Ms.C.,	Diego Peñaherrera, Ms.C.,
Xavier Cuesta, Ph.D.,	Gabriela Torrens, Ms.C.,
Marcelo Racines, Ms.C.,	Jahaira Jimenez, Ing.

USFQ

Mario Caviedes, Ph.D.,	Gabriela Alban Ms.C.
------------------------	----------------------

AGN LATAM

Patricio Cuasapaz, Ing.,	Byron Monteros, Ing.
--------------------------	----------------------

Comité Científico:

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Xavier Cuesta, Ph.D.,	Jose Ochoa, Ph.D.,
Cesar Tapia, Ph.D.,	Carlos Yáñez, M.Sc.,
Víctor Barrera, Ph.D.,	Marcelo Racines, M.Sc.,
Yamil Cartagena, Ph.D.,	Franklin Sigcha, M.Sc.,
Carmen Castillo, Ph.D.,	José Velasquez, M.Sc.,
Luis Ponce, Ph.D.,	Juan Garzón, Dr.
Eduardo Morillo, Ph.D.,	

Comité Revisor Externo:

Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

Mario Caviedes, Ph.D.,	Gabriela Albán M.Sc.
------------------------	----------------------

Comité Editor:

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Carlos Yáñez, Ms.C.,	Carlos Sangoquiza, Ms.C.,
Marcelo Racines, Ms.C.,	Xavier Cuesta, Ph.D.

PRÓLOGO

El Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (1-CICTA) se creó como un espacio científico con los objetivos de generar discusión, difusión, socialización e intercambio del conocimiento científico, las tecnologías y de las experiencias de la Investigación, Desarrollo e Innovación (ID+i), mismas que permitan visibilizar los resultados e impactos de la investigación y transferencia de tecnología tanto agrícola como pecuaria en nuestro país. Igualmente, contribuir a la difusión de tecnologías amigables que aporten a la sostenibilidad de los sistemas de producción en el contexto dinámico de agricultura empresarial, agricultura familiar, mercados globales y cambio climático.

El 1-CICTA, fue organizado por la Estación Experimental Santa Catalina (EESC) del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), en conjunto con la Carrera de Ingeniería en Agronomía de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), el Centro KOPIA-Ecuador y AGN-Latam. El lema del 1-CICTA de este año 2018 fue “Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”, que enfoca y articula el trabajo de los diferentes actores del sector agrícola del Ecuador en su esfuerzo para lograr estos fines.

Las temáticas abordadas en el 1-CICTA están relacionadas con la ID+i en las siguientes áreas: Recursos Fitogenéticos, Fitomejoramiento, Agrobiotecnología, Manejo Integrado de Cultivos, Producción de Semillas, Valor Agregado, Nutrición humana y animal, Socioeconomía, Cambio Climático, Forestería, Ganadería y especies menores.

Este Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, pretende celebrarse cada dos años de manera itinerante en diferentes regiones del Ecuador, así como convertirse en referente para la discusión y difusión de trabajos científicos de los investigadores vinculados al área agropecuaria, tanto nacionales como internacionales, afianzando la colaboración que se viene desarrollando entre los diferentes actores de los sectores público y privado que conjuntamente con los productores impulsan el desarrollo del sector agropecuario.

En esta edición de la Revista del Congreso, encontrarán los Artículos de los Trabajos Científicos presentados en el 1-CICTA. Esperamos que estos permitan dar una visión amplia del que hacer y del nivel científico en nuestro país, además brindar un panorama de lo que estamos haciendo y lo que debemos hacer como investigadores para contribuir al desarrollo agropecuario nacional. También que sirvan como línea base para generar políticas que mejoren el bienestar de todos los ecuatorianos vinculados a la producción agrícola y pecuaria.

Agradecemos a todos aquellos que contribuyeron al éxito del 1-CICTA, en especial a los Miembros de Comité Organizador y del Comité Científico, así como a los Expositores Internacionales y Nacionales quienes nos enriquecieron con sus trabajos y experiencias; quiero finalizar agradeciendo a todos los Auspiciantes sin los cuales la realización de este evento hubiese sido imposible.

Dr. Luis Jonatan Ponce Molina
Director de la Estación Experimental Santa Catalina, INIAP

Evaluación y Selección Participativa de Líneas de Haba (*Vicia faba L.*) con Tres Organizaciones de Pequeños Productores de la Provincia de Chimborazo

Fausto Yumisaca Jiménez¹, Rodrigo Aucancela¹, Nelson Mazón¹, Ángel Murillo¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).

E-mail: fausto.yumisaca@iniap.gob.ec

Palabras clave: criterios de selección, investigación participativa, productores/as.

