

EFECTO DE APLICACIÓN DE ACEITES EN FASE DE POSCOSECHA SOBRE LA CALIDAD Y DURABILIDAD DE LA HELICONIA (*Ortotrycha limón*) EN CAICEDONIA VALLE

Luis Miguel Mejía Giraldo*
Yenny Mrcela Rdríguez G**

RESUMEN

Las Heliconias, son unas flores tropicales muy llamativas por sus colores y formas, que debido a su aspecto exótico son muy apetecidas en los mercados nacionales y extranjeros. La Heliconia (*Ortotrycha limón*), es una de las especies más apetecidas, la cual es nativa del departamento del Quindío y Norte del Valle del Cauca; la labor de poscosecha de esta flor es manejada por parte de los productores de una forma tradicional y empírica, viéndose la necesidad de investigación para su fortalecimiento competitivo en los mercados. Como es el caso de la labor de maquillaje de la heliconia, donde los productores utilizan cualquier sustancia maquilladora desconociendo los efectos a la flor en cuanto a calidad y durabilidad.

Por esto se realizó la investigación: "EFECTO DE APLICACIÓN DE ACEITES EN FASE DE POSCOSECHA SOBRE LA CALIDAD Y DURABILIDAD DE LA HELICONIA (*Ortotrycha limón*) EN CAICEDONIA VALLE".

Donde se utilizaron tres sustancias maquilladoras correspondientes a tres tratamientos los cuales son: Aceite Mineral Blanco (USP), Aceite Mineral Blanco + Agua, y Glicerina; siendo el tratamiento de Aceite Mineral Blanco (USP) en concentración pura, el de mejor respuesta ayudando a mantener por más tiempo viva la flor, observándose notoriamente aspectos de calidad y durabilidad en el tiempo.

* Ingeniero Agrónomo, docente Universidad La Gran Colombia.

** Estudiante Ingeniería Agroindustrial, Universidad La Gran Colombia

El proyecto es dirigido a productores de Heliconia (*Ortotrycha limón*), con el fin de mejorar la calidad y durabilidad de las flores que están comercializando, y de esta manera contribuir al fortaleciendo de esta importante cadena productiva de la región.

Palabras claves: Heliconia (*Ortotrycha limón*), Poscosecha, Maquillaje, Aceite Mineral Blanco (USP)

ABSTRACT

The Heliconias are tropical flowers attractive because their colours and forms, and their because their exotic aspect are valuable in the national and international market. Heliconia (*Ortotrycha limón*) is one of the most attractive species, which is originally from Quindio Department and Norte del Valle del Cauca, the post harvest of this flower is done in a characteristic and empiric manner, looking to increase research and to rising competitively into the market. That's the case of the Heliconia's make up, where producers use any kind of

substance without concern about the effects to the flower's quality and durability.

That's why a research named "EFECTO DE APLICACIÓN DE ACEITES EN FASE DE POSCOSECHA SOBRE LA CALIDAD Y DURABILIDAD DE LA HELICONIA (*Ortotrycha limón*) EN CAICEDONIA VALLE". (Application effects of oils in the post harvest stage over the Heliconia's quality and durability (*Ortotrycha limón*) in Caicedonia Valle).

In this research were used three make up substances matching three different treatments: White Mineral Oil (USP), White Mineral Oil (USP) + Water, and Glycerine; the first treatment with a pure concentration was the best helping to maintain the flower longer, showing quality and durability improved.

This project focus to Heliconia's producer (*Ortotrycha limón*), looking to improve quality and durability of flowers that are been exploited for profit and this way increase the strength of this important productive chain.

INTRODUCCIÓN

La importancia principal de las Heliconias, está en su popularidad como plantas ornamentales, por lo llamativo de sus inflorescencias, siendo a la vez, una característica importante para distinguirlas en el campo, dado su colorido y forma. Además, Las variadas y fantásticas formas y los brillantes colores de las diferentes especies de heliconias,

las convierten en un importante elemento de floristería, especialmente preciado para arreglos grandes y exclusivos.

