

# Efecto preliminar del extracto etanólico de Astromelias (Alstromelias sp) en el limón persa (Citrus latifolia)

V. M. Langarica Rivera<sup>#1</sup> A. J. Horta Aguilar<sup>#2</sup>

<sup>#</sup> Tecnológico Nacional de México: Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Unidad Académica Tamazula, Jalisco, México.

<sup>1</sup> victor.langarica@tamazula.tecmm.edu.mx, <sup>2</sup>angelica.horta@tamazula.tecmm.edu.mx

**Resumen**— El control de plagas agrícolas es uno de los múltiples retos que tienen los productores agrícolas, en búsqueda de alternativas para ello se optó por el uso de agroquímicos, pero generó eventos no gratos, como elevar los costos de producción, generar resistencia en los insectos, eliminar fauna benéfica y atentar contra la inocuidad, al momento en las aplicaciones inadecuadas o por los residuos que quedan en la fruta misma. Observando la naturaleza, se es manifiesta que hay ciertas plantas o extractos de las mismas que generan cierto efecto en los insectos, con capacidad de: inhibir su desarrollo, ser atrayente, repelente o generar su muerte. En la huerta de Limón se registró en el monitoreo la presencia de insectos plagas como chancharras (*Atta sp*). (perforando el tronco y defoliando), gusano minador de la hoja (*Phyllocnistis citrella Station*), pulgón (*Aphis gossypii*), pulgón Verde (*Myzus persicae*) mosca blanca (*Dialeurodes citri*) y trips (*Frnakinella occidentalis*) (en botón y flor) y araña roja (*Tetranychus urticae*). Polinizadores como abejas (*Apis mellifera*), ciertos Himenópteros (Abejorros, abejas o avispas), Coleópteros (Mayates), Lepidópteros (Mariposas) y Dípteros (Moscas) y como insectos benéficos algunos Coleópteros -La mariquita (Coccinellidae), Mantoidea- Mantis religiosa, Neuróptera- Chrysopidae, Díptera-mosca y Algunos tipos de arañas. El cultivo de astromelias y el de limón presentar plagas en común como el Pulgon Verde (*Myzus persicae*) o el pulgón algodonero (*Aphis gossypii*), ácaros como la Araña Roja (*Tetranychus urticae*) y Araña (*Panonichus citri*). La aplicación del extracto de astromelias presentó un efecto ATRAYENTE de diversos polinizadores, como las abejas. Un efecto de insecticida de contacto en pulgones y trips.

**Palabras clave**— Limón Persa, Astromelias, Extracto

## I. INTRODUCCIÓN

La exportación de limón persa en México tiene un impacto significativo en la economía del país, generó en el 2020, más de 470 millones de dólares de ingresos para el país, con las aproximadamente de 2.5 millones de tn producidas en Veracruz, Oaxaca, Michoacán y Colima principalmente.

Los productores de limón persa en México sobreponiéndose a las adversidades ambientales, del cultivo

y las plagas, están buscando mejorar la calidad y la competitividad de su producto para mantener su posición en el mercado mundial [1].

Las plagas en el limón afectan notoriamente el cultivo reduciendo el desarrollo y vigor de las plantas, muerte de ramas, pérdida de árboles, mermas en la producción y calidad del fruto [2].

En la naturaleza, las plantas emplean la estructura, la textura, la forma, el color, el néctar y los aromas florales para su defensa y reproducción. Cada especie produce un aroma particular que se compone de una mezcla compleja de compuestos orgánicos volátiles, formando un “código de aroma único”, donde el reconocimiento de este código por los insectos polinizadores genera una interacción de aromas florales y polinizadores [3].

Dentro de los retos de producción, está la convivencia y control de insectos. Las plantas poseen una gran cantidad de sustancias que actúan en los insectos afectando la biología de estos (insectostáticos), inhibiendo su desarrollo, actuando como atrayente, repelente o generando su muerte [4].