Área temática: Recursos fitogenéticos, fitomejoramiento y agrobiotecnología.

INTRODUCCIÓN

El haba (*Vicia faba L.*) es una leguminosa de grano, importante en los sistemas producción de la sierra ecuatoriana, (Peralta, *et al* 1993), constituye una fuente importante de proteína (9% a 11% en grano tierno y 25% a 26% en grano seco) y es componente de la dieta de amplios sectores de la población rural y urbana, (Peralta, *et al* 1996). Sin embargo, en el año 2015, la producción a nivel nacional de haba tierna decreció en 38% y de haba seca en un 44,65% con respecto al año 2014, debido a la baja considerable en los niveles de productividad que llevaron a alcanzar un rendimiento de 2,04 th⁻¹, (MAGAP 2015); además, los productores manifiestan preferencia por variedades de grano grande para satisfacer las necesidades del mercado en estado tierno. Por esta razón, el INIAP inició trabajos de investigación para liberar una variedad de grano grande, con buen rango de adaptación y alto rendimiento.

Para tal efecto, en la provincia de Chimborazo, en el ciclo agrícola 2017-2018, con líneas de haba F6 provenientes de procesos de fitomejoramiento realizado en el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos, se desarrolló un proceso de selección participativa con agricultores cuyos objetivos fueron: (i) Evaluar el comportamiento agronómico de seis líneas promisorias de haba, (ii) Identificar los criterios que usan los productores para seleccionar tipos de haba tanto en el estado de vaina verde como en el de grano seco y (iii) Seleccionar participativamente seis líneas promisorias de haba

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló con la participación de 33 productores/as (36,4% hombres y 63,6% mujeres) de tres organizaciones: Granito de Oro de la comunidad Yacupamba (5 participantes), cantón Guamote y las comunidades Palacio Real (6 participantes) y Santa Isabel 22 participantes) del cantón Riobamba. El ensayo se estableció en terrenos de la comunidad Santa Isabel. Las líneas evaluadas fueron: L1 (Portuguesa x Vic 038) -7F2-2F3-2F4-2F5-F6, L2 (Vic 038 x Portuguesa) 24-F2-2F3-3F4-1F5-F6, L3 (Vic 038 x Portuguesa) 24-F2-2F3-3F4-2F5-F6, L4 (Vic 038 x Portuguesa) 26-F2-1F3-8F4-1F5-F6, L5 (Vic 038 x Portuguesa) 26-F2-1F3-8F4-3F5-F6, L6 (Vic 038 x Portuguesa) 26-F2-1F3-8F4-4F5-F6 y como testigo la variedad INIAP – Serrana; las mismas que se sembraron en parcelas de 4, 2 m² ubicadas en tres repeticiones, bajo un diseño de bloques completos al azar (DBCA); para la separación de medias se utilizó la prueba de Tukey al 5% en aquellas variables que presentaron diferencias estadísticas. Las variables agronómicas

fueron: porcentaje de emergencia, altura de planta, número de macollos, número de vainas por planta, número de granos por vaina y rendimiento total y por categorías.

La evaluación participativa se realizó en dos etapas: (i) a la cosecha de vaina verde y (ii) de grano seco, para lo cual se aplicó el método de evaluación absoluta (Ashby 1991); se utilizó la prueba de Friedman al 5% para el análisis de las variables no paramétricas (preferencia en estado de vaina verde y grano seco) y se determinó el índice de aceptación (IA) que agrupa las variables agronómicas y el orden de preferencia de las líneas evaluadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la variable número de granos por vaina L6 se ubicó en el primer lugar con 2,40, seguido de L4 con 2,37 y L5 con 2,30. En cuanto se refiere al rendimiento por categorías en estado de grano seco, en la categoría de primera o haba gruesa, el primer lugar lo obtuvo L1 con 1645,24 kg ha^{-1} , seguido de L3 con 1488,09 kg ha^{-1} , en tercer lugar L2 con 1481,75 kg ha^{-1} ; en el rendimiento en la segunda categoría, I-Serrana obtuvo el primer lugar con 1784,13 kg ha^{-1} , en el segundo lugar se ubicó L3 con 1617,46 kg ha^{-1} y en tercer lugar L6 con 1329,36 kg ha^{-1} . En el rendimiento de la tercera categoría, en el primer lugar se ubicó I-Serrana con 1093,65 kg ha^{-1} , seguido de L6 con 542,86 kg ha^{-1} y en el tercer lugar L1 con 369,05 kg ha^{-1} ; en el rendimiento de la categoría desecho, en el primer lugar se ubicó L5 con 380,95 kg ha^{-1} , en segundo lugar L6 con 275,4 kg ha^{-1} y en tercer lugar L3 con 275,5 kg ha^{-1} . En el rendimiento total, el valor más alto lo obtuvo L3 con 3631,75 kg ha^{-1} , seguido de I-Serrana con 3507,14 kg ha^{-1} y en tercer lugar L1 con 3252,38 kg ha^{-1} . De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede corroborar la necesidad de obtener nuevas variedades de grano grueso, ya que en el rendimiento de haba de primera categoría, las líneas evaluadas superaron a la variedad vigente I-Serrana.

