

# 1<sup>er</sup> CONGRESO INTERNACIONAL

## ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

21-23 DE NOVIEMBRE, 2018  
ORELLANA-ECUADOR



Estación Experimental  
Central de la Amazonía



Solutions for environment and development  
Soluciones para el ambiente y desarrollo



ARTÍCULOS

**Primer Congreso Internacional Alternativas  
Tecnológicas para la Producción Agropecuaria  
Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana**

*“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la  
Amazonía”*

*Orellana, Ecuador*

*Noviembre 21-23 de 2018*

# **Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana**

*“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la Amazonía”*

## **ARTÍCULOS DEL EVENTO**

*Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana*

*Primera edición, 2018*

*400 ejemplares*

Caicedo, Carlos., Buitrón, Lucía., Díaz, Alejandra., Velástegui, Francisco., Yáñez, Carlos., Cuasapaz, Patricio., (Eds). 2018. Artículos del Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana. 21 - 23 de noviembre de 2018. La Joya de los Sachas, Ecuador. Pp 215.

*Prólogo: Carlos Caicedo, MBA. Director de la Estación Central de la Amazonía INIAP*

*Impreso en IDEAZ*

*Quito, noviembre 2018*

**ISBN: 987-9942-35—604-8**

ISBN: 978-9942-35-604-8



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

## **PRÓLOGO**

Actualmente están priorizados los Objetivos Mundiales que son los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los mismos que son un llamado universal a la reflexión y acción con medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad, en cuyo contexto se enmarca la producción agroecológica de alimentos para la seguridad y soberanía alimentaria.

La Amazonía ecuatoriana es un ecosistema especial por su diversidad de culturas, alta biodiversidad y agrobiodiversidad. A pesar de su fragilidad, tiene al menos 108.000 Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) que abarcan el 18% de la superficie total en donde se realizan diversos tipos de agricultura: industrial, agroecológica y orgánica.

El INIAP a través de la Estación Experimental Central de la Amazonía organizó el 1er Congreso Internacional de Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía ecuatoriana: V Foro Agroforestal, Feria Tecnológica y Emprendimientos el mismo que fue un espacio de presentación, socialización e intercambio de experiencias de los avances y/o resultados de investigaciones.

Esta publicación contiene la información del Congreso Científico, en donde se presentaron 11 conferencias magistrales, 21 presentaciones orales y 25 presentaciones en posters, distribuidos en las siguientes áreas temáticas: Agroecología y Agroforestería; Recursos Fitogenéticos y Mejoramiento Genético; Manejo Integrado de Cultivos; Nutrición Humana, Animal y Valor Agregado; Cambio Climático y Ganadería Sostenible. Entre los rubros presentados se destacan cacao, café, pastos, frutales, forestales, yuca, maíz, palma aceitera, pitahaya, arroz, camarón, tomate de árbol, banano, ganadería, ovejas y, otros como microorganismos benéficos, nemátodos, chakras, endoparásitos, agrobiodiversidad.

Esta información corresponde a 4 instituciones a nivel internacional: CATIE de Costa Rica; Universidad de Córdoba, España; SUPPLANT, Israel; CEFA-GIZ, Unión Europea, IICA; 15 Instituciones a nivel nacional: INIAP-EECA, INIAP-EESC, INIAP-LS, UEA, UCE, ESPOL, ESPOCH-ENA, ESPOCH, IKIAM, ESPOL, USFQ, UTC, ESPE-Santo Domingo; EPN, GADP-Morona Santiago y 3 organizaciones privadas: Fundación Heifer, Palmar del Río; Hatun Runa.

**Carlos Estuardo Caicedo Vargas**

**DIRECTOR DE ESTACIÓN**

# Control Químico del Barrenador de Raíz *Sagalassa valida* (Walker), en Palma Aceitera *Elaies Oleifera* (Kunth) Cortés, en la Amazonía norte Ecuatoriana

Dennis S Quishpe<sup>1</sup>, Julio C Macas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Egresado de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas.