La Heliconia (*Ortotrycha limón*), es una de las variedades más comerciales y apetecidas por el mercado nacional e internacional; por tal motivo el interés de aportar mediante investigación al

fortalecimiento de esta cadena productiva, que lo necesita, dado a las debilidades que tiene por falta de estandarización en los procesos de un productor a otro.

El Maquillaje es una de las operaciones de la poscosecha de heliconias que difiere entre un productor y otro, en cuanto a la sustancia maquilladora utilizada. Tanto productores como operarios manipuladores emplean las sustancias maquilladoras sin conocer las fortalezas o desventajas que ofrecen estas sustancias en cuanto a calidad y durabilidad de la flor, aspectos importantes para ser competitivos en los mercados, determinándose de esta manera como objetivo general, evaluar el efecto de la aplicación de aceites en fase de poscosecha sobre la calidad y durabilidad de la Heliconia (*Ortotrycha limón*) en Caicedonia Valle, y como objetivos específicos de la investigación:

- Evaluar la metodología de aplicación actual de los diferentes aceites en la fase de Poscosecha para la Heliconia (*Ortotrycha limón*).
- Evaluar el efecto maquillante de los aceites mineral blanco y glicerina sobre la calidad y durabilidad de la flor.
- Establecer la metodología óptima de aplicación y el aceite que contribuye a mantener las características de calidad y durabilidad de la Heliconia.

Según Seminario de Flores y Follajes Tropicales (Armenia, 2004), en el mundo hay aproximadamente 225 a 250 especies del género *Heliconia*, que se distribuyen naturalmente en Centro-

américa, Sudamérica y las islas del Caribe y 6 especies en algunas islas del Sudoeste del Pacífico. En el Neotrópico se encuentran en regiones, desde muy húmedas a estacionalmente secas y en alturas que oscilan entre 0 y 2.200 msnm, pero tienen su mayor diversidad de especies por debajo de los 1.400 msnm y su crecimiento vegetativo es más exuberante en alturas inferiores a los 500 msnm. En Colombia se han reportado hasta el momento 92 especies, 48 de las cuales son endémicas (que se encuentran sólo en nuestro país), lo que indica que Colombia es la región del mundo con mayor diversidad de *Heliconias*, encontrándose el mayor número de éstas, en las regiones Andina y Pacífica. La Heliconia (*Ortotrycha limón*), es una flor con características muy exóticas y tropicales, que crece con facilidad entre los 800 y 1500 msnm. Altura en la cual el departamento del Quindío y el Norte del Valle del Cauca se encuentran. Esta flor es muy comercial y por tal motivo el interés de aumentar su calidad y durabilidad. En general se conoce muy poco sobre la metodología más adecuada a emplear en las labores de poscosecha y su manejo, dado que este proceso se realiza de una forma tradicional y empírica.

Según Silva, (2003); La duración de la flor está directamente relacionada con las prácticas en precosecha, cosecha, poscosecha, empaque y comercialización. La práctica poscosecha se inicia desde el corte de la flor la cual se realiza según las especificaciones del pedido, el corte se realiza con gubia, herramienta que debe estar desinfectada con hipoclorito comercial. Completado el

lote de carga, formando lotes de 20 a 30 unidades, de acuerdo a la capacidad de carga del trabajador o del método de transporte utilizado como cable vías o carro de rieles, se lleva al beneficiadero y se disponen en las mesas de trabajo. Allí se hace una serie de procesos de poscosecha de la flor que son: eliminación de flores que no cumplen con los parámetros de calidad exigidos, corte de tallos y pecíolos según el pedido, lavado, desinfección, maquillaje, empaque y comercialización.

En el maquillaje, Sánchez Sierra, (2002); recomienda preparar 10 litros de agua con 1 litro de aceite mineral blanco USP (tersol u otras marcas) agitando constantemente; se aplica a la flor una a una tomándola por la base del tallo colocando las brácteas hacia abajo untando la mezcla con esponja a todo el tallo y todas las brácteas y pecíolos. Es de anotar que hay productores que emplean otro tipo de dosificaciones como: 50% agua – 50% aceite mineral blanco, aceite mineral blanco al 100%, o otras sustancias maquilladoras como glicerina; mostrando de esta manera la falta de estandarización del proceso.