Las sustancias y sus mezclas químicas que se utilizan para eliminar plagas agrícolas son los llamados productos de protección de plantas (PPP), fitosanitarios o pesticidas, mientras que los denominados como biocidas son plaguicidas de uso no agrícola [5]. Los compuestos que intervienen en la comunicación y comportamiento entre organismos vivos son llamados como semioquímicos. En los insectos, estos, determinan mecanismos de atracción, repelencia, fago estimulación u oviposición. La atracción primaria de un insecto está manifiesta por la percepción de compuestos volátiles emitidos por la planta huésped, la atracción secundaria por feromonas o compuestos de ovoposición y la terciaria por defensa indirecta o repelentes. [6].

## II. JUSTIFICACIÓN

El cultivo de Limón presenta año con año diferentes insectos-plagas que afectan la producción, entre las más importantes están los ácaros e insectos que tienen aparato bucal chupador como el psílido asiático, pulgones, mosca blanca, mosca prieta, piojo harinoso, escamas, el minador de los cítricos, enrollador de la hoja y chicharras. En la búsqueda de su control se han propuesto diferentes alternativas, al uso

de agroquímicos por los efectos de atentar a la inocuidad del producto, elevar los costos de producción y la generación de resistencia en los insectos. Los Extractos naturales ejercen diferentes respuestas en el comportamiento de los insectos, ya sea de atracción, que valdría la pena su uso por los posibles polinizadores y de insectos benéficos, o como repelente o producto fitosanitario (PPP). Cuando se hacen aplicaciones no controladas eliminamos muchas de esta fauna natural benéfica que contribuye en la obtención de nuestro fruto y en la diversificación vegetal.

### III. OBJETIVO

Evaluar el efecto del extracto etanólico de *Astromelias* (*Alstromelias* sp) en el limón persa (*Citrus latifolia*), considerando el aroma de las flores pudiera ser un atrayente primario, y/o insecticida, si efecto del alcohol sobre las membranas biológicas de los insectos actúa como deshidratante.

### IV. RESULTADOS

- Durante el periodo de estudio en la Huerta de Limón se le realizaron las actividades agronómicas requeridas, apoyando en el acondicionamiento (labores culturales) del campus Tamazula, (Fig. 1);

- Colocación de trampas pegajosa. (Fig. 2);

- Obtener el extracto de *Astromelias* por maceración etanólica con agua y alcohol [7]. Y su aplicación en los árboles (Fig. 3);

- Con el monitoreo de las trampas se determinó la presencia de insectos benéficos y/o plagas en el cultivo.



Fig. 1 Huerta de Limón.



Fig. 2 Trampas.



Fig. 3 Obtención de Extracto

-Dentro de los daños se observó presencia de chancharras (*Atta* sp). (perforando el tronco y defoliando), gusano minador de la hoja (*Phyllocnistis citrella* Station), pulgón (*Aphis gossypii*), pulgón Verde (*Myzus persicae*) mosca blanca (*Dialeurodes citri*) (en botón y flor) y araña roja (*Tetranychus urticae*).

Observando los hábitos de los diversos insectos, se encontraron además de abejas (*Apis mellifera*) otros polinizadores importantes, como:

1. Himenópteros (Abejorros)
2. Himenópteros (Avispas)
3. Coleópteros (Mayates)
4. Lepidópteros (Mariposas)
5. Dípteros (Moscas)

Se detectaron insectos benéficos en cultivo como:

1. Coleóptero -La mariquita (Coccinellidae)
2. Algunos tipos de arañas
3. Mantoidea- Mantis religiosa
4. Neuróptera- Chrysopidae
5. Díptera-mosca

La aplicación del extracto de *astromelias* presento un efecto ATRAYENTE de diversos polinizadores, pero sobresalió la presencia de abejas (*Apis mellifera*) en todas las trampas colocadas.

Un efecto de insecticida en pulgones y trips en los que el producto tuvo contacto, ya que presentaron un efecto desecante sobre el cuerpo blando de los insectos, similar al reportado por [4]. Se ha reportado que el uso de extractos botánicos de menta, ruda, cebolla y flor de muerto redujeron la aparición y densidad de *M. persicae* en el cultivo de pimiento [8]. Y de trips con base en extractos vegetales, las combinaciones de: a) extracto de ajo, b) extracto de manzanilla y ruda, c) aceite de ricino, d) el Neem con aceite de ricino, aceite de gobernadora, aceite de canela, aceite de ajo y aceite de mostaza, e) el Aceite de neem y f) la Spinosina vegetal Estos extractos podrían ser una alternativa para el control del trips en limón mexicano en el Valle de Apatzingán [9].

## V. CONCLUSIONES

La aplicación del extracto de astromelias presento un efecto ATRAYENTE de diversos polinizadores, pero sobresalió la presencia de abejas (*Apis mellifera*) en todas las trampas colocadas y un efecto de insecticida en pulgones y trips en los que el producto tuvo contacto.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a al Tecnológico Nacional de México, ITJMMPyH, Unidad Académica Tamazula, por el apoyo brindado y permitimos hacer uso de sus instalaciones y equipos para la culminación de este trabajo que conduce al proceso de enseñanza aprendizaje nuestro alumnado

## REFERENCIAS

- [1] Ferquim (2023). Limón Persa y su Cultivo [En línea]. Disponible en: <https://www.ferquim.mx/post/lim%C3%B3npersa>.
- [2] M. A. Manzanillas Ramírez, Control de plagas y enfermedades. Guía para el manejo integral del cultivo de limón mexicano en un escenario de alta incidencia de HLB, SAGARPA, México, 2013.
- [3] J. Grajales Conesa, V. Meléndez Ramírez y L. Cruz López, “Aromas florales y su interacción con los insectos polinizadores,” *Revista mexicana de biodiversidad*, vol. 82, no. 4, pp. 1356-1367, 2011. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-34532011000400033&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532011000400033&lng=es&tlng=es).
- [4] CIMMYT. (2017). Extractos de plantas y productos minerales en el manejo de plagas [En línea] Disponible en: <https://idp.cimmyt.org/extractos-de-plantas-y-productos-minerales-en-el-manejo-de-plagas/>.
- [5] ISTAS. (2014). Biocidas, ¿Qué son?. Base de datos de sustancias toxicas y peligrosas RISCOTOX [En línea]. <https://riscotox.istas.net/index.asp?idpagina=1192>.
- [6] S. Santiago y F. Hidalgo, “El papel de los atrayentes primarios y análogos, en la optimización de formulados con actividad semioquímica,” II Jornada sobre feromonas, atrayentes, trampas y control biológico; frutales, Phytohemeroteca Edición 213, 2009. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3087712>.
- [7] SADER (2022). Elaboración de Extractos Vegetales. Manuales prácticos para la elaboración de bioinsumos [En línea]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737322/10\\_Extractos\\_vegetales.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737322/10_Extractos_vegetales.pdf)
- [8] M. C. Vélez Ruiz, R. J. Meza Vera, F. Abasolo Pacheco, Fernando y P. I. Álvarez-Romero, “Uso de extractos botánicos para el control de pulgón (*Myzus persicae*: Aphididae) y mosca blanca (*Bemisia tabaci*: Aleyrodidae) en el cultivo de pimiento (*Capsicum annum*: Solanaceae), en Ecuador,” *Terra Latinoamericana*, vol. 40, 2022. DOI: <https://doi.org/10.28940/terra.v40i0.1454>
- [9] J. M. Miranda Ramírez, C. Perales Segovia, M. A. Miranda Salcedo, D. Miranda Medina, L. Perales Aguilar, “Biorational products on thrips *Franklinella occidentalis* Pergande 1895 (Thysanoptera: Thripidae) and its natural enemies for Mexican lemon,” *Revista Bio Ciencias*, vol. 10. 2023. <https://doi.org/10.15741/revbio.10.e1386>