<sup>2</sup>Investigador Agropecuario, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Programa de Palma Africana, Estación Experimental Central de la Amazonía, Vía a San Carlos a 3 km de la Parker, La Joya de los Sachas, Ecuador.  
E-mail: [dquisphe@oleana.ec](mailto:dquisphe@oleana.ec)

**Palabra clave:** larva, raíz, palma.

## INTRODUCCIÓN

El Ecuador cultiva aproximadamente 280 000 ha de palma aceitera, generando alrededor de 51 000 empleos directos y 100 000 empleos indirectos, por lo que es considerado de alta importancia económica para el sector agropecuario (Jarrín, 2014). Sin embargo, el cultivo de palma aceitera presenta algunos problemas nutricionales, agronómicos y fitosanitarios. Entre los problemas fitosanitarios de mayor importancia económica para este cultivo, está el barrenador de las raíces *Sagalassa valida* Walker (Hurtado, 2007). Un insecto del género lepidóptera que causa daños en los estados larvar, al momento de vivir en el sistema radicular, donde se alimenta de raíces jóvenes, barrenándolas a través de los ápices radiculares, su presencia solo se manifiesta cuando han ocasionado daños hasta en un 80% de las raíces (Sáenz, 2006). Produciendo alteraciones fisiológicas como mal anclaje y volcamiento de la planta (Sáenz & Betancourt, 2006). En base a estos antecedentes, se realizó investigaciones dirigidas al control químico de este insecto, que nos permita mantenerlo bajo el umbral económico (5%) de incidencia según (ANCUPA, 2005). Además, encontrar una alternativa de remplazo para el producto endosulfan, cuyo uso está prohibido en el Ecuador según (AGROCALIDAD, 2009). Los resultados han permitido encontrar una alternativa química para el control del insecto. Dentro de esta alternativa se encuentra el producto PLEO 50 EC, cuya nueva molécula química es Pyridalyl. Qué debido a sus características de residualidad y buenos controles en campo que han permitido mantener al insecto por debajo del umbral económico. Por lo que esta investigación está destinada a evaluar diferentes dosis para diferentes tiempos de frecuencia con el producto PLEO 50 EC, para el control químico de *S. valida*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó el día 9 de noviembre del 2015, en la provincia Francisco de Orellana, cantón Francisco de Orellana, parroquia Nuevo Paraíso en la Hacienda Río Napo, en las siguientes coordenadas 0°55'0'' de latitud sur y 75° 25'0'' de longitud oeste, a 230 m.s.n.m., con temperatura media anual de 29°C, precipitación media anual de 2905.9 mm, humedad relativa de 85%, y 862,2 horas.luz<sup>-1</sup> año.

Los factores en estudio fueron dos: dosis y frecuencia. Para el factor dosis, se utilizaron tres diferentes dosis (0.05; 0.10 y 0.15 L.ha<sup>-1</sup>) del producto PLEO 50 EC, mientras para el factor frecuencia, se utilizaron tres diferentes frecuencias (30, 60 y 90 días) de aplicación. Para la investigación se utilizó un **Experimento factorial 3x3+1 en Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA)**, con cuatro repeticiones, cada repetición constaba con: nueve tratamientos más un testigo absoluto (t<sub>1</sub>), con un total de 40