En la evaluación participativa realizada en dos estados del cultivo: vaina verde y grano seco, se contó con la participación de los mismos productores pertenecientes a los tres grupos antes mencionados. En vaina verde, se determinaron los criterios de selección en orden de prioridad: vainas grandes, matas bien cargadas, matas y vainas sanas, cáscara de la vaina no muy gruesa, que no tenga vainas “vanas” y por último matas grandes; mientras que en grano seco, los criterios identificados en orden de prioridad fueron: buen rendimiento, grano grueso, grano de color crema, mayor cantidad de grano grueso y menor cantidad de grano dañado. Los criterios de selección más importantes en los dos estados de la evaluación participativa fueron: grano grueso y buen rendimiento, condiciones que los productores tienen presente para mejorar la rentabilidad del cultivo.

De acuerdo a la prueba de Friedman al 5% para preferencia en el estado de vaina verde, los agricultores ubicaron en el primer lugar a L4 con una media 4,86, L1 con 4,67 y en el tercer lugar L3 con 4,23, todas compartieron el rango C; mientras que en el estado de grano seco, en el primer lugar se ubicó L1 con una media de 6,05 en el rango G, a continuación se ubicó L2 con 4,86 en el rango DEF y seguido de I-Serrana con 4,11 ubicada en el rango DE. Fue muy relevante determinar el orden de preferencia tanto en vaina verde porque es en este estado que la mayoría de productores realizan la cosecha para la comercialización y también en estado de grano seco porque sirve para diferentes tipos de usos como la elaboración de harina, habas tostadas o confitadas y el aprovisionamiento de semilla para la siembra del siguiente ciclo. De acuerdo al IA, los genotipos con mayor aceptación

fueron: en primer lugar L1 con 193 de IA, en segundo lugar L3 con 170 de IA y en tercer lugar L2 con 160 IA.

CONCLUSIONES

Las líneas que obtuvieron los más altos IA fueron: L1, L3 y L2 debido a sus características agronómicas y de preferencia de los productores tanto en vaina verde como en grano seco. El grano grueso y un alto rendimiento son los criterios más relevantes que identificaron los productores al momento de seleccionar genotipos de haba tanto en el estado de vaina verde como en el de grano seco. Con las líneas seleccionadas L1, L3 y L2, se puede proponer la implementación de ensayos en nuevas localidades para que incluyendo la selección de comerciantes y en lo posible de los consumidores, se pueda identificar una línea que se proyecte como futura variedad de haba para la provincia de Chimborazo. Tomando en consideración la disponibilidad de semilla, en este ciclo se implementó el ensayo en una localidad, sin embargo al trasladar a productores experimentados de otras zonas, permitió asegurar una mayor rigurosidad de la selección participativa; en el próximo ciclo se espera tener ensayos en nuevas localidades para evaluar la adaptación y captar las expectativas de un mayor número de productores. La participación de productores experimentados en el cultivo de haba permitió seleccionar los mejores genotipos que luego de siguientes etapas de investigación permitirá obtener una nueva variedad, la misma que podrían presentar altas probabilidades de adopción.

BIBLIOGRAFÍA

- Ashby, J. (1991). Manual para la evaluación de tecnología con productores. Proyecto de Investigación Participativa en Agricultura (IPRA). Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia. 102 p.
- MAGAP. (2015). Boletín situacional del cultivo de haba. sipa.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/.../boletin_situacional_haba_2015.pdf
- Peralta, E., Cevallos, E., Vásquez, J. y Pinzón, J. (1993). Guía para el cultivo de haba. Boletín divulgativo N° 240. Estación Experimental “Santa Catalina”, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP. Quito, Ecuador. 18p.
- Peralta, E., Murillo, A., Vásquez, J., Pinzón, J. (1996). Información Técnica de la variedad mejorada de haba (Vicia faba L.) para la sierra ecuatoriana, INIAP-Serrana. pag. 19. Estación Experimental “Santa Catalina”, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP. Quito, Ecuador. 19p.