Según Silva, (2003); el cultivo de las Heliconias por ser nuevo en nuestra cultura exportadora, es muy poco lo que se sabe acerca de éste; agrónomicamente su manejo se ha dado más por la perpetuación de técnicas de manejo tradicional como especie de ornato, que por el desarrollo de técnicas de cultivo sustentadas en estudios serios impulsados por las entidades científicas de nuestro país.

Plan procedimental y metodología:

La investigación se realizó en la Finca La Playa, ubicada en la Vereda La Carmelita, en Caicedonia, Valle del Cauca, a 1200 m.s.n.m., con una precipitación media de 1800 milímetros promedios anuales, y a una temperatura entre 18 y 22 °C. Se cortaron un total de treinta (30) heliconias, teniendo en cuenta que se emplearían 10 flores por cada tratamiento, garantizando una potencia del diseño experimental del 85%. Se realizaron las prácticas de poscosecha de igual forma como las realizan los productores en el beneficiadero, hasta la labor de maquillaje donde se emplearon tres sustancias maquilladoras, correspondientes a tres tratamientos, los cuales son:

- TTO1: Aceite Mineral Blanco (Puro)
- TTO2: Aceite mineral Blanco+ Agua. (50% aceite, 50% agua)
- TTO3: Glicerina (Puro)

Aplicado el maquillaje, se empacaron, y se dispusieron en una habitación semioscura durante 16 días, dentro de este tiempo se realizó la medición de la quemazón de la brácteas de las heliconias en milímetros (mm), la cual está íntimamente ligada a la calidad y potencial de duración de la flor (relación inversa), recogiendo de esta manera la información experimental, con la que se procedió a realizar un diseño experimental completamente aleatorizado longitudinalmente en el tiempo, el cual arrojó resultados altamente significativos con los que se procedió a realizar La Prueba Comparativa de Tukey, para los tratamientos y para los días.

Resultados y Discusión:

Realizado el análisis, se observa un efecto altamente significativo de los tratamientos (confiabilidad=99.9%), al igual que el desarrollo de la quemazón a través del tiempo en días (confiabilidad=99.9%). No obstante, la interacción de ambos factores no ejercen significancia alguna (confiabilidad 3.3%); así como se observa en el análisis de varianza:

Analysis of Variance For Quemazon - Type Sums of Squares

Source	Sun of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
MAIN EFFECTS					
A: Tratamiento	0,272222	2	0,136111	10,53	0,0000
B: Día	4,10667	8	0,513333	39,73	0,0000
INTERACTIONS					
AB	0,09311111	16	0,00581944	0,45	0,9670
RESIDUAL	3,14	243	0,0129218		
TOTAL (CORRECTED)	7,612	269			

All F-ratios are based on the residual mean square error

Al realizar la prueba de Tukey, se aprecia que el mejor tratamiento es aquel basado en aceite mineral blanco exclusivamente, el cual difiere significativamente de los demás tratamientos (aceite mineral blanco + agua y Glicerina) así como se observa en la prueba:

Multiple Range Tests for Quemazon by Tratamiento

Method: 95,0 percent Tukey HSD			
Tratamiento	Count	LS Mean	Homogeneous Groups
1		0,135556	A
3		0,196667	B
2		0,207778	B
Contrast		Difference	+/- Limits
1 - 2		-0,0722222	0,0393664
1 - 3		-0,0611111111	0,0393664
2 - 3		0,0111111	0,0393664

Denotes a statistically significant difference

Dado que el tratamiento de aceite mineral blanco más agua, responde estadísticamente igual al tratamiento con glicerina y bajo una confiabilidad del 95% (según prueba comparativa de Tukey), se puede afirmar que el tratamiento de aceite mineral blanco más agua posee una ventaja com-

petitiva basada en su relación con el costo, el cual es más bajo. Pero es la única ventaja que se encuentra entre estos dos tratamientos dado que son los de menor control de la quemazón, siendo en última instancia el aceite mineral blanco el de mejor respuesta frente a dicha problemática.

Costos de acondicionamiento de la *Heliconia* (*Ortotrycha* *limón*) con tres sustancias maquilladoras.

TRATAMIENTO N°	DESCRIPCIÓN	VALOR (BOTELLA)	CANTIDAD EMPLEADA PARA 10 HELICONIAS	TOTAL VALOR MAQUILLAJE PARA 10 HELICONIAS
1	Aceite Mineral Blanco (USP) (100%)	5000	10 cm ³	\$80
2	Aceite Mineral Blanco (USP) + Agua	2500	10 cm ³	\$40
3	Glicerina (100%)	5500	12 cm ³	\$58.6

Tratamiento 1, Análisis de Quemazón en función del tiempo:

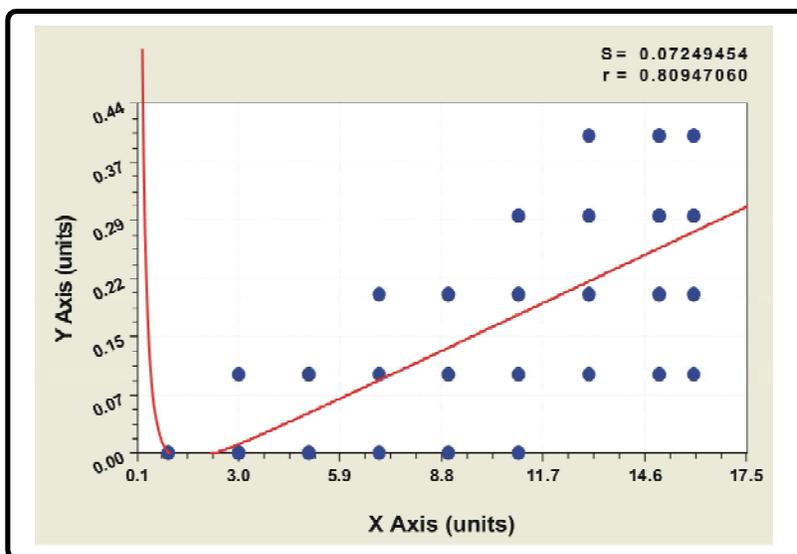
Es de apreciar que la opción de Aceite Mineral Blanco al 100%, posee un costo de aproximadamente el doble de las otras dos sustancias; pero proporciona una relación costo – beneficio significativamente mayor por cuanto la conservación de la flor supera ampliamente las otras dos opciones, dado que tal costo se suma al costo marginal por flor en un mercado que gira en torno principalmente, a la transacción en función de monedas extranjeras.

Al evaluar el tiempo de afección de la quemazón, se observa que ésta se desarrolla entre los días 3 y 13. A partir del día 13, se estabiliza dicho daño en la flor, así como se observa en la prueba de Tukey:

Multiple Range Tests For Quemazon by Día

Method: 95,0 percent Tukey HSD			
Día	Counts	LS Mean	Homogeneous Groups
1	30	0,0	a
3	30	0,02	ab
5	30	0,0966667	ac
7	30	0,125667	bc
9	30	0,162222	cd
11	30	0,225667	de
13	30	0,28	ef
15	30	0,225667	f
16	30	0,27	f

Tratamiento 1, Análisis de Quemazón en función del tiempo:



Con base en el coeficiente de determinación (R^2), este es de 0.6554; es decir, que la quemazón es explicada por la variable tiempo en días en un 65.54%, cuyo modelo es:

$$y_i = -0.054649102 + 0.020888334x + \frac{0.03379915}{x^2}$$

Las razones por las cuales los anteriores resultados se hubieran pre-

sentado pudieron haber sido, en el caso de tratamiento de aceite mineral blanco + agua, que las flores se vieran afectadas en cuanto a la reacción química de estos dos líquidos inmiscibles, es decir una operación de emulsificación, como describe Geankoplis (1995); teniendo en cuenta lo anterior, al ser aplicado el tratamiento de aceite mineral blanco + agua, la ac-

ción del aceite hace resaltar los colores de la flor, pero por otro lado el agua no es absorbida de la misma manera y queda suspendida en la parte superficial de la flor, facilitando procesos de descomposición por microorganismos, disminuyendo de esta manera la vida de la heliconia.

Para el caso del tratamiento 3, es posible que la glicerina ejerciera un efecto deshidratante, WESTERMAN, (1997-1998); ya que es altamente hidrocópica, lo que significa que absorbe el agua del aire y a causa de esta cualidad hidrocópica, la glicerina pura al 100% puesta en la lengua puede causar una ampolla, ya que es deshidratante. Razón por la cual es probable que al emplearse la glicerina como sustancia maquilladora de la heliconia al 100%, es decir "Pura", empezaría un efecto de deshidratación de la flor, disminuyendo de manera significativa su calidad y durabilidad en el tiempo.

Conclusiones:

- La mejor opción en el momento de realizar el maquillaje a la heliconia (*H. Ortotrycha limón*), es emplear el ACEITE MINERAL BLANCO, el cual es el de mejor respuesta para frenar significativamente la quemazón manteniendo por más tiempo viva la flor, observándose notoriamente aspectos de Calidad y por supuesto de durabilidad.
- El tratamiento Aceite Mineral Blanco + agua, debido su acción emulsificante pudo tener, posiblemente una reacción destructiva para la he-

liconia, donde el aceite no permite que el agua sea absorbida por la flor.

- Es probable que la Glicerina acelerara el proceso de mortalidad de la flor dado que la Glicerina utilizada de manera pura ocasiona deshidratación.

Recomendaciones:

- Se aconseja y se invita a las empresas y productores de la Heliconia (*Ortotrycha limón*) que usen los resultados de esta investigación, que apliquen como maquillaje en las labores de poscosecha el Aceite Mineral Blanco (USP) al 100%, ya que mejora las características de calidad y durabilidad, que finalmente es lo que les interesa a los mercados tanto nacionales como extranjeros.
- Realizar investigaciones tendientes a la evaluación de otras sustancias que sirvan como maquilladoras de heliconias y que tengan un mejor comportamiento que el obtenido por el Aceite Mineral Blanco (USP), que ayuden a perdurar estas características en la etapa de comercialización.
- Evaluar la dinámica de la flor cortada de la heliconia, con base en el tratamiento 1, y fundamentada en un mayor número de variables explicatorias al interior de modelos de regresión lineales y no lineales.
- Realizar investigaciones sobre el efecto fisiológico de la flor cortada al aplicarse Aceite Mineral Blanco (USP).

BIBLIOGRAFÍA

ENTREVISTA con GLORA ARROYAVE, Ciudad, fecha (día, mes, 2004)

GEANKOPLIS, Ch. J. Procesos de transporte y operaciones unitarias, México: Editorial CECSA., 1995.

NELL, Terril A. y REID, Michael S. SILVA, Mario. Poscosecha de las flores y plantas: estrategias para el Siglo 21. Bogotá: HortiTecnia, c2002. 216 p.: il.

SILVA, Mario. Descripción cronológica del proceso de cosecha y poscosecha. /s.l./: /s.n./, 2003.

SILVA, Mario. Si se puede aumentar la vida en florero. /s.l./: /s.n./, 2003.

SANCHEZ SIERRA, Mario. En: CONGRESO INTERNACIONAL DE HELICONIAS Y FOLLAJES TROPICALES (1: 2002: Tulúa). Memorias. Tulúa: Cámara de Comercio de Tulúa, 2002.

SEMINARIO DE FLORES Y FOLLAJES TROPICALES (2004: Armenia). Memorias del Seminario de flores y follajes tropicales. Armenia: Expoagro – Expoflora, 2004.

Send a tropical flower [web en línea]. Colombia. <<http://www.heliconias.net/consulting.html> >

VALENCIA, Mauricio. Cosecha y Poscosecha de Heliconias, otras Zingiberales y Follajes. Armenia: Universidad La Gran Colombia, 2002.

WESTERMAN, C. Kaila. Sunfeather Herbal Soaps. En: Periódico Alquimia Creativa (1997-1998).

www.angelfire.com
www.empresario.com.co