unidades experimentales en toda el área de investigación. Además, se realizó un análisis de polinomios ortogonales para los factores dosis por frecuencia. Cada tratamiento estuvo conformado por 22 plantas y nueve plantas en parcela neta. Las variables evaluadas fueron: porcentaje de daño fresco en raíces y tiempo de acción o residualidad de ingrediente activo en el suelo. Con respecto a la aplicación del producto fue de acuerdo a las frecuencias de aplicación, de manera que: para la frecuencia de 30 días, se realizaron tres aplicaciones consecutivas cada 30 días con los tratamientos  $t_2$  (Pleo 0,05 L. ha<sup>-1</sup>),  $t_3$  (Pleo 0,10 L. ha<sup>-1</sup>) y  $t_4$  (Pleo 0,15 L. ha<sup>-1</sup>), dejando un tiempo de descanso de 3 meses para posteriormente su evaluación; para la frecuencia de 60 días, se realizó una aplicación en el día cero y otra a los 60 días con los tratamientos  $t_5$  (Pleo 0,05 L. ha<sup>-1</sup>),  $t_6$  (Pleo 0,10 L. ha<sup>-1</sup>) y  $t_7$  (Pleo 0,15 L. ha<sup>-1</sup>), dejando un tiempo de descanso de 3 meses para posteriormente su evaluación; y para la frecuencia de 90 días se realizó una aplicación en el día cero y otra a los 90 días con los tratamientos  $t_8$  (Pleo 0,05 L. ha<sup>-1</sup>),  $t_9$  (Pleo 0,10 L. ha<sup>-1</sup>) y  $t_{10}$  (Pleo 0,15 L. ha<sup>-1</sup>), dejando un tiempo de descanso de 3 meses para posteriormente su evaluación. Para las evaluaciones de porcentaje de raíces con daño fresco (cateos de raíces), se las realizaron al inicio de la evaluación (día cero), la segunda evaluación fue a los 90 días y la tercera evaluación fue a los 180 días, en tres plantas de la parcela neta. Las dosis de aplicación son las recomendadas por SUMITAGRO (ANCUPA, 2005). El material de estudio corresponde al híbrido OxG, Amazon, (*Elaeis oleifera* manaos x Compacta), siembra 2011.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la variable en estudio porcentaje de raíces con daño fresco en la primera evaluación, día cero (noviembre 2015), se detectó diferencias altamente significativas para los tratamientos. Para la segunda evaluación, día 90, (febrero 2016), para la variable porcentaje de raíces con daño fresco En el análisis de varianza, se detectó diferencias estadísticas altamente significativas para tratamientos en evaluación, como también para los factores: dosis y frecuencias, el promedio general del porcentaje de raíces con daño fresco fue de 2%. Registrándose el menor porcentaje de raíces con daño fresco en el tratamiento  $t_5$  (Pleo 0,05 L. ha<sup>-1</sup>), en frecuencia de 60 días. En la última evaluación de los tratamientos, día 180, (mayo 2016) se detectó diferencias altamente significativas para los tratamientos, con un promedio de 1,7%. El análisis de polinomios ortogonales detectó una tendencia lineal para el factor dosis y una tendencia cuadrática para el factor frecuencia compartiendo un valor de 0,0001. Obteniendo como mejor resultado el  $t_5$  (Pleo 0,05 L. ha<sup>-1</sup>), en frecuencia de 60 días (Figura 1).

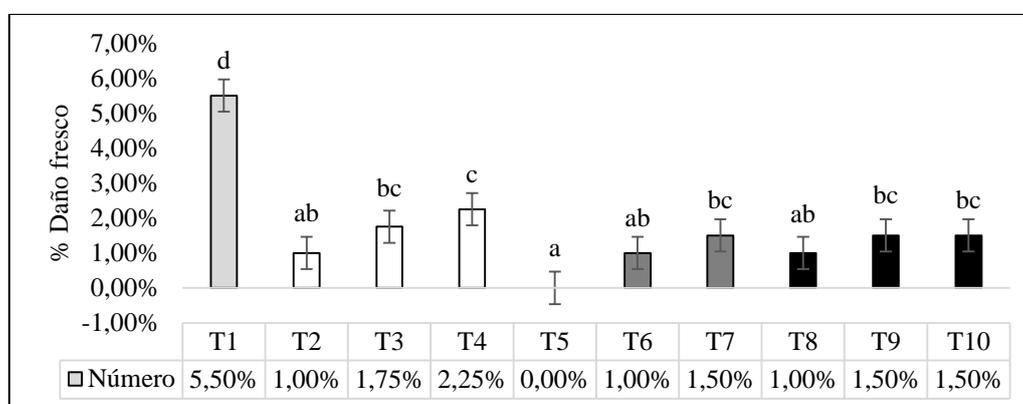


Figura 1. Tukey al 5%, porcentaje de raíces con daño fresco 3era. evaluación (mayo 2016).

En cuanto a la residualidad del ingrediente activo en los tratamientos evaluados, se determinó que en todos los tratamientos el producto PLEO 50 EC. Mantuvo al insecto por bajo el umbral económico (< 5%) (ANCUPA 2005), durante los 180 días de la evaluación (Figura 2), pues al ser un producto de poca movilidad en el suelo es capaz de ejercer control de la plaga por un tiempo mayor de 90 días según ANCUPA 2005.

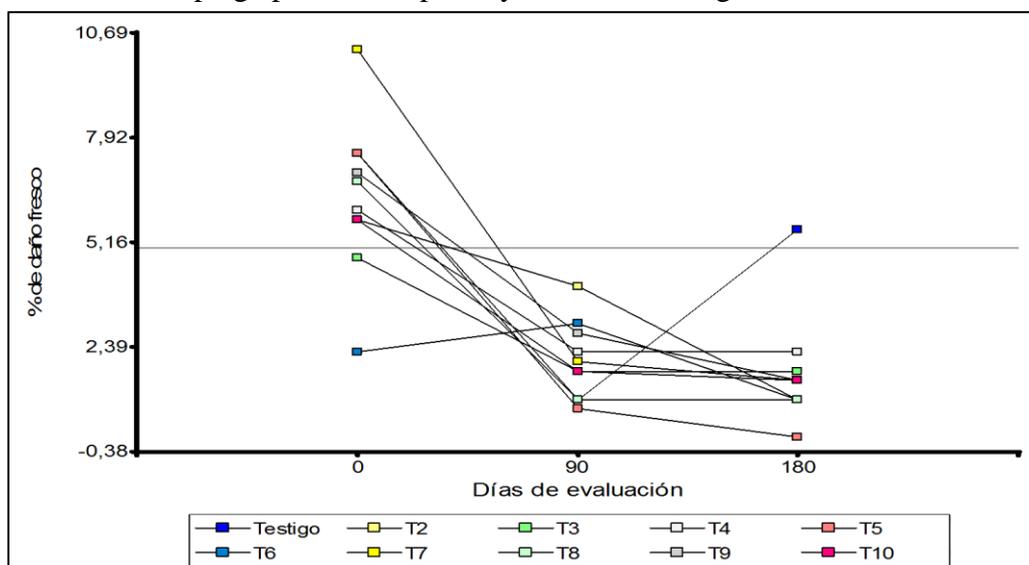


Figura 2. Comportamiento de los tratamientos en la variable porcentaje de daño fresco de raíces, (2015- 2016).

## CONCLUSIONES

En la investigación realizada se mostraron diferencias significativas para los tratamientos en estudio, observando que la mejor alternativa para el control de *S. valida* se presentó en el tratamiento  $t_5$  (Pleo 0,05 L. ha<sup>-1</sup>), en frecuencia de 60 días con 0% de daño fresco. Como una alternativa para el control de *S. valida*, también se puede considerar el tratamiento  $t_8$  (Pleo 0,05 L. ha<sup>-1</sup>) en frecuencia de 90 días ya que presentó un 2% de daño fresco de raíz, menor al rango permitido (5%), además por compartir el mismo rango (a) con el tratamiento  $t_2$ ,  $t_5$  y  $t_6$ . También es recomendable el tratamiento  $t_8$  ya que en el análisis económico se determinó que la relación beneficio costo fue de 1,34 \$ es decir que por cada dólar invertido hay una ganancia de 0,34 \$.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANCUPA (2005). *Inventario de Plagas del Cultivo de Palma Africana (Elaeis guineensis Jacq.) en el Ecuador*. Ecuador: Autor.
- Hurtado, G. (2007). *Evaluación de 4 productos químicos para el control de (Sagalassa válida) en palma africana*. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de Ingeniero Agrónomo. Esmeraldas, Ecuador: Universidad Técnica Luis Vargas Torres. Disponible en URL: <http://www.monografias.com/trabajos57/control-sagalassa/control-sagalassa.shtml> [Consulta 6 de noviembre del 2016]
- Jarrín, M. (2014). *Aceite de palma y elaborados*. PRO ECUADOR. 1(1): 4-5 disponible en URL: [www.proecuador.gob.ec](http://www.proecuador.gob.ec)
- Sáenz, A. & Betancourt, F. (2006). *Biología Hábitats y manejo del barrenador de raíces de palma. Sagalassa válida Walker*. CENIPALMA. 1(20): 44

# 1<sup>er</sup> CONGRESO INTERNACIONAL ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

Con el apoyo de:



Con el auspicio de:

