

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Evaluación Técnica de Eficacia del Jabón Potásico, como Controlador del Ácaro  
Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*) en el cultivo de Lima Ácida Tahití (*Citrus latifolia*) en  
la Finca Villa Lucia de Girón**

**Ricardo Cubillos García**

**Trabajo de Grado para Optar el título de Administrador Agroindustrial**

**Director**

**Esp. Biotecnología Agroambiental**

**Milton Cesar Hernández Riveras**

**Universidad Industrial de Santander**

**Facultad IPRED**

**Escuela Agroindustrial**

**Bucaramanga**

**2023**

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## **Dedicatoria**

A Dios Padre Creador por Regalarme la oportunidad de vivir y existir para convertirme en un profesional del sector agropecuario.

A mi Esposa Martha Prada por creer en mí, por su gran apoyo y por ayudarme en aquellos momentos difíciles donde solo había ganas de superación y de alcanzar una anhelada meta con disciplina y dedicación.

A mis hijas Isabel Sofia, Sara Lucia y María Elsa; porque ellas son ese pedazo de mi vida que me motivan a luchar, a creer y a crecer de manera integral.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## **Agradecimientos**

Al Ingeniero Agrónomo Milton Cesar Hernández por asumir este reto y hacer de este trabajo un logro para nuestras vidas profesionales, por ser un excelente mentor, amigo y sobre todo por brindarle al sector agropecuario esa entrega al formar nuevos líderes que cada día se preocupen por hacer un campo más próspero.

A todos los profesores del IPRED que durante estos cinco años me brindaron lo mejor de cada uno de ellos, sus buenas enseñanzas, sus grandes experiencias, sus sabios consejos y sus conocimientos más sólidos los cuales me ayudaron a alcanzar esta meta y también a mis compañeros de carrera que me brindaron su apoyo para finalizar este proyecto especialmente a Yoly Carrillo.

A la Universidad Industrial de Santander UIS por brindarme la oportunidad de superarme y al IPRED por todo su equipo profesional que pone a disposición para que los estudiantes sean los mejores profesionales y emprendedores de la región.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pag</b>
Introducción .....	19
1. Objetivos .....	24
1.1 Objetivo General .....	24
1.2 Objetivos Específicos.....	24
2. Cuerpo del Trabajo .....	25
2.1 Marco Referencial.....	25
2.2. Marco Teórico.....	26
2.2.1 Caracterización de la especie .....	26
2.2.1.1 Origen .....	26
2.2.1.2 Clasificación Botánica. ....	27
2.2.1.3 Componentes.....	27
2.2.1.3.1 Árbol. ....	27
2.2.1.3.2 Hojas. ....	28
2.2.1.3.3 Patrón o porta injerto. ....	28
2.2.1.3.4 Inflorescencia.....	29
2.2.1.3.5 Fruto.....	29

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

2.2.2 Descripción Biológica del Ácaro blanco ( <i>Poliphagotarsonemus latus</i> ).....	30
2.2.2.1 Plaga.....	30
2.2.2.2 Descripción taxonómica del <i>Ácaro blanco</i> .....	30
2.2.2.3 MIP .....	31
2.2.2.4 Ciclo biológico de <i>Ácaro Blanco</i> ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> ) .....	31
2.2.2.4.1 Huevo.....	32
2.2.2.4.2 Ninfa. ....	32
2.2.2.4.3 Adultos.....	32
2.2.2.5 Características del Daño.....	34
2.2.2.5.1 Hojas.....	34
2.2.2.5.2 Frutos.....	34
2.2.2.5.3 Flor.....	35
2.2.3 Bioinsumo Jabón Potásico .....	35
2.2.3.1 Experiencias.....	36
2.2.3.2 Composición de un Jabón Potásico.....	36
2.2.3.3 Propiedades fisicoquímicas del Jabón Potásico .....	37
2.2.4 Plaguicida.....	37
2.2.4.1 Acaricida agrícola.....	38
3. Método .....	40

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

3.1 Umbrales de daños de Ácaro blanco ( <i>poliphagotarsonemus latus</i> ).....	45
4. Resultados .....	46
5. Conclusiones .....	119
6. Recomendaciones .....	120
Referencias Bibliográficas .....	121
Apéndices.....	129

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Lista de Tablas**

	<b>Pág</b>
Tabla 1. Taxonomía .....	27
Tabla 2. Tratamientos .....	40
Tabla 3. Clasificación tratamientos en las parcelas .....	41
Tabla 4. Herramientas empleadas para el desarrollo e inspección en campo .....	44
Tabla 5. Plan de aplicación y evaluación.....	45
Tabla 6. Población huevos de ácaro blanco en hoja de Lima Tahití.....	49
Tabla 7. Conteo inicial de Huevos del ácaro en hojas de Lima Tahití .....	50
Tabla 8. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después 1erControl.....	52
Tabla 9. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después 2do control.....	53
Tabla 10. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después último Control.....	55
Tabla 11. Población huevos en fruto.....	58
Tabla 12. Población huevos en fruto inicial.....	59
Tabla 13. Población huevos en fruto.....	60
Tabla 14. Población huevos en fruto 48 horas después 2do control.....	62
Tabla 15. Población huevos en fruto inicial.....	63
Tabla 16. Población huevos en flor fecha y monitoreo .....	65
Tabla 17. Población de Huevos en flor inicio tratamientos .....	67

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 18. Población huevos órganos florales 48h después 1er control .....	68
Tabla 19. Población de huevos en flor 48 h después 2do control.....	69
Tabla 20. Población huevos en flor 48 h después último control .....	71
Tabla 21. Población ninfas en hoja .....	73
Tabla 22. Población de ninfas inicio controles en hoja .....	74
Tabla 23. Población de ninfas en hoja 48 horas después 1er control .....	76
Tabla 24. Población ninfas en hoja 48 h después 2do control .....	77
Tabla 25. Población ninfas en hoja 48 h después del último control.....	79
Tabla 26. Población ninfas en frutos.....	81
Tabla 27. Población Ninfas en frutos al inicio de los controles.....	82
Tabla 28. Población ninfas en frutos 48 h después 1er control .....	83
Tabla 29. Población ninfas en 48 horas después 2do control .....	85
Tabla 30. Población Ninfas en frutos 48 h después del último control .....	86
Tabla 31. Población ninfas en flor y fechas monitoreo .....	88
Tabla 32. Población Ninfas inicio de controles en órganos florales.....	90
Tabla 33. Población ninfas en Órgano Floral 48 h después 1er control .....	91
Tabla 34. Población Ninfas en flor 48h después 2do control .....	92
Tabla 35. Población Ninfas en Flor 48h después último control.....	94
Tabla 36. Población adultos en hojas.....	96
Tabla 37. Población adultos en hojas.....	97
Tabla 38. Población adultos en hojas 48h.....	99
Tabla 39. Población adultos en hojas 48h.....	100

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 40. Población Adultos en Hojas 48h después último control .....	102
Tabla 41. Población adultos en frutos y fechas.....	103
Tabla 42. Población adultos en frutos evaluación final .....	105
Tabla 43. Población adultos en hojas evaluación inicial .....	106
Tabla 44. Evaluación Población adultos en hojas.....	108
Tabla 45. Población Adultos en frutos 48h después último control .....	109
Tabla 46. Población adultos en frutos y fechas monitoreo .....	111
Tabla 47. Población adultos en flores evaluación inicial.....	113
Tabla 48. Población adultos en flor evaluación inicial .....	114
Tabla 49. Población de adultos en flores inicial .....	115
Tabla 50. Población Adultos en flor .....	117

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Mapa de Localización Finca Villa Lucia.....	25
Figura 2. Apariencia y presentación del Jabón Potásico.....	37
Figura 3. Plano distribución de tratamientos .....	42
Figura 4. Planilla única para recolección de la información.....	43
Figura 5. Daños por acaro blanco ( <i>P. latus</i> ) a frutos.....	47
Figura 6. Órganos morfológicos seleccionados para observación y evaluación de los diferentes estadios del ácaro blanco .....	47
Figura 7. Población Huevos de <i>Poliphagotarsonemus latus</i> en Hoja de lima Tahití, finca Villa Lucia. ....	50
Figura 8. Población Huevos de <i>Poliphagotarsonemus latus</i> en Hoja de lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander. ....	51
Figura 9. Comportamiento de la población de <i>Poliphagotarsonemus Latus</i> en su estadio de huevos en hojas de Lima Tahití ( <i>Citrus latifolia</i> ) 48 horas después de la primera aplicación finca Villa Lucia Girón Santander. ....	53
Figura 10. Comportamiento de la población de <i>Poliphagotarsonemus Latus</i> en su estadio de huevos en hojas de Lima Tahití 48 horas después de la segunda aplicación .....	55
Figura 11. Conteo Huevos en Hojas de <i>P. latus</i> , en hojas de Lima Tahití a las 48 horas después de Realizar el ultimo Control finca Villa Lucia Girón Santander .....	57

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 12. Comportamiento de la Población de Huevos de Poliphagotarsonemus latus en frutos de lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander. .... 58

Figura 13. Comportamiento de la Población de Huevos de Poliphagotarsonemus latus al inicio de los tratamientos en frutos de lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander. .... 60

Figura 14. Comportamiento de la Población de Huevos Poliphagotarsonemus latus en frutos 48 horas después de la primera aplicación de los tratamientos en lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander..... 61

Figura 15. Comportamiento de la Población de Huevos de Poliphagotarsonemus latus en frutos de lima Tahití, después de realizar el segundo control en finca Villa Lucia Girón Santander..... 63

Figura 16. Comportamiento de la Población de Huevos de Poliphagotarsonemus latus en frutos de lima Tahití, después de realizar el tercer control en finca Villa Lucia Girón Santander. .... 64

Figura 17. Comportamiento de la Población media de Huevos de Poliphagotarsonemus latus en órganos florales de Lima Tahití finca Villa Lucia ..... 66

Figura 18. Conteo de la Población media de huevos de Poliphagotarsonemus latus en órganos florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia ..... 67

Figura 19. Comportamiento de la Población de Huevos de Poliphagotarsonemus latus en frutos 48 horas después de la primera aplicación de los tratamientos en lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander..... 69

Figura 20. Comportamiento de la Población de Huevos de Poliphagotarsonemus latus en órganos florales 48 horas después del segundo control en lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander. .... 70

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 21. Comportamiento de la Población de huevos de Poliphagotarsonemus latus en órganos florales 48 horas después del último control en lima Tahití finca Villa Lucia .....	72
Figura 22. Comportamiento de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus Latus en hojas de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander. ....	74
Figura 23. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en hojas en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	75
Figura 24. Comportamiento de la Población de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití 48 horas después de realizar el primer control en finca Villa Lucia .....	76
Figura 25. Comportamiento de la Población de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití 48 horas después de realizar el segundo control en finca Villa Lucia, Girón Santander. ....	78
Figura 26 Comportamiento de la Población de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití 48 horas después de realizar el ultimo control en finca Villa Lucia, Girón Santander. ....	80
Figura 27 Comportamiento de la Población media de Ninfas del ácaro en frutos .....	82
Figura 28. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	83
Figura 29. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	84
Figura 30. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	86

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 31. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	87
Figura 32. Comportamiento de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus Latus en Órganos Florales de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander .....	89
Figura 33. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander. ....	90
Figura 34, Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander. ....	92
Figura 35. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	93
Figura 36. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander .....	95
Figura 37. Comportamiento de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus Latus en frutos de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander .....	97
Figura 38. Conteo de la Población Media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en Hojas en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	98
Figura 39. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en Hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	99
Figura 40. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia .....	101
Figura 41. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.....	102

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 42, Comportamiento de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en frutos de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander. .... 104

Figura 43. Conteo de la Población Media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en Frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander..... 106

Figura 44. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en Frutos de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander..... 107

Figura 45. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander..... 109

Figura 46. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander..... 110

Figura 47. Comportamiento de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en flores de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander. .... 112

Figura 48. Conteo de la Población Media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander ..... 113

Figura 49. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander..... 115

Figura 50. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander..... 116

Figura 51. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander..... 118

FIGURA 52. Medias estimadas ..... 165

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**LISTA DE APENDICES**

	<b>Pag</b>
APENDICE 1. Resumen general de datos recolectados en campo al momento de realizar los monitoreos. de huevos de polifagotarsonemus latus en los diferentes órganos evaluados como son hoja, fruto y flor. ....	129
APENDICE 2. Resumen general de datos recolectados en campo al momento de realizar los monitoreos de Ninfas de Polifagotarsonemus latus en los diferentes órganos evaluados como son hoja, flor y frutos.....	134
APENDICE 3. Resumen general de datos recolectados en campo al momento de realizar los monitoreos de la población de adultos de Polifagotarsonemus latus en los diferentes órganos evaluados como son hoja, flor y frutos. ....	139
APENDICE 4. Conteo Huevos de P latus en Hojas 48 horas después 1er Control.....	144
APENDICE 5. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después 2do Control .....	145
APENDICE 6. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después último Control.....	145
APENDICE 7. Conteo Huevos en Frutos 48 horas después 1er Control .....	146
APENDICE 8. Conteo Huevos en Frutos 48 horas después 2do Control .....	147
APENDICE 9. Conteo Huevos en Frutos 48 horas después Último Control .....	147
APENDICE 10. Conteo Huevos en Flor 48 horas después 1er Control.....	148
APENDICE 11. Conteo Huevos en Flor 48 horas después 2do Control .....	149
APENDICE 12. Conteo Huevos en Flor 48 horas después ultimo Control.....	149

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

APENDICE 13. Conteo Ninfas en Hojas 48 horas después del 1er control.....	150
APENDICE 14. Conteo Ninfas en Hojas 48 horas después 2do control.....	151
APENDICE 15. Conteo Ninfas en Hojas 48 horas después del último control .....	151
APENDICE 16. Conteo Ninfas en Frutos 48 horas después 1er Control. ....	152
APENDICE 17. Conteo Ninfas n Frutos 48 horas después del 2do Control.....	153
APENDICE 18. Conteo Ninfas en Frutos 48 horas después Último Control.....	153
APENDICE 19. Conteo Ninfas en Flores 48 horas después 1er Control. ....	154
APENDICE 20. Conteo Ninfas en Flores 48 horas después 2do Control. ....	155
APENDICE 21. Conteo Ninfas en Flores 48 horas después del Último Control.....	155
APENDICE 22. Conteo Adultos en Hojas 48 horas después 1er Control.....	156
APENDICE 23. Conteo Adultos en Hojas 48 horas después 2do Control.....	157
APENDICE 24. Conteo Adultos en Hojas 48 horas después del Último Control.....	157
APENDICE 25. Conteo Adultos Frutos 48 horas después 1er Control.....	158
APENDICE 26. Conteo Adultos en Frutos 48 horas después 2do Control .....	159
APENDICE 27. Conteo Adultos en Frutos 48 horas después del Último Control.....	159
APENDICE 28. Conteo Adultos en Flores 48 horas después del 1er Control .....	160
APENDICE 29. Conteo Adultos en Flores 48 horas después 2do Control .....	161
APENDICE 30. Conteo Adultos en Flores 48 horas después del Último Control.....	161
APENDICE 31. Determinación de prueba tukey para población de adultos mediante spss .....	162

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## Resumen

**Título:** Evaluación técnica de la Eficacia del Jabón Potásico, como controlador del Ácaro Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*) en el cultivo de Lima Ácida Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca Villa Lucia de Girón \*

**Autor:** Ricardo Cubillos García\*\*

**Palabras Clave:** Jabón Potásico, Lima Acida Tahití, Acaro blanco

El objetivo de este trabajo es evaluar el uso y eficiencia de un jabón potásico para controlar las diferentes poblaciones de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en el cultivo de Lima Ácida Tahití (*Citrus latifolia*), ya que es considerada una plaga de importancia económica en la producción de cítricos y especialmente en la especie anteriormente mencionada, ya que su valor comercial es de gran importancia para los mercados de exportación. Para medir los resultados de esta investigación se tomó un área de 1Ha ubicada en la vereda de Peñas del municipio de Girón en la parcela Villa Lucia, donde se montaron 16 bloques de manera aleatoria para evaluar los siguientes tratamientos: T0 testigo absoluto donde no se aplicará ningún producto, T1 Jabón Potásico con una dosis de 20 cm<sup>3</sup> por litro de solución, T2 Jabón Potásico con dosis de 15 cm<sup>3</sup> por litro de solución, T3 Abamectina comercial, 1cm<sup>3</sup> por litro de solución. Se asperjó sobre los árboles primeramente marcados e identificados como bloques y con tres replicas por aplicación, cubriendo muy bien hojas, ramas, flores y frutos con equipos calibrados para dicha aplicación. Las evaluaciones y efectos de cada tratamiento se realizan con un monitoreo previo cada 10 días para contar el número de individuos vivos en cada estadio y a las 24 y 48 horas después de las aplicaciones, para dicho monitoreo se escogió el árbol del centro de cada bloque y el área del tercio medio, marcando una rama con una cinta de color que identificara fácilmente el tipo de tratamiento aplicado y el área de monitoreo, para realizar el censo poblacional se utiliza una lupa de 20X, la cual tiene un área circunferencial de 7,9 cm<sup>2</sup>, donde se tomará como lectura total del número de artrópodos en sus diferentes estados morfológicos que se encuentren activos al momento de la evaluación. El trabajo de investigación tuvo una duración de 32 días, donde de manera planificada se intervenía puntualmente a realizar monitoreos y conteo de artrópodos vivos después de ejecutar los tratamientos, donde se pudo evidenciar que el jabón Potásico, puede realizar controles eficaces y eficientes como lo hace la Abamectina comercial.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad IPRED. Escuela Agroindustrial. Director: Milton Cesar Hernández Rivera. Especialista en Biotecnología Agroambiental, Ingeniero Agrónomo.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## Abstract

**Title:** Technical evaluation of the Efficacy of Potassium Soap, as a controller of the White Mite (*Polyphagotarsonemus latus*) in the cultivation of Tahiti Acid Lime (*Citrus latifolia*) on the Villa Lucia de Girón farm

**Author:** Ricardo Cubillos Garcia

**Key Words:** Potassium Soap, Tahitian Acid Lime, White Mite

The objective of this work is to evaluate the use and efficiency of a potassium soap to control the different populations of the white mite (*Poliphagotarsonemus latus*) in the cultivation of the Tahiti Acid Lime (*Citrus latifolia*) since it is considered a pest of economic importance in the production of citrus and especially in the above-mentioned species since its commercial value is of great importance for the export markets. To measure the results of this research, an area of 1 ha located in the village of Peñas in the municipality of Girón was taken in the Villa Lucia plot where 16 blocks were randomly set up to evaluate the following treatments: T0 absolute control where no product will be applied, T1 Potassium Soap with a dose of 20 cm<sup>3</sup> per liter of solution, T2 Potassium Soap with a dose of 15 cm<sup>3</sup> per liter of solution, T3 Commercial Abamectin 1.8, 1cm<sup>3</sup> per liter of solution. The trees were sprayed first marked and identified as blocks and with three replicates per application, covering leaves, branches, flowers and fruits very well with equipment calibrated for this application. The evaluations and effects of each treatment are made with a previous monitoring every 10 days to count the number of live individuals in each stage and at 24 and 48 hours after the applications, for this monitoring the tree in the center of each block and the area of the middle third was chosen, A 20X magnifying glass with a circumferential area of 7.9 cm<sup>2</sup> was used to carry out the population census, where the total number of arthropods in their different morphological stages active at the time of the evaluation was taken as a total reading. The research work had a duration of 32 days where, in a planned manner, monitoring and counting of live arthropods was carried out punctually after executing the treatments where it was possible to demonstrate that the potassium soap can perform effective and efficient controls as commercial abamectin.

---

\* Degree Work

\*\* IPRED Faculty. Agroindustrial School. Director: Milton Cesar Hernandez Rivera. Specialist in Agro-environmental Biotechnology, Agronomist Engineer.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## **Introducción**

La lima ácida Tahití se posiciona como uno de los frutos con mayor demanda en el mercado internacional, a nivel del departamento de Santander ocupa el primer lugar como cultivo en expansión y aumento de la productividad, ya que las condiciones agroecológicas que presenta el territorio favorecen la producción cítrica; según el plan departamental de extensión agropecuaria 2020-2023, en el departamento de Santander hay un área sembrada y estimada en 21556 Hectáreas de cítricos con respecto a la total del área nacional que está estimada en 97036 Ha y según el ministerio de agricultura el área promedio sembrada por productor a nivel nacional está aproximada a 5,6 Ha. Ya que los productores de la zona nor-oriental son pequeños fundos que cultivan entre una y tres hectáreas.

Los rendimientos por hectárea a nivel nacional y según el ministerio de agricultura están cerca de las 16 ton/Ha/año, lo que indica que aún falta mucho en la implementación de nuevas tecnologías que aumenten los rendimientos por hectárea, con respecto a Santander una de sus mayores limitantes es la falta de sistemas de riego, distritos de riego que sean eficientes y para fortalecer la producción de los pequeños productores. También se deben abordar nuevas prácticas agroecológicas que integren resultados en cuanto al aumento de la productividad, para ello podríamos hablar de la eliminación total del uso de herbicidas los cuales generan toxicidad al cultivo en el largo plazo y destruye la fertilidad del suelo, de manera más severa y desapercibida

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

pasa el deterioro del componente biológico, el cual es clave para la sostenibilidad de los suelos agrícolas.

Los problemas fitosanitarios también contribuyen con los bajos niveles de productividad y sumados a esto podemos añadirle el uso de pesticidas de síntesis química, que en su gran mayoría y por desinformación de los productores los únicos resultados que obtienen son primeramente el aumento de los costos de producción, seguidamente el rompimiento de los equilibrios naturales, generando cada día la aparición de una nueva plaga al cultivo de la lima ácida Tahití y finalmente podríamos relacionar el impacto a la salud de los productores y consumidores de frutas cítricas por la residualidad y presencia de trazas químicas no aptas para el bienestar de la población en general.

En la actualidad hay un cambio muy positivo y es el que vienen jalonando los mercados internacionales como son la Unión Europea y los Estados Unidos, potencias mundiales que están buscando alimentos más sanos y nutritivos para sus poblaciones; además que detrás de esto viene fomentándose una transformación de cultura como consecuencia por el cambio climático que está atravesando el planeta. Ya es muy común hablar de economías circulares, mercados verdes, negocios verdes y bioinsumos; que en resumida solo buscan reutilizar y aprovechar al máximo el uso de residuos orgánicos y disminuir o sustituir el consumo de combustibles fósiles por energías limpias que contribuyan con aumentar y mejorar la calidad de vida del planeta.

El sector agropecuario y agroindustrial no es ajeno a esta problemática, por ello ya incorporó nuevas tecnologías que garanticen la seguridad alimentaria y sostenibilidad económica.

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Es así como se viene desarrollando nuevos modelos de producción limpia y amigables con el medio ambiente, la biotecnología, la nanotecnología y el uso de nuevas prácticas agro culturales han podido dar los primeros pasos para conseguir resultados importantes en el manejo fitosanitario de los cultivos y como resultados positivos se incrementa la productividad y se bajan los costos de producción.

Uno de los problemas de mayor impacto económico en la producción de cítricos y especialmente de lima Tahití tiene que ver con el manejo del Ácaro Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*), considerada como una plaga de grandes daños, ya que puede atacar frutos en estados inmaduros y tejidos vegetales en desarrollo. ; frente a esto, es necesario tener una respuesta correcta en términos del uso de métodos de control y costos que respeten el medio ambiente, sean eficientes y permitan incrementar los márgenes de utilidad.

El ácaro blanco es una especie polífaga presente en las regiones tropicales y sub tropicales, constituyéndose como una plaga en diferentes cultivos, inicialmente en Colombia se detectó sus primeras afectaciones en cultivos de cítricos, y después se encontraron poblaciones muy altas en cultivos de papa, tomate, berenjenas, ornamentales, entre otras. En el cultivo de lima ácida Tahití es muy fácil encontrarlos en las partes jóvenes de las plantas como en hojas nuevas, yemas florales, frutos en estado de formación y llenado; los principales síntomas de estos daños son el enrollamiento y amarillamiento de hojas nuevas, retraso en el desarrollo de tejidos vegetativos o reproductivos, raspado en la base de los peciolo y raspado de la superficie de los frutos, dañando de forma inmediata e irreversible la apariencia de los frutos.

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Para realizar su detección temprana, los técnicos y productores deben utilizar lupas de buen aumento, por lo general se recomiendan que sean mayores de 20X, para facilitar la observación de los diferentes tejidos a evaluar, además se debe revisar con periodicidad de 10 a 12 días esto con el fin de evitar la infección de grandes ataques por parte del Ácaro Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*), y así disminuir las pérdidas económicas que esta plaga genera a la citricultura colombiana. Para contribuir con el control ecológico y poder hacerle frente a esta problemática, se propone realizar la evaluación de un bioinsumo (jabón potásico), con el fin de mejorar los controles de manera amigable con el medio ambiente, reducir los costos de producción, proteger las abejas y obtener frutos de alta calidad para competir en los mercados que demandan frutas orgánicas.

La demanda actual de lima Tahití para exportación es muy exigente en cuanto a calidad, inocuidad y trazabilidad, en este proceso se deben recolectar, seleccionar, clasificar y empaquetar los mejores frutos para llevarlos a las selectas plazas del mercado internacional. Para lograr una producción en óptimas condiciones los productores de lima Tahití deben evaluar y aplicar nuevas estrategias y alternativas que ayuden a cambiar la dinámica de producción convencional, (utilización de insumos de síntesis química) a unas propuestas más ecológicas, más amigables con el medio ambiente y más sostenibles en el mediano y largo plazo. Para manejar los problemas sanitarios y especialmente el control de insectos y plagas de la lima Tahití, se presenta en esta propuesta técnica comercial, la inclusión de un bio insumo como una herramienta eficaz, biodinámica y económicamente alcanzable para cualquier productor.

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

El jabón potásico es ideal para manejar y controlar diferentes tipos de plagas como son los ácaros, pulgones, trips, mosca blanca, algunos gusanos, diaphorinas y escamas que son plagas muy frecuentes en los cultivos de Lima Tahití. La acción del producto sobre el insecto es afectar la respiración y ablandar el exoesqueleto de pectina proporcionándole una muerte mecánica e instantánea

El jabón suave concentrado a base de sales de potasio de ácidos grasos, es un ideal adherente y humectante. Esta sal potásica es inocua e ideal para limpieza de melazas y residuos de insectos en hojas y tallos que dificultan las funciones vegetales propias, permitiendo a la planta crecer con más vigor y salud. Está especialmente recomendado para mezclar con fitosanitarios, para potenciar su actividad posibilitando así una penetración más eficaz. (Limache, 2014).

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## 1. Objetivos

### 1.1 Objetivo General

Evaluar la eficacia del Jabón Potásico, como controlador del Ácaro Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*) en el cultivo de Lima Ácida Tahití (*Citrus latifolia*), finca Villa Lucia en el municipio de Girón del departamento de Santander.

### 1.2 Objetivos Específicos

Establecer el plan de control fitosanitario implementando el uso del jabón potásico en la población de Ácaro Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*) en Lima acida Tahití (*Citrus latifolia*).

Determinar la dosis más efectiva para un buen control de Ácaro Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*) en Lima acida Tahití (*Citrus latifolia*).

Calcular el impacto del jabón potásico sobre los diferentes estados biológicos que presenta el Ácaro Blanco (*Polyphagotarsonemus latus*) en el cultivo de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*).

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## 2. Cuerpo del Trabajo

### 2.1 Marco Referencial

El proyecto se desarrolló en una hectárea sembrada de Lima ácida Tahití (*Citrus latifolia*) con edad de 5 años y rendimiento de cosecha de 18.730 kilos/año en la finca Villa Lucia en el kilómetro 12 vía a Zapatoca, Vereda Las Peñas, municipio de Girón departamento de Santander, las coordenadas tomadas con GPS para la ubicación del sitio del Cultivo fueron LN 6°59'13.38864 LW 73°10'29.5806. Las condiciones edafoclimáticas de la zona consultadas en el POT del municipio de Girón y la estación meteorológica del IDEAM ubicada en la Vereda Llano Grande son muy favorables para la producción de dicha lima como son: 846 m.s.n.m., Humedad relativa promedio 70%, Régimen de lluvias anuales 900 mm, Temperatura promedio 28°C, Luminosidad 6 h/luz /día, Topografía plana y suelos de condiciones agroecológicas de bosque seco tropical.

Figura 1. Mapa de Localización Finca Villa Lucia



Nota. Mapa de Colombia y Santander, tomado del Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial del Departamento de Santander. FAO, Bogotá, junio de 2021. Mapa de División Política de Girón, Fuente PBOT 2020-2023. Mapa de la Finca Villa Lucia, Vereda Las Peñas, Fuente Google Earth, octubre 2022.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## **2.2. Marco Teórico**

### ***2.2.1 Caracterización de la especie***

#### **2.2.1.1 Origen**

El Limón Pérsico, también conocido como Lima Tahití o Tahití Lime en inglés, es de origen desconocido. Se considera un híbrido entre lima mexicana (*Citrus aurantifolia swingle*) y la cidra (*Citrus medica linn*) puesto que las flores están desprovistas de granos de polen u óvulos viables y los frutos raras veces tienen semilla. (Vanegas. 2002)

Las limas ácidas provienen de las zonas tropicales del archipiélago Malayo. Estas son las especies del género *Citrus* con menor tolerancia a las bajas temperaturas, por lo cual su cultivo se encuentra restringido a las regiones tropicales calidas o a las subtropicales húmedas y calurosas en las que la menor temperatura anual no sea inferior a 0° C. La lima ácida Tahití es también conocida como limón persa. El nombre de Tahití se debe a que fue introducido en California desde la isla de Tahití, en el período de 1850 a 1880 y el de limón persa, porque se distribuyó por el Mediterráneo, procedente de Persia, hoy Irán. (Orduz, R., J O; León G A.; Arango W., L V. / Lima ácida Tahití: (Corpoica. 2009. 16 p.)

La lima ácida o limón Tahití pertenece a la familia botánica Rutaceae y al género *Citrus*; fue introducida a Colombia en 1941 y se caracteriza por producir frutos sin semilla debido a que es un triploide<sup>1</sup> y no cuenta con polen viable; es un fruto de color verde, de forma semirredonda

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

a ovalada y peso de 50 a 100 gramos ( boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, (DANE 15 NOV-2015, P. 2)

## 2.2.1.2 Clasificación Botánica.

**Tabla 1.** *Taxonomía*

<i>Clase</i>	<i>Dicotiledóneas</i>
<i>Sub clase</i>	<i>Arquiclamídeas</i>
<i>Orden</i>	<i>Geraniales</i>
<i>Sub orden</i>	<i>Geraniineas</i>
<i>Familia</i>	<i>Rutáceas</i>
<i>Sub familia</i>	<i>Aurantioideas</i>
<i>Genero</i>	<i>Citrus</i>
<i>Especie</i>	<i>latifolia</i>
<i>Nombre científico</i>	<i>Citrus Latifolia Tanaka</i>
<i>Nombre Común</i>	<i>Lima Tahití</i>

Fuente. Taxonomía y características de la especie *Citrus Latifolia* fue descrita por Tanaka ex

Q.Jiménez y publicado en Phytoneuron 2012–101: 2, f. 1–3. 2012

## 2.2.1.3 Componentes

### 2.2.1.3.1 Árbol.

Es pequeño con muchas ramas o un arbusto arborescente; alcanza una altura de 6 a 7 metros y un diámetro de 4 a 5 metros. Su tronco es corto y sus ramas crecen en varias direcciones por lo que es necesario realizar poda de formación de manera sistemática. Posee brotes con espinas cortas y muy agudas. (Vanegas,2002)

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

### ***2.2.1.3.2 Hojas.***

Son oblongas-ovales o elípticas-ovales, de 2.5 a 9 centímetros de largo; 1.5 – 5.5 centímetros de ancho, con la base redondeada, obtusa, el ápice ligeramente recortado, los márgenes un tanto crenuladas y una característica fragancia a limón cuando se les tritura; los pecíolos son alados en forma notoria, pero angostos y espatulados (Vanegas, 2002)

### ***2.2.1.3.3 Patrón o porta injerto.***

El patrón sobre el que se injerta la yema de la variedad a establecer, la cual dará origen a la copa o parte productiva del árbol, influye sobre características frutícolas dentro de las que se destacan: altura, vigor y enraizamiento de la planta; tolerancia a los factores abióticos como déficit hídrico, bajas temperaturas, salinidad, acidez de los suelos o exceso de agua; resistencia o tolerancia a enfermedades tales como las enfermedades sistémicas (CTV, ECV, psoriasis y caquezia) o Phytophthora; y rendimiento en la producción de fruta, tamaño, textura, calidad interna y tiempo de madurez. Según Wutscher y Bistline (1988), citados por Aguilar, et al. (2012), la selección de los patrones ha contribuido, quizá más que ningún otro factor, al éxito o al fracaso de la industria cítrica en cualquier región del mundo. En efecto, la selección del patrón a utilizar es de gran importancia en el establecimiento del cultivo, pues es el patrón quien aporta el sistema radicular de la planta y este es el responsable de la absorción y transporte de nutrientes. Los patrones son los que soportan las condiciones particulares del suelo, contribuyendo o no a la adaptación de las variedades y pueden conferir tolerancia o resistencia a hongos y a enfermedades sistémicas ocasionadas por virus o viroides. (Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, DANE 15 NOV-2015, P. 3)

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## ***2.2.1.3.4 Inflorescencia.***

Las flores fragantes son portadas en inflorescencias axilares de 1 a 7 flores. Cuando están plenamente expandidas, las flores son de 1.5 a 2.5 centímetros de diámetro con lóbulos del cáliz y pétalos de color blanco amarillento, estos últimos teñidos de morado a lo largo de sus márgenes. Las yemas son blancas en el interior y pequeñas. (Vanegas.2002)

## ***2.2.1.3.5 Fruto.***

Es un fruto hesperidio, es decir fruto carnoso de corteza gruesa, dividido en varias celdas por telillas membranosas de color verde, de forma semirredonda a ovalada y peso de 50 a 100 gramos (Aguilar et al., 2012). El fruto de lima ‘Tahití’ se considera maduro o listo para el consumo cuando se le puede exprimir el jugo fácilmente. El fruto de esta medida pesa aproximadamente 54 gramos, este estado de la planta se obtiene dentro de los 90 a 120 días después de la floración, dependiendo de las condiciones climáticas y el manejo del huerto. Los frutos maduros de la lima Tahití tienen un contenido de jugo del 40% al 60%, el jugo tiene un índice de acidez del 5 al 6%, la cantidad de sólidos solubles del 7 al 8% y un contenido de ácido ascórbico de 20 a 40 mg. por 100 ml. de jugo (Gobierno del estado de Veracruz et al., 2011)

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## ***2.2.2 Descripción Biológica del Ácaro blanco (Poliphagotarsonemus latus )***

### **2.2.2.1 Plaga.**

La FAO define el riesgo de Plaga a cualquier especie, raza, biotipo vegetal o animal, agente patogénico dañino para las plantas o productos vegetales.

### **2.2.2.2 Descripción taxonómica del *Ácaro blanco*.**

Reino:Animalia

Filo:Arthropoda

Clase:Arachnida

Subclase:Acari

Orden:Trombidiformes

Suborden:Prostigmata

Superfamilia:Tarsonemoidea

Familia:Tarsonemidae

Género:*Polyphagotarsonemus*

Especie:*Polyphagotarsonemus latus*

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## 2.2.2.3 MIP

El manejo integrado de plagas (MIP) consiste en la detección temprana de plagas y el momento oportuno para su control; el monitoreo es la herramienta clave dentro de esta estrategia para mantener los umbrales en niveles ecológicamente y económicamente aceptables: es necesario que la estrategia plantee un control de plagas clasificadas como importantes, secundarias y emergentes, ya que su nivel de importancia permite establecer el mejor control en el menor tiempo; como también se hace necesario dentro del MIP el reconocimiento de los predadores y el conjunto de fauna benéfica para su protección y conservación y no generar deterioros de los ecosistemas. (Fontagro, 2021)

## 2.2.2.4 Ciclo biológico de Àcaro Blanco ((*Polyphagotarsonemus latus*))

*Poliphagotarsonemus latus* es una *Acarina tarsonemidae* común mente llamado Àcaro Blanco o Àcaro Tropical, es una plaga en muchos países y de una amplia variedad de cultivos, frutícolas, ornamentales y silvestres. Se viene observando un crecimiento de las poblaciones a medida que crece el monocultivo y los agricultores incrementan el uso de pesticidas y deterioran la capa vegetal del suelo con aplicación de herbicidas, disminuyendo todo el entorno de los enemigos naturales de dicha plaga, como factor asociado también debemos incluir los deficientes planes nutricionales dejando a la lima ácida Tahití desprotegida en todo su entorno. (L., 1985)

Los trabajos realizados en el país por Álvarez (2017), Mesa et al. (2011), Rodríguez (2012) y Rodríguez, Mesa, Valencia y Ossa (2017) reportaron que *P. latus* ocasiona daños de importancia

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

económica en lima ácida Tahití y naranja Valencia, e identificaron esos daños como uno de los problemas fitosanitarios que originan importantes pérdidas en la producción de cítricos en Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca.

### ***2.2.2.4.1 Huevo.***

Es de color blanco transparente y brillante, sus dimensiones son 0,10 mm de largo por 0,60 mm de ancho, dorsalmente presenta ornamentaciones circulares distribuidas en la superficie mostrando un aspecto característico. Ventralmente es de características plana permitiéndole acoplarse a la hoja durante el proceso de incubación se tornan de aspecto blanquecino opaco preparándose para la eclosión El tiempo de incubación es de 1,65 días, mínimo 1,54 y máximo 1,99 días generalmente son muy grandes comparados con el tamaño de la hembra, Puesto que miden la mitad del tamaño del adulto. (L., 1985)

### ***2.2.2.4.2 Ninfa.***

Nace con seis patas, de color blanca opaca, y con ciclo muy corto que esta 0,38 a 1,22 días después entra a inactividad, transformándose en ninfa pupa de color blanco brillante, de forma elíptica alargada quedándose inmóvil. (Norton, Kethley, Johnston, & O'Connor, 1993).

Este estadio posee el periodo más corto con tan solo 0,56 días.

### ***2.2.2.4.3 Adultos.***

La hembra tiene cuerpo ovoide, con una longitud aproximada de 0,30 mm y un color blanco brillante que pasado su madurez sexual se torna amarillo brillante, se caracteriza por tener un

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

diformismo sexual bien pronunciado, la relación de sexos es de 2.2 hembras por 1 macho. Los machos se distinguen por tener un cuerpo de menor tamaño el cual esta aproximado a 0,11 mm y su color es igual al de las hembras. Su ciclo de vida es muy corto pues está determinado por factores abióticos y presencia de enemigos naturales se calcula de 2,75 a 7,25 días. (Murcia Riaño, 2020)

En la caracterización de hembras y machos, se encuentra que la hembra adulta es más ancha en la región media con un dorso convexo de 0,24 mm de longitud por 0,14 mm de ancho, es de color blanco brillante pero inicialmente a las pocas horas se pigmenta y se torna marrón amarillento, variando a verde por el alimento que ingiere; en la parte posterior media del cuerpo en el lado dorsal tienen una banda blanquecina muy visible, esta misma banda también se observa en larvas, pupas y adultos machos. La hembra adulta, tiene cuatro pares de patas, el primero y el segundo se extienden hacia adelante y los 2 pares posteriores se extienden hacia atrás; las patas están cubiertas de setas, el cuarto par termina en 2 cerdas muy desarrolladas que son arrastradas cuando la hembra camina. En los machos Adultos el cuerpo es más pequeño que el de las hembras, ya que es ancho en la región media y más angosto en la parte posterior con unas medidas promedio de 0,17mm de longitud por 0,10mm de ancho. El diformismo sexual es pronunciado ya que los machos no sólo son más pequeños que las hembras, sino el entorno general del cuerpo es marcadamente diferente siendo el macho un tanto triangular, mientras que las hembras son globosas, los machos son de color blanco brillante y cambian a color marrón amarillamiento cuando están totalmente desarrollados. (L., 1985, pág. 72)

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

### **2.2.2.5 Características del Daño.**

En los cítricos el ácaro prefiere el follaje tierno, las partes florales y los frutos en formación. En las hojas causa deformaciones tomando un color bronceado. En el fruto, el daño se inicia cerca del pedúnculo pudiendo producirse la decoloración de la cáscara. En los cítricos los ataques en el campo son estacionales y se inicia con el brotamiento de las hojas nuevas. (L., 1985, pág. 74)

#### **2.2.2.5.1 Hojas.**

Moraes y Flechtmann (2008), los diferentes hospederos al ser atacados por *Poliphagotarsonemu latus*, y por el posible efecto de una toxina que inyecta a las hojas de los nuevos brotes toman un color plateado bronce en el envés y se tornan rígidas y deformadas, se observan enrollamientos en los bordes de las hojas, que van desde la base hasta el ápice. En este punto se presenta la mayor actividad de alimentación y oviposición de las hembras. A medida que transcurre el tiempo, el daño es más notorio y se convierte en una mancha café que inicia principalmente en la nervadura central. Si el daño es severo, se presenta la caída del brote. (Murcia Riaño, 2020)

#### **2.2.2.5.2 Frutos.**

En el fruto podemos observar un levantamiento de la epidermis; “raspado” el cual daña hasta en un 99,9 % el área total de los frutos, cuando las poblaciones son muy altas y los daños muy severos el fruto tiende a momificarse, el color de dicho daño es color grisáceo, se caracteriza por ser muy fácil de levantar con la uña de los dedos, es fácil detectar la presencia en frutos si se tiene una revisión temprana ya que el acaro puede atacar desde los estados iniciales de formación

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

cuando el fruto alcanza un diámetro de 0,3 mm y de ahí en adelante por 90 días más hay que tener monitoreos programados ya que este daño descalifica la calidad de la fruta para exportación. (Rios, 2017)

### **2.2.2.5.3 Flor.**

La revisión temprana “monitoreo” implica el diagnóstico de presencia de *Poliphagotarsonemus latus* en inflorescencias, ya que al ser un órgano nuevo y con alto contenido de azúcares, este puede ocasionar raspados en la base del cáliz y provocar la caída floral, esto con el fin de ser muy minuciosos con las aplicaciones de productos para realizar el control del políphago en mención. (Rios, 2017)

### **2.2.3 Bioinsumo Jabón Potásico**

El jabón potásico se formula a partir de la combinación de ácidos grasos, con un Alcalí (producto con pH muy alto) para conseguir solubilizarlo. Como "grasa" (vegetal y animal) se pueden utilizar distintas alternativas de uso común, como el aceite oliva, coco, soja, girasol, maíz, palma, canola, etc. Y para elaborar jabones duros se emplea la grasa animal.

Como este tipo de grasas son extremadamente untuosas y pegajosas, al mezclarlo con una sustancia solubilizante, como es el hidróxido de potasio, se obtiene un producto final totalmente líquido y adecuado para aplicación foliar. Esta reacción de mezcla se conoce como saponificación. cualquier tipo de jabón tiene la capacidad de limpiar cualquier tipo de grasa cuando se encuentra en presencia de agua, debido a la peculiar estructura de sus moléculas. Éstas, por un lado, tiene un parte liposoluble y por otra una parte hidrosoluble. La parte liposoluble hace que el jabón se

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

mezcle con la grasa, disolviéndola, y el componente hidrosoluble hace que el jabón se disuelva a su vez en el agua. Por tanto, el jabón potásico es un compuesto muy interesante para lavar superficies manchadas, como las hojas de una planta cuando hay producción de melaza y azúcares por la presencia de insectos chupadores. (PORTALFRUTICULA 2020)

### **2.2.3.1 Experiencias.**

Caya (2013) egresado de la Universidad José Carlos Mariátegui, realizó un trabajo de investigación “Efecto del Jabón Potásico Ecológico de (*Sapindus saponaria* L.) en el control de la mosca blanca del cultivo de naranja (*Citrus sinensis* L.), variedad Washington navel en condiciones del valle de Moquegua”. Se evaluó el efecto de 05 dosis de Jabón Potásico Ecológico y un testigo, sobre adultos de la Mosca blanca y sus diferentes estadios biológicos en concentraciones del 0,5 %; 0,63 %; 0,75 %; 0,88 % y al 1 % que corresponden a los tratamientos T2, T3, T4, T5 y T6 respectivamente. La mortalidad del insecto se registró 24 horas después de aplicadas las dosis.

### **2.2.3.2 Composición de un Jabón Potásico.**

El jabón se puede definir como una sal de uno o más de los ácidos grasos superiores con un álcali o metal. La mayoría de los jabones se fabrican por la acción del hidróxido de potasio o de sodio sobre las grasas animales y los aceites vegetales (o ácidos grasos). La preparación de jabón directamente a partir de los ácidos grasos crudos mediante el uso de una lejía (ya sea hidróxido de potasa o de sodio) se denomina saponificación, que es bien conocida en la técnica de fabricación de jabón. (Scott A. Smith 2020)

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## 2.2.3.3 Propiedades fisicoquímicas del Jabón Potásico

Apariencia: Líquida concentrada

Color: Café oscuro

Olor: Propio característico de sus ingredientes

Ph en solución al 10% >10

Dosis máxima recomendada 25 ml por litro de solución (2,5%) aspersion foliar.

*Figura 2. Apariencia y presentación del Jabón Potásico*



Nota. Presentación visual y apoyo de evidencias fotográficas del jabón potásico, tomada de (Cubillos, 2023)

## 2.2.4 Plaguicida

Una de las definiciones más completas es la propuesta por la FAO en 1986 (OMS, 1992), la cual establece que un plaguicida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de organismos causantes de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera, productos de esta o alimentos para animales. (Calva & Torres)

Los plaguicidas se pueden clasificar de diferente manera, a continuación, se mencionan algunos ejemplos de las formas más comunes como se pueden adquirir. Por lo general por el tipo de organismo que afecta. Insecticidas, Acaricidas, Fungicidas, Herbicidas. O también por su tipo de acción en sistémicos, contactos e ingestión. (FAO, 1994)

### **2.2.4.1 Acaricida agrícola.**

Sustancia o producto de síntesis química o biológica, utilizado para el control de arácnidos fitófagos que se alimentan de tejidos vegetales, disminuyendo los rendimientos productivos y económicos de las cosechas. (Sanches Vazques, Osorio Osorio, Hernandez Hernandez, Hernandez Garcia, & Marquez Quiroz, 2017)

En el proyecto, el acaricida agrícola que se utilizó para la comparación fue la Abamectina cuyas características se describen a continuación:

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

La Abamectina (Vertimec 1,8 % EC) es un insecticida, acaricida, eficaz en el control de minadores, ácaros, gusanos, trips con efecto residual prolongado y actividad translaminar. Controla las razas de insectos plaga que han desarrollado resistencia a otros productos de tipo convencional. Ideal como eje central en programas de rotación y de manejo de resistencia. Ayuda a producir cultivos y frutas de mejor comercialización y mayores rendimientos. Controla por más días las plagas reduciendo el costo/control/día y mejorando la relación beneficio/costo. La no presencia de residuos hace que haya bajo riesgo de pérdida en la calidad de la cosecha o rechazo en la comercialización de la misma. Selectivo a los predadores y parásitos naturales e introducidos. Sin riesgo de lavarse una vez se ha secado la aspersion. Tiene compatibilidad física con otros productos. Puede ser mezclado fácilmente con la mayoría de los productos tradicionalmente utilizados. No tapa boquillas. No hay bioacumulación. El riesgo de contaminación medioambiental es mínimo. Puede aplicarse en todo tipo de cultivos incluso flores. (SYNGENTA).

Según el registro nacional de plaguicidas manejado por el ICA quien es la autoridad sanitaria y fitosanitaria y actúa como regulador de insumos agropecuarios, mantiene dentro de sus registros el producto Abamectina 1,8 EC con numero de registro 1991 y resolución 16998 su categoría toxicológica es III reseñado como insecticida, acaricida con una concentración de 18 gramos /litro de Avam. B1 y B2, a nombre de la empresa Syngenta, y este recomendado para cultivos de naranja (ICA 2023).

Por los términos descritos anteriormente donde se presenta el nombre comercial y el ingrediente activo obtenidos de la ficha técnica del producto y de la base de datos del ICA

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

principalmente del registro de plaguicidas. Podemos afirmar que este producto es de muy buena referencia para realizar los tratamientos de control y poderlo comparar con el Jabón Potásico y determinar en el trabajo experimental resultados convincentes.

### 3. Método

Se selecciona un área de 1 Hectárea de la finca Villa Lucia, donde se encuentra árboles de Lima acida Tahití de cinco años en producción, quienes están a una distancia entre plantas de 4,5 metros y cinco metros entre surcos, sembrados con el sistema tres bolillos para una densidad total de 455 árboles/Ha. Posteriormente para el trabajo de investigación se determinó el montaje de cuatro tratamientos descritos en la Tabla 2 a continuación:

**Tabla 2.** *Tratamientos*

Tratamiento 0 (T0)	Testigo absoluto, no tendrá aplicación de ningún producto o sustancia
Tratamiento 1 (T1)	Jabón Potásico 20 ml por litro de solución
Tratamiento 2 (T2)	Jabón Potásico 15 ml por litro de solución
Tratamiento 3 (T3)	Abamectina, 1ml por litro de solución

Fuente: elaboración Propia.

Los tratamientos descritos anteriormente en la tabla 2, se montaron con el jabón potásico con dos dosis diferentes también con un testigo TO que permitió observar el comportamiento de la plaga en estados naturales sin la aplicación de ninguna sustancia ni tratamiento de control y un último tratamiento donde se implementa un producto de acción química que permitiera comparar la eficacia del jabón potásico con la efectividad y contundencia que ya tiene el producto comercial

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

de síntesis química como lo es abamectina, en la Tabla 3 a continuación se presenta la distribución de los tratamientos en las correspondientes parcelas en que se subdividió la hectárea de Lima Tahití.

**Tabla 3.** *Clasificación tratamientos en las parcelas*

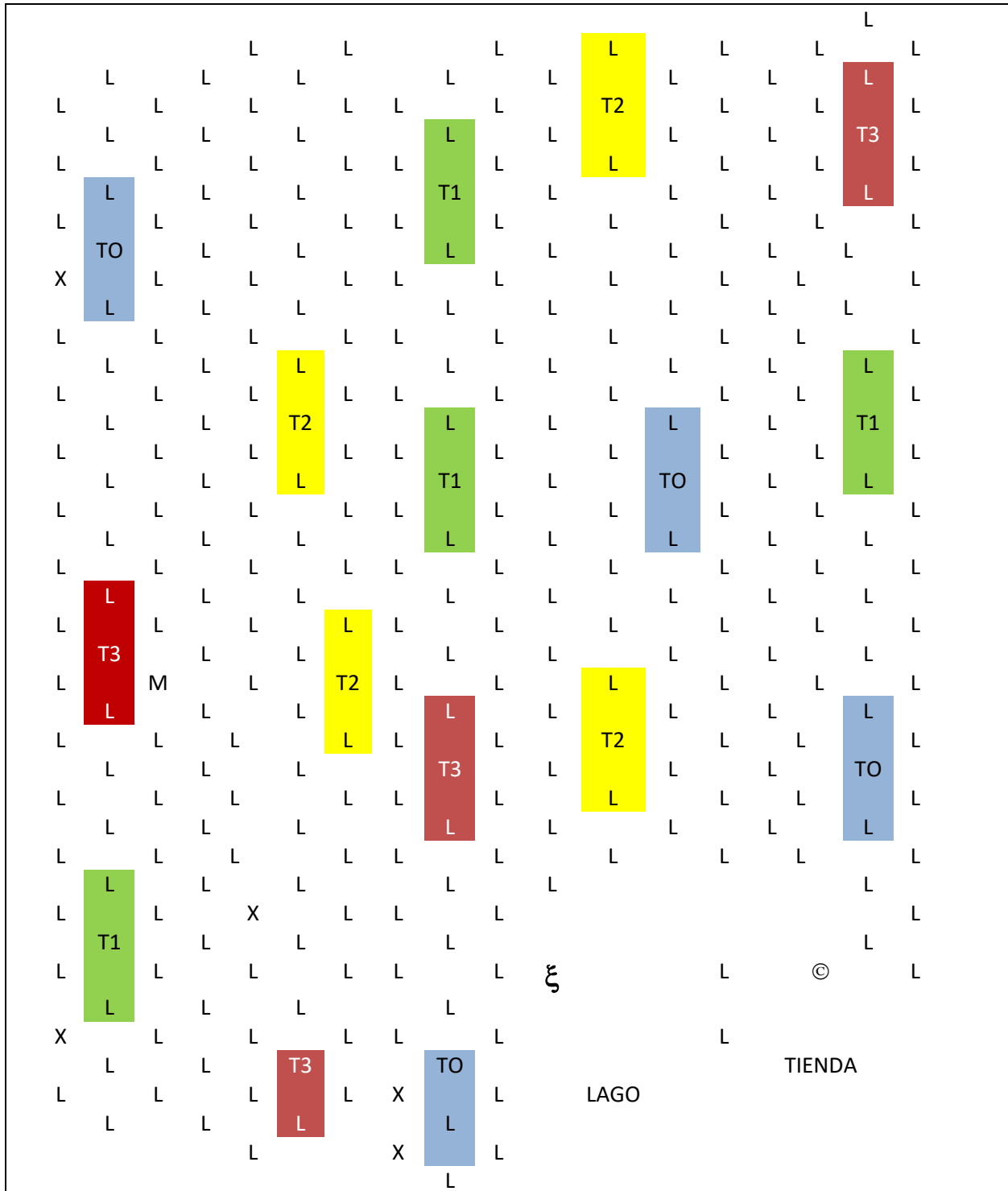
<b>IDENTIFICACION</b>	<b>TIPOS DE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
PARCELA #5	TO	Testigo Absoluto
PARCELA #10	TO	Testigo Absoluto
PARCELA #12	TO	Testigo Absoluto
PARCELA #13	TO	Testigo Absoluto
PARCELA #1	T1	Jabón Potásico 20cc/lts de agua
PARCELA #2	T1	Jabón potásico 20cc/lts de agua
PARCELA #6	T1	Jabón potásico 20cc/lts de agua
PARCELA #11	T1	Jabón Potasico 20cc/lts de agua
PARCELA #4	T2	Jabón Potasico 15cc/lts de agua
PARCELA #9	T2	Jabón Potásico 15cc/lts de agua
PARCELA #15	T2	Jabón Potásico 15cc/lts de agua
PARCELA #16	T2	Jabón Potásico 15cc/lts de agua
PARCELA #3	T3	Abamectina 1cc/lt de agua
PARCELA #7	T3	Abamectina 1cc/lt de agua
PARCELA #8	T3	Abamectina 1cc/lt de agua
PARCELA #14	T3	Abamectina 1cc/lt de agua

Fuente: elaboración Propia.

Con el fin de evaluar los cuatro tratamientos planteados en la tabla anterior, se diseñó un Plano que se muestra a continuación en la figura 3, con la distribución de las diferentes parcelas y representando a cada uno de los tratamientos a ejecutar. Cada parcela está conformada por tres árboles; para evaluar el árbol del centro que tiene por objeto reducir contaminaciones cruzadas por derivación, en cada tratamiento se destinaron cuatro parcelas, para un total de 16. Para identificar donde se debe aplicar cada tratamiento, se seleccionó en el lote de Lima acida Tahití, con una cinta o un marco de color como se puede apreciar en la figura 3.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 3. Plano distribución de tratamientos





Fuente: elaboración propia



# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

contaminaciones cruzadas, también se realizó las aspersiones con mucha asepsia, lavando el equipo para cambiar de tratamiento, los cálculos descritos anteriormente son de experiencias propias del autor como productor de Cítricos y como técnico agropecuario.

**Tabla 4.** *Herramientas empleadas para el desarrollo e inspección en campo*

Gps y Cámara	Marcación digital de cada uno de los Bloques y Tratamientos	
Lupas de 20 y 30 X	Para realizar inspección ocular de los diferentes órganos vegetales en estudio y las poblaciones de P. Latus	
Tabla de registro	Recepción de información en campo	

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Tabla 5.** Plan de aplicación y evaluación de tratamientos

Tratamientos	Dosis por litro de solución	Fechas de monitoreo			Fechas de aplicación de Tratamientos			Fechas de Evaluación a Tratamientos a las 48 Horas		
T1 PIAGUI-GEL	20 ml	09- sep- 22	19- sep- 22	29- sep- 22	10- sep- 22	20- sep- 22	30- sep- 22	12- Sep- 22	22- Sep- 22	2- Oct- 22
T2 PLAGUI-GEL	15 ml	09- sep- 22	19- sep- 22	29- sep- 22	10- sep- 22	20- sep- 22	30- sep- 22	12- Sep- 22	22- Sep- 22	2- Oct- 22
T3 ABAMECTINA	1 ml	09- sep- 22	19- sep- 22	29- sep- 22	10- sep- 22	20- sep- 22	30- sep- 22	12- Sep- 22	22- Sep- 22	2- Oct- 22
TO TESTIGO	0	09- sep- 22	19- sep- 22	29- sep- 22	10- sep- 22	20- sep- 22	30- sep- 22	12- Sep- 22	22- Sep- 22	2- Oct- 22

Fuente: elaboración Propia

### 3.1 Umbrales de daños de Ácaro blanco (*poliphagotarsonemus latus*)

Mesa et al. (2011) reporta que las poblaciones abundantes de *P. latus* en frutos pequeños de naranja Valencia producen la caída de estos con infestaciones de 30 ácaros durante una semana, en frutos recién formados pueden llegar a causar un daño total a los frutos atacados. Así mismo afirman que las infestaciones de 30 ácaros por cada fruto del tamaño de una canica durante 15 días pueden dañarlos entre el 70 y el 100%. (León M. & Kondo, 2017).

De acuerdo a la tabla 5 anterior, los tratamientos se aplicaron con intervalos de diez (10) días entre cada uno y con tres réplicas de cada tratamiento a las dieciséis (16) parcelas experimentales, las lecturas para medir la población de ácaro blanco se realizaron de la siguiente manera: una lectura previa a la aplicación de los tratamientos especificados en la tabla 2 con el fin

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

de medir la población inicial y dos evaluaciones de monitoreo y respuesta, la primera a 24 horas de la aplicación y el segunda a las 48 horas. Los datos obtenidos se registraron en tablas y llevados a la herramienta Excel para cuantificar y cualificar los resultados arrojados por cada tratamiento.

El conteo de *P. Latus* se hizo por medio de la inspección ocular y ayudado por una lupa de 20X y otra de 60X, las cuales facilitan la detección del insecto en cada uno de los órganos morfológicos más apetecidos por el arácnido, como son las hojas jóvenes, frutos en formación y flores en desarrollo, los datos se registraron a partir de los diferentes estadios más importantes de *P. Latus* como son huevos, ninfas y adultos. Para determinar la población se obtuvo el número de arácnidos en el área previamente marcada y con una medida de un total de individuos vivos por centímetro cuadrado en cada uno de órganos a monitorear.

### 4. Resultados

Los daños causados normalmente por el ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) a las plantas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) se muestran en la figura 5, especialmente el daño en frutos, ya que este órgano es el de mayor importancia económica, pues el ácaro afecta la apariencia del fruto disminuyendo su valor comercial. En la figura número 6 muestra los principales órganos evaluados también escogidos para realizar el muestreo como son hoja, frutos y flor.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 5. Daños por acaro blanco (*P. latus*) a frutos

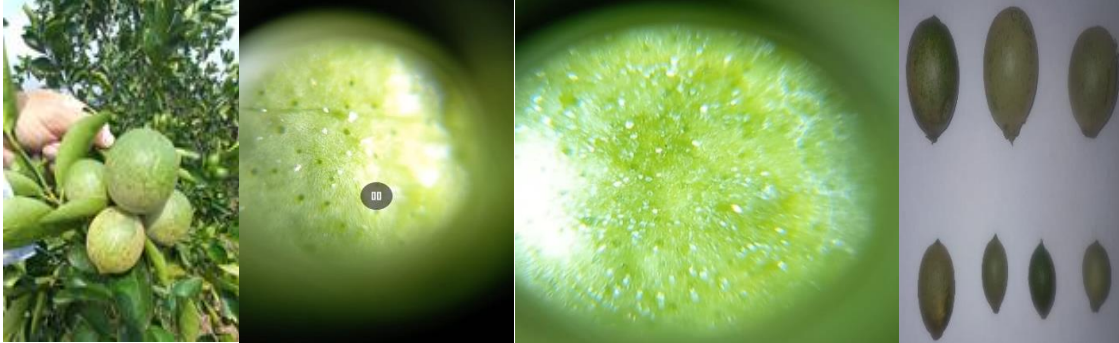


Figura 6. Órganos morfológicos seleccionados para observación y evaluación de los diferentes estadios del ácaro blanco



Apartir de los datos recogidos en campo y reportados en la planilla para tal fin citada en la Figura 3, se muestra los resultados obtenidos en las siguientes tablas y su respectivo análisis estadístico con sus graficos del comportamiento de Ácaro Blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en cada estadio, iniciando con la forma de huevos, pasando a estados inmaduros de ninfas y finalmente los adultos, en cada uno de los órganos de la planta destinados para la investigación.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Se anexan las tablas que resumen la información recolectada en campo en los diferentes monitoreos y evaluaciones del ácaro blanco en sus estadios morfológicos, en los diferentes órganos de la planta como material de soporte en los apéndices 1,2 y 3.

## **Precipitaciones.**

Se deja consignado en este trabajo que durante el periodo en que se desarrolló el proyecto en mención se presentaron días de lluvias con nubosidad parcial, en la semana del 11 al 17 de septiembre de 2022, estas lluvias se cuantificaron con un pluviómetro que se tiene en la finca. En esa semana se registraron dos sucesos de lluvias con un total de 22 mm y con días nublados. Los cuales no coincidieron en los días de aplicación de tratamientos, pero si se deja la observación debido a que los ácaros intensifican o disminuyen su daño cuando presenta un cambio en el régimen de lluvias.

## **Resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio de huevos observados en hoja de Lima tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

La tabla 9 representa las poblaciones medias de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de lima Tahití encontradas en las 16 parcelas seleccionadas aleatoriamente con cada uno de los cuatro tratamientos y sus tres replicas durante el desarrollo de la fase experimental de cada tratamiento en campo.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

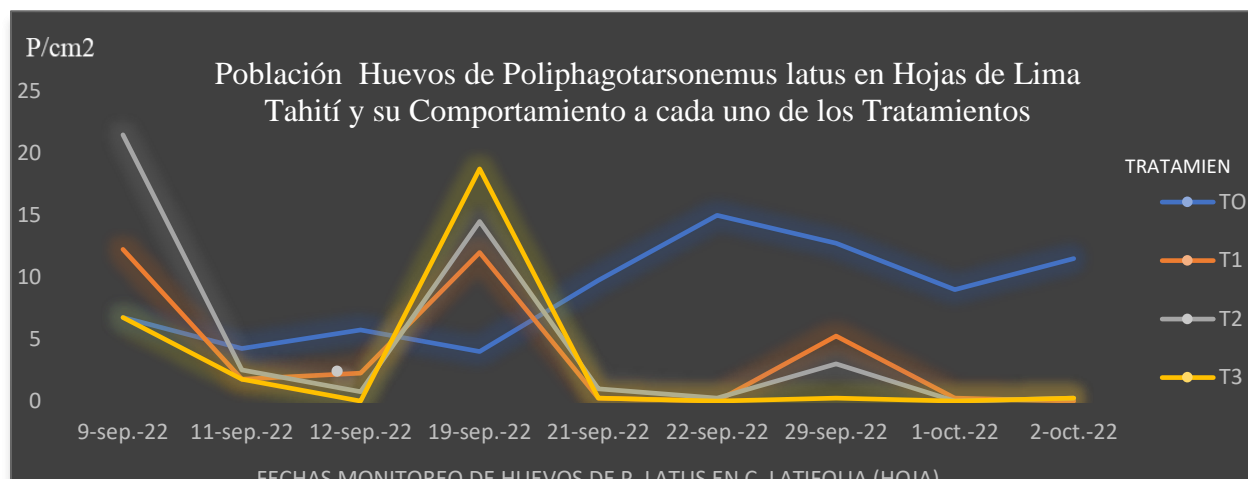
Tabla 9. Población huevos de ácaro blanco en hoja de Lima Tahití

Población de huevos promedio de ( <i>Poliphagotarsonemus latus</i> ) en Hoja de lima Tahití									
Tratamientos	FECHAS MONITOREO DE HUEVOS DE P. LATUS								
	9-sep.- 22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	1- oct.- 22	2-oct.- 22
TO	6.75	4.25	5.75	4	9.75	15	12.75	9	11.5
T1	12.25	1.75	2.25	12	0.25	0	5.25	0.25	0
T2	21.5	2.5	0.75	14.5	1	0.25	3	0	0.25
T3	6.75	1.75	0	18.75	0.25	0	0.25	0	0.25

La Figura 7 muestra el comportamiento del número de huevos del arácnido (*Poliphagotarsonemus latus*) en hoja durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento de la plaga a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo tratamiento, se observa un decrecimiento considerable de los huevos del ácaro, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos.

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 7. Población Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en Hoja de lima Tahití, finca Villa Lucia.



La tabla 10 presenta los datos recolectados en campo el día 9 de sep. de 2022 para iniciar la evaluación de los cuatro tratamientos propuestos para observar el comportamiento de huevos de ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*), encontrados en hoja del cultivo de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca villa lucia Girón Santander

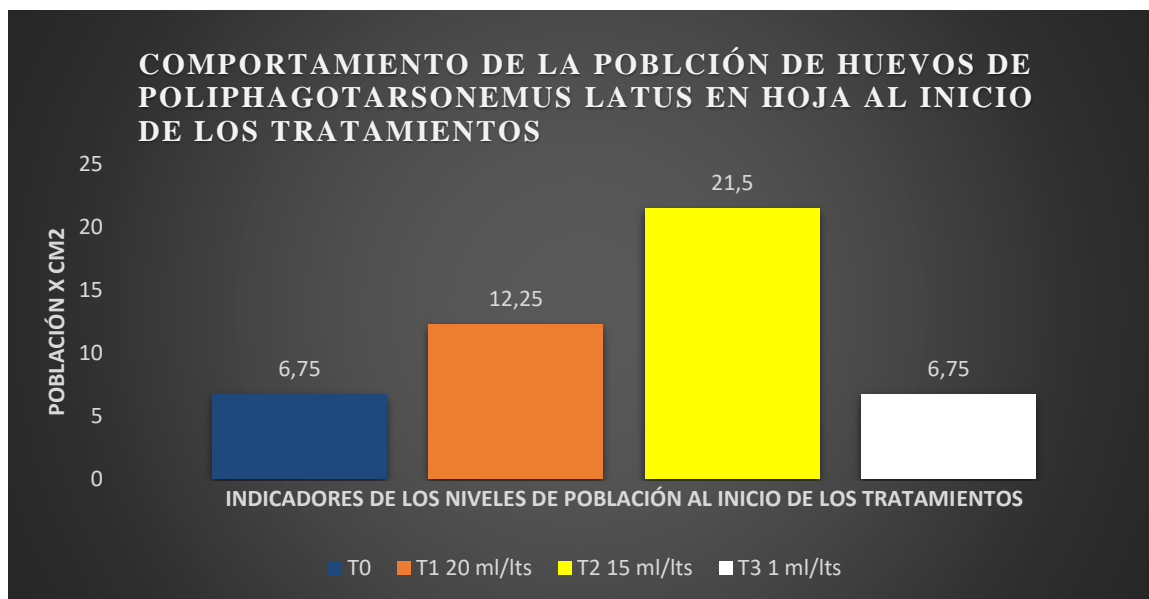
Tabla 10. Conteo inicial de huevos del ácaro en hojas de Lima Tahití

Septiembre 09 de 2022								
Conteo de Huevos de <i>P. latus</i> , en Hoja de limón Tahití, evaluación inicial								
Tratamientos					PROMEDIO	Diferencia de medias		
	R1	R2	R3	R4		A	B	C
T0	9	3	6	9	6.75			
T1	9	5	16	19	12.25	-5.5		
T2	23	17	31	15	21.5	-14.75	-9.25	
T3	3	4	12	8	6.75	0	5.5	14.75

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

La figura 8 compara las medias que presentaron los conteos iniciales de huevos del ácaro *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*), en donde se observa la distribución aleatoria de la plaga evaluada. Evidenciando que el comportamiento del arácnido no tiene una tendencia definida y valida el comportamiento aleatorio de la plaga en el órgano evaluado antes de iniciar la experimentación, dichas poblaciones en forma de huevos en hoja se encuentran con mayor número en el tratamiento T2 con un estimado de 21,5 huevos en hoja por cm<sup>2</sup>, seguidamente esta T1 con una cantidad promedio de 12,25 huevos por cm<sup>2</sup> y las poblaciones del T0 y de T3 se encuentran proporcionalmente iguales el día 9 de septiembre de 2022 en la finca Villa Lucia Girón Santander.

Figura 8. Población Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en Hoja de lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander.



# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

La tabla 11 representa los datos obtenidos 48 horas después de la aplicación y ejecución de los cuatro tratamientos a las parcelas, indicando la diferencia de medias de la población de huevos de *P. latus* encontrados en hoja de lima Tahití en la finca Villa Lucia Girón Santander

*Tabla 11. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después 1erControl*

Septiembre 12 de 2022								
Conteo de Huevos de <i>P. latus</i> , en Hoja de limón Tahití, evaluación 48 Hrs después del primer control						Diferencia de medias		
Tratamiento	R1	R2	R3	R4	PROM.	A	B	C
T0	3	6	10	4	5,75			
T1	3	3	1	2	2,25	3,5		
T2	0	2	0	1	0,75	5	1,5	
T3	0	0	0	0	0	5,75	2,25	0,75

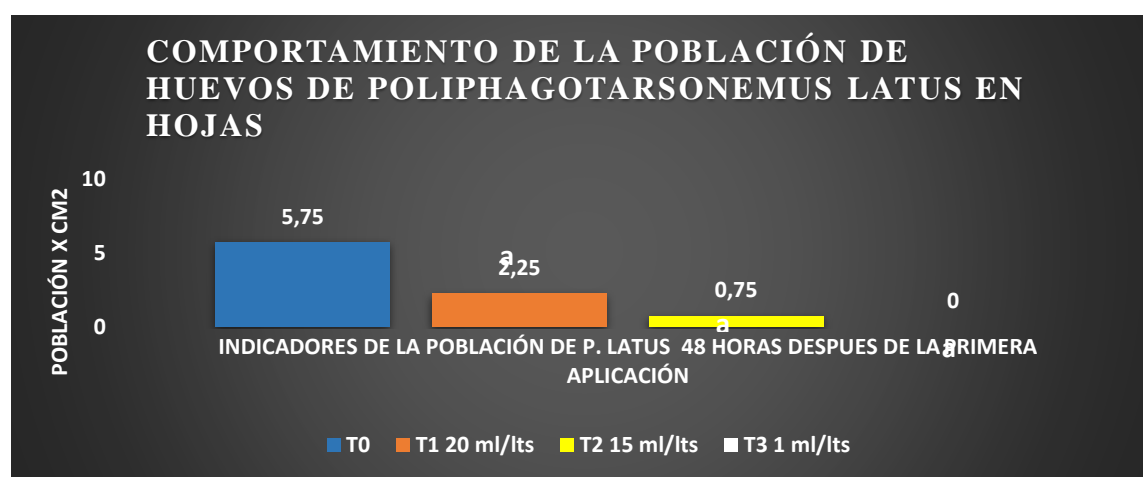
El apéndice 1, presenta el análisis de varianza para el Conteo de huevos del ácaro *Poliphagotarsonemus latus* realizado en hojas de Lima Tahití del día 12 de sep. de 2022, 48 horas después de la primera aplicación; con resultado significativo pues el F calculado es superior al F crítico, rechazando la hipótesis nula, y presentando resultados con diferencial estadístico entre los tratamientos T1, T2 y T3.

La figura 9 muestra la eficiencia del control y los datos promedios del nivel de huevos 48 horas después del primer tratamiento en hojas de lima Tahití, manifestando una acción superior por parte del tratamiento químico T3 con una eficiencia del 99,9%. y en segundo lugar encontramos un control del 87% por parte del tratamiento T2, comparado respecto a la población

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

total del tratamiento T0, en cuanto al tratamiento T1 presenta un control 39,13% a lo que podemos observar que hay diferencias significativas en cada uno de los tratamientos que se ejecutaron para el control de huevos de *P. latus* en hoja de lima Tahití.

Figura 9. Comportamiento de la población de *Poliphagotarsonemus Latus* en su estadio de huevos en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) 48 horas después de la primera aplicación finca Villa Lucia Girón Santander.



En la tabla 12 se presentan los datos obtenidos en campo a las 48 horas después del segundo control, del día 22 de sep. de 2022 después de registrar los indicadores de la población objeto y hallar la diferencia de medias; que a simple vista se observa un incremento en el tratamiento testigo T0, y la disminución paulatina de los otros tratamientos.

Tabla 12. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después 2do control

Conteo de Huevos <i>P. latus</i> en Hoja de lima Tahití. Evaluación 48 después del segundo control 09/22/2022						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	19	10	23	8	15			
T1	0	0	0	0	0	15		
T2	1	0	0	0	0.25	14.75	0.25	
T3	0	0	0	0	0	15	0	0.25

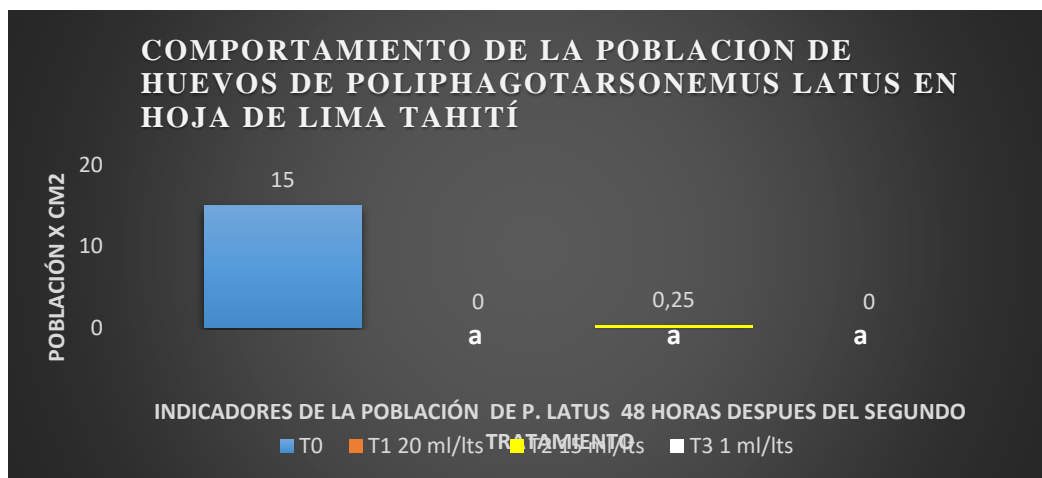
## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

El apéndice 2, representa el análisis de varianza para el Conteo de huevos del ácaro *Poliphagotarsonemus latus*, realizado en hojas de Lima Tahití el día 22 de sep. de 2022, 48 horas después del 2do control con resultados significativos para F calculada, sigue siendo superior al F crítico, rechazando la hipótesis nula, y marcando considerablemente la diferencia estadística de T0, frente a los otros tratamientos y que entre productos establecidos se viene presentando una acción muy similar en la disminución progresiva del arácnido en forma de huevos simultáneamente a la eliminación de hembras y machos adultos, los cuales observaremos en otros gráficos cuando analicemos la población de adultos en los diferentes órganos.

La figura 10 permite observar la diferencia de medias de los diferentes tratamientos resaltando cómo el jabón potásico T1 y T2, en el segundo control aumenta su índice de efectividad y se pone a niveles similares de efectividad con el tratamiento químico T3, que comparados con los índices del tratamiento T0. Afirmaríamos que hay una eficacia del 100% por parte de los Tratamientos de T1 y T3. Y el T2 alcanza un control del 98.4% con respecto a la población evaluada en el tratamiento T0.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 10. Comportamiento de la población de *Poliphagotarsonemus Latus* en su estadio de huevos en hojas de Lima Tahití 48 horas después de la segunda aplicación



La tabla 13 presenta los datos tomados en campo para la última lectura, realizada el 02 de octubre de 2022, 48 horas después de realizar el último tratamiento, donde se observa que las poblaciones de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* monitoreados en hojas de lima Tahití, se mantienen muy superior en el tratamiento T0, frente a los tratamientos control, encontrándose en menor cantidad promedio al momento de realizar la inspección en los tratamientos de control, la población de huevos disminuye a medida que en el control de adultos de acaro blanco aumenta, esto se observa al relacionar las poblaciones de adultos con las de huevos.

Tabla 13. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después ultimo Control

Octubre 02 de 2022								
Conteo de Huevos <i>P. latus</i> en Hoja de lima Tahití. Evaluación 48 después del último control						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM.	A	B	C
T0	8	11	9	18	11.5			
T1	0	0	0	0	0	11.5		
T2	0	1	0	0	0.25	11.25	-0.25	
T3	0	0	0	1	0.25	11.25	-0.25	0

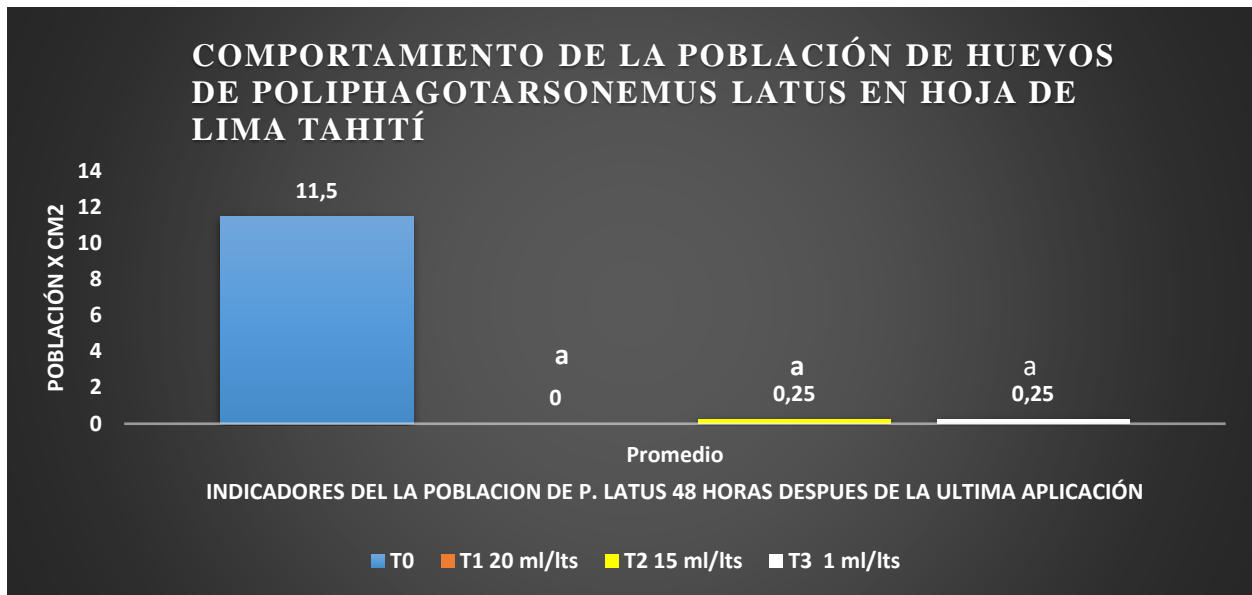
## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 3 representa el análisis de varianza para el Conteo de huevos del ácaro *Poliphagotarsonemus latus* realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) el día 02 de oct. de 2022 (48 horas después de la última aplicación) con resultados significativos para F calculado, mostrando superioridad respecto a F crítico. Estadísticamente continúa mostrando una diferencia significativa en uno o más tratamientos, rechazando la hipótesis nula, determinando que si hay diferencia significativa en uno o más tratamientos.

La figura 11 presenta de manera grafica los niveles de la población de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* respecto a cada uno de los tratamientos, observándose la diferencia de medias entre tratamientos, que en el tratamiento T0 la población sigue con tendencia al aumento, mientras que en los tratamientos de control se presenta incidencia de huevos de ácaro blanco en poblaciones reducidas por los diferentes controles. En el tratamiento T1 hay una efectividad del 100%, mientras que en los tratamientos T2 y T3 se observa el 97.83% de control frente al tratamiento testigo.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 11. Conteo Huevos en Hojas de *P. latus*, en hojas de Lima Tahití a las 48 horas después de Realizar el ultimo Control finca Villa Lucia Girón Santander



**Resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio de huevos observados en frutos de Lima tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

La tabla14 muestra las poblaciones medias de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en fruto de lima Tahití monitoreadas en las parcelas diferenciadas, con los cuatro tratamientos y sus tres replicas durante el desarrollo de la fase experimental de cada tratamiento en campo.

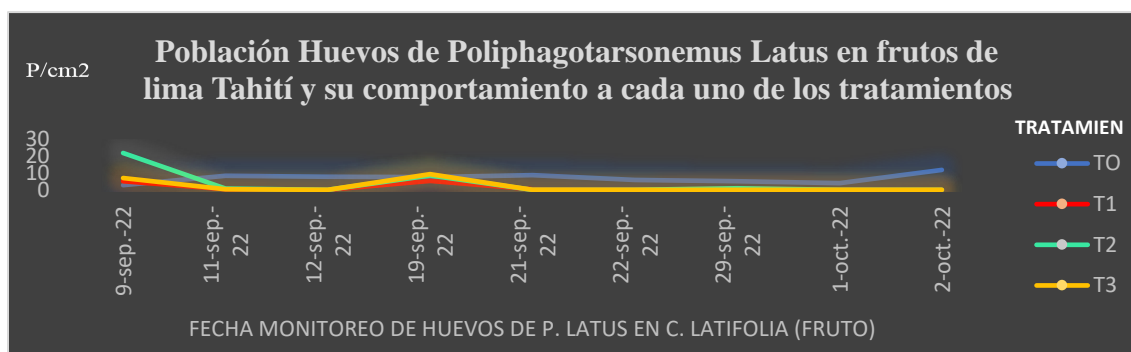
# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 14. Población huevos en fruto

Población de huevos de ( <i>poliphagotarsonemus latus</i> ) en fruto de lima Tahití									
Tratamientos	FECHA MONITOREO DE HUEVOS DE P. LATUS								
	9-sep.- 22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	1-oct.- 22	2-oct.- 22
TO	2.75	8.25	7.75	7.5	8.75	5.75	5	4	11.75
T1	5	0.25	0	5.25	0.25	0	0.75	0	0
T2	21.75	0.75	0	8.5	0	0	1	0	0
T3	7	0.25	0	9.25	0	0	0	0	0

La Figura 12 muestra el comportamiento del número de huevos del arácnido en fruto y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento de la plaga a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo tratamiento, se observa un decrecimiento considerable de los huevos del ácaro, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicados los tratamientos.

Figura 12. Comportamiento de la Población de Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos de lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander.



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

La tabla 15 presenta los datos recolectados en campo el día 9 de sep. de 2022 para iniciar la evaluación de los tratamientos propuestos para observar el comportamiento de huevos de ácaro blanco y examinar las medias de la población en los cuatro tratamientos propuestos para realizar seguimiento a (*Poliphagotarsonemus latus*) encontrados en frutos del cultivo de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca villa Lucia Girón Santander

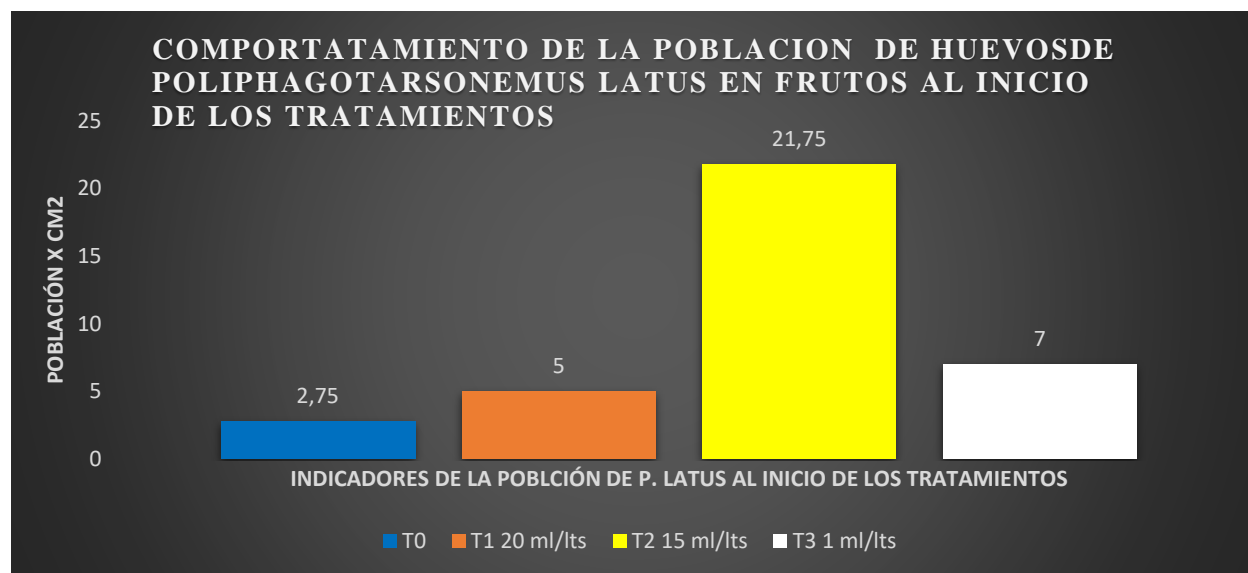
Tabla 15. Población huevos en fruto inicial

Septiembre 09 de 2022						Diferencia de Medias		
Conteo de Huevos en fruto de lima evaluación inicial						A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO			
T0	4	0	1	6	2.75			
T1	4	5	0	11	5	-2.25		
T2	17	19	21	30	21.75	-19	-16.75	
T3	5	0	15	8	7	-4.25	-2	14.75

La figura 13 muestra los resultados gráficos de las medias de las poblaciones de huevos de ácaro blanco al momento de realizar la evaluación inicial y determinar los niveles de infestación en frutos donde principalmente se evidencia una población media calculada de 2,75 ácaros por cm<sup>2</sup> en T0, en evaluación de T1 hay 5 ácaros por cm<sup>2</sup>, en el T2 una población de 21,75 ácaros por cm<sup>2</sup>, y en T3 una tasa de 7 ácaros por cm<sup>2</sup>.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 13. Comportamiento de la Población de Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* al inicio de los tratamientos en frutos de lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander.



La tabla 16 muestra el número de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos 48 horas después de realizar el primer control, en ella se observa la respuesta de la población objeto a los diferentes tratamientos y el número promedio significativo de individuos por muestra, también representa la diferencia de medias que caracteriza a cada grupo el cual permitirá realizar el análisis de varianza.

Tabla 16. Población huevos en fruto.

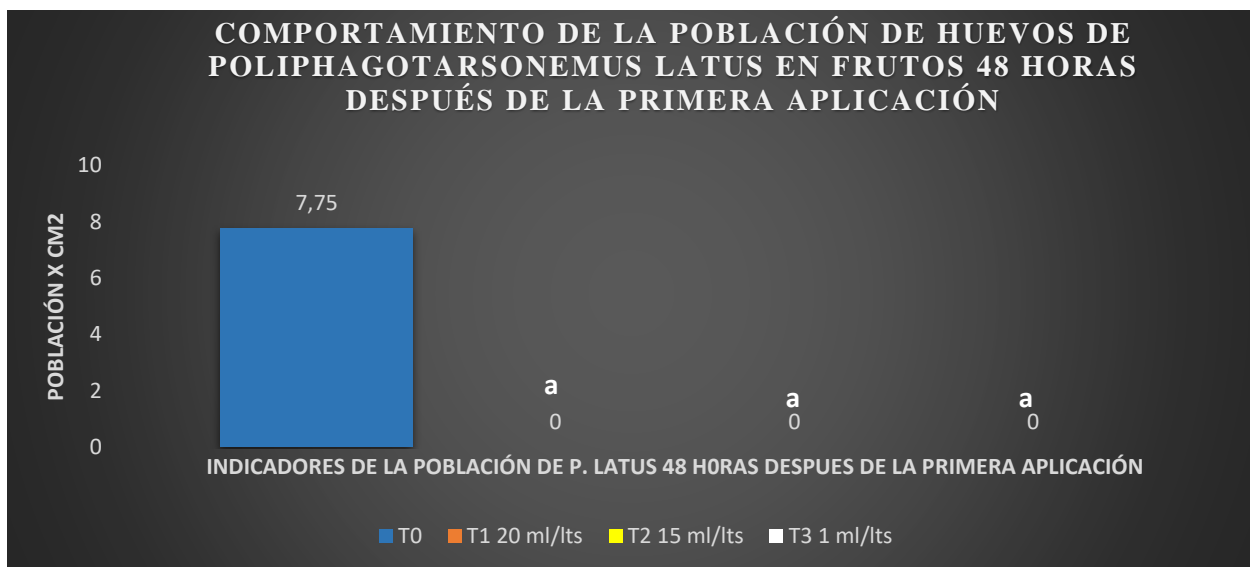
Septiembre 12 de 2022									
Conteo de Huevos de P. latus en fruto, evaluación 48 hrs después del primer control.									
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM.	Diferencia de medias			
						A	B	C	
T0	4	10	8	9	7.75				
T1	0	0	0	0	0	7.75			
T2	0	0	0	0	0	7.75	0		
T3	0	0	0	0	0	7.75	0	0	0

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 4, representa el análisis de varianza realizado para el análisis de las poblaciones de huevos del ácaro, realizado en frutos de Lima Tahití el día 12 de Sep. De 2022, como herramienta de evaluación y seguimiento, iniciando con la diferenciación de medias a cada uno de los grupos y observándose que F calculada es superior a F crítica, además se puede ver como los datos estadísticos muestran el incremento de la población en el tratamiento T0; mostrando un rango significativo respecto a los tratamientos de control versus el tratamiento testigo.

La figura 14 representan el comportamiento de la población en forma de huevos 48 horas después de realizar el primer control, en ella se aprecia la efectividad de los tratamientos de control, donde T1, T2 y T3 tienen un porcentaje de eficiencia del 100% mientras que la población en el tratamiento testigo mantiene el incremento.

*Figura 14. Comportamiento de la Población de Huevos Poliphagotarsonemus latus en frutos 48 horas después de la primera aplicación de los tratamientos en lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander.*



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 17 se realiza conteo de huevos en fruto de *Poliphagotarsonemus latus* 48 horas después de realizar el segundo control a todas las parcelas, presentan los datos de los diferentes grupos de parcelas de las poblaciones de huevos en fruto al realizar los monitoreos de campo. Y el cálculo de medias para cada uno de los tratamientos.

Tabla 17. Población huevos en fruto.

Septiembre 22 2022								
Conteo de Huevos de <i>P. latus</i> en fruto, evaluación 48 hrs después del segundo control						Diferencia de medias		
Tratamiento	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	2	4	11	6	5.75			
T1	0	0	0	0	0	5.75		
T2	0	0	0	0	0	5.75	0	
T3	0	0	0	0	0	5.75	0	0

El Apéndice 5 grafica el análisis de varianza para el Conteo de huevos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) el día 22 de Sep. De 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a la aplicación, observándose que F calculada con un valor de 8,86 es superior a F crítica con 3,49 mostrando que al menos un tratamiento se esta comportando diferentemente.

Figura 15 se observa la efectividad de los tratamientos de control respecto al tratamiento testigo, donde se puede afirmar que los tratamientos de control T1, T2 y T3 alcanzaron eficacia del 100% respecto al tratamiento testigo.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 15. Comportamiento de la Población de Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos de lima Tahití, después de realizar el segundo control en finca Villa Lucia Girón Santander.

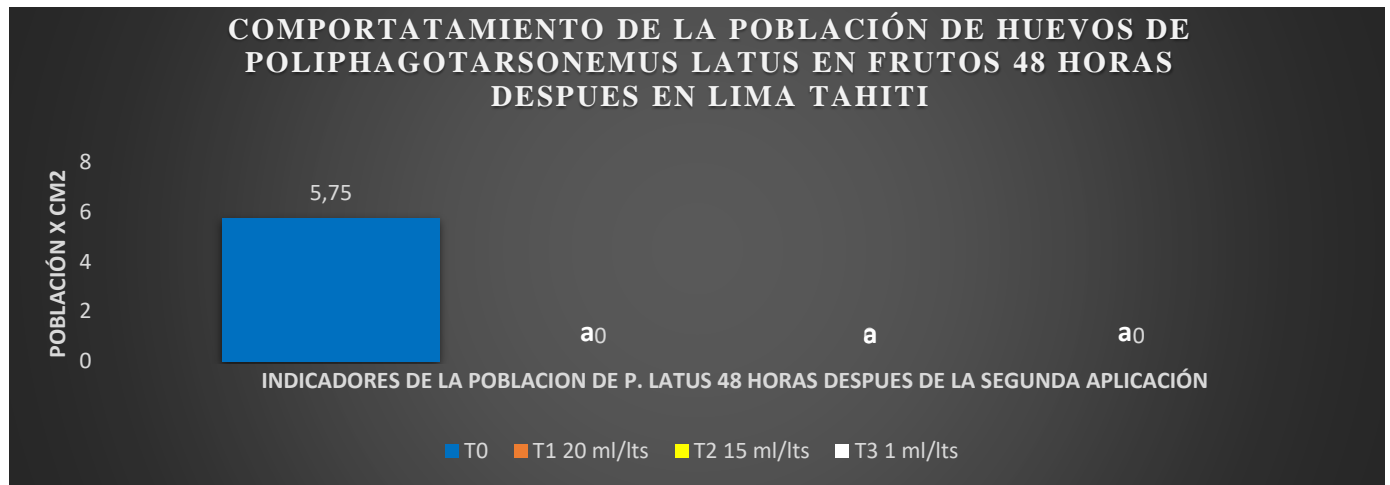


Tabla 18. Presenta el número de individuos en forma de huevos hallados en el último control de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos a las 48 horas después de aplicar el último tratamiento, arrojando como resultado un aumento de la población de testigo T0 y una efectividad de los tratamientos de control T1, T2 y T3. Que se puede relacionar con el buen control de los tratamientos a la población de adultos, manifestándose técnicamente en un aumento significativo de mayores volúmenes de frutos de lima Tahití en alta calidad

Tabla 18. Población huevos en fruto.

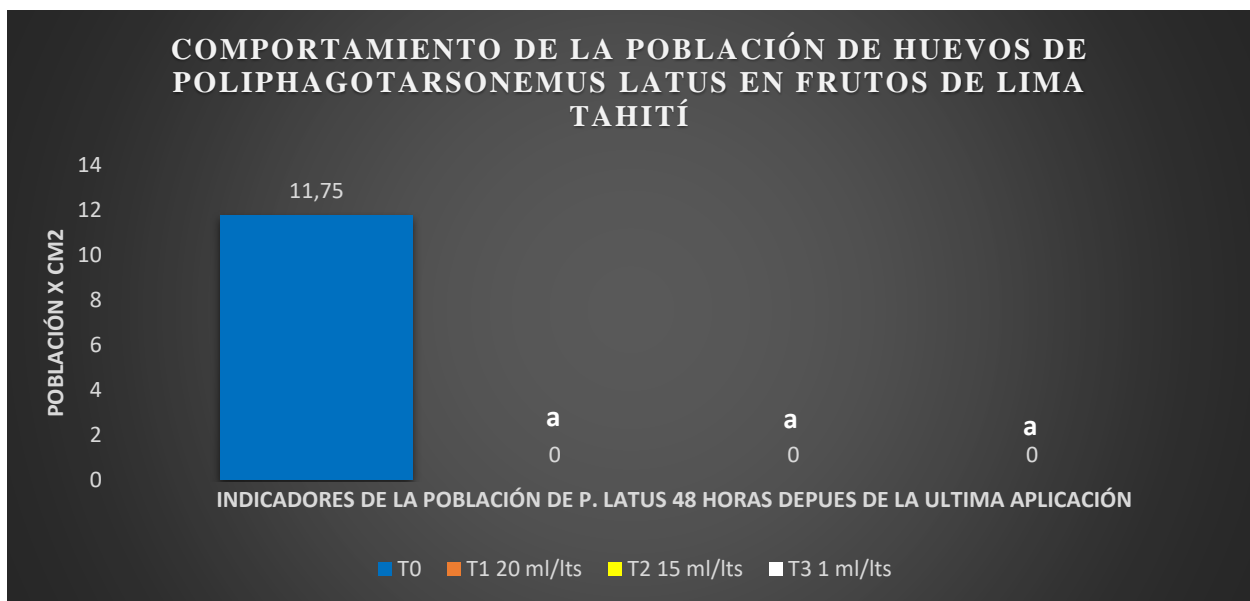
Octubre 02 de 2022							Diferencia de medias		
Conteo de Huevos de <i>P. latus</i> en fruto, evaluación 48 hrs después del último control							A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO				
T0	8	10	11	18	11.75				
T1	0	0	0	0	0	11.75			
T2	0	0	0	0	0	11.75	0		
T3	0	0	0	0	0	11.75	0	0	

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 6 presenta el análisis de varianza para el Conteo de huevos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) el día 02 de Oct. De 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido, observándose que F calculada es superior a F crítica, además se puede ver como los datos estadísticos cuantifican el crecimiento de la población en el tratamiento T0 mostrando superioridad de individuos versus los tratamientos muestran una acción estadísticamente inferior en el número de individuos contabilizados en las parcelas donde se ejecutan los tratamientos de control “ T1; T2 y T3.”

Figura 16 muestra el comportamiento final de los controles y la eficacia de los mismos que al ser comparados entre si no hay diferencias porcentuales entre ellos alcanzando una efectividad del 100% respecto al T0, el cual mantiene su población en crecimiento.

Figura 16. Comportamiento de la Población de Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos de lima Tahití, después de realizar el tercer control en finca Villa Lucia Girón Santander.



EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio de huevos observados en órganos florales de Lima tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

La Tabla 19 representa las poblaciones medias de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* hallados en campo durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados en órganos florales.

*Tabla 19. Población huevos en flor fecha y monitoreo*

Población Promedio de huevos de (*poliphagotarsonemus latus*) en flor de lima Tahití

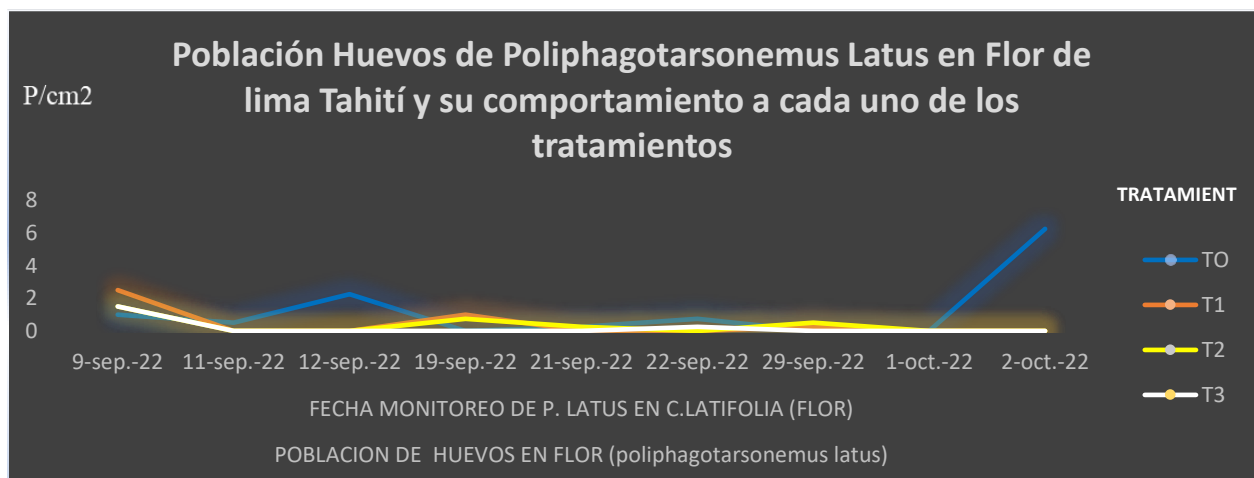
Tratamientos	FECHA MONITOREO DE ACARO EN FLOR DELIMA TAHITI								
	9-sep.- 22	11-sep.- 22	12-sep.- 22	19-sep.- 22	21-sep.- 22	22-sep.- 22	29-sep.- 22	1-oct.- 22	2-oct.- 22
TO	1	0.5	2.25	0	0.25	0.75	0	0	6.25
T1	2.5	0	0	1	0	0	0.25	0	0
T2	1.5	0	0	0.75	0.25	0	0.5	0	0
T3	1.5	0	0	0	0	0.25	0	0	0

La Figura 17 muestra El comportamiento del número de huevos del arácnido (*Poliphagotarsonemus latus*) en órganos florales durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento de la plaga a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo tratamiento se observa un decrecimiento considerable de los huevos del arácnido, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos.

Figura 17. Comportamiento de la Población media de Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en órganos florales de Lima Tahití finca Villa Lucia



La Tabla 20 representa las poblaciones medias de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en órganos florales, hallados en campo y registrados como conteo inicial durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados.

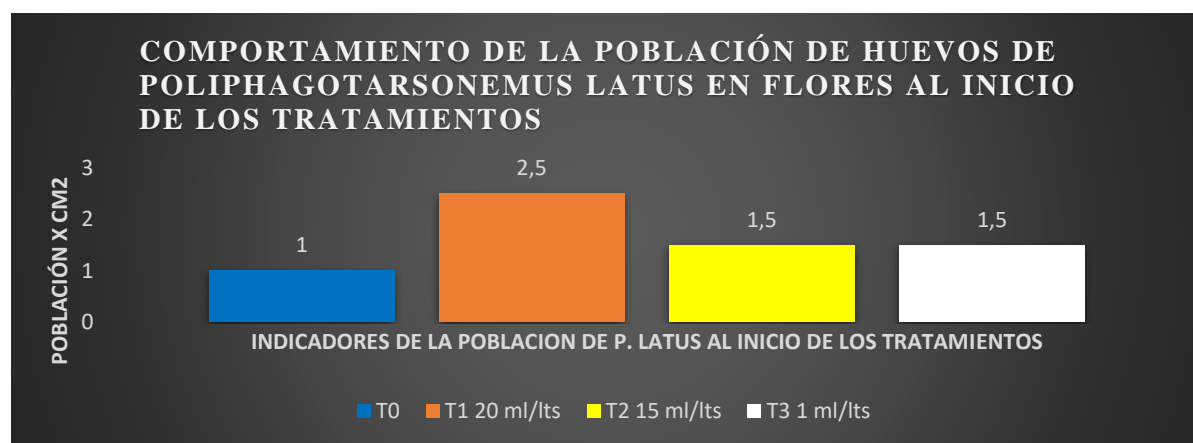
EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 20. Población de Huevos en flor inicio tratamientos

Septiembre 09 de 2022									
Cuento de Huevos de <i>P. latus</i> en flor, evaluación inicial						Diferencia de medias			
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C	
T0	0	1	0	3	1				
T1	0	0	10	0	2.5	-1.5			
T2	0	3	0	3	1.5	-0.5	1		
T3	1	0	0	5	1.5	-0.5	1	0	

Figura 18 representa las poblaciones medias de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en órganos florales registradas en el monitoreo inicial, observándose una distribución significativa representada en cada una de las parcelas a evaluar. El tratamiento T0 presenta una población inicial de 1 ácaro blanco por cm<sup>2</sup>, el tratamiento T1 con una población de 2,5 ácaros por cm<sup>2</sup> y la población de los tratamientos T2 y T3 son iguales con una media de 1,5 ácaros por cm<sup>2</sup>.

Figura 18. Cuento de la Población media de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en órganos florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

La Tabla 21 presenta los datos tomados en las lecturas de campo con las poblaciones de *Polyphagotarsonemus latus* en estadio de huevos hallados en órganos florales de lima Tahití a las 48 horas después de realizar el primer control a las diferentes parcelas, como también se calcula la media población y la diferencia entre medias para el respectivo análisis.

Tabla 21. Población huevos órganos florales.

Septiembre 12 de 2022								
Conteo de Huevos de <i>P. latus</i> en flor, evaluación 48 hrs después del primer control						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	1	0	0	8	2.25			
T1	0	0	0	0	0	2.25		
T2	0	0	0	0	0	2.25	0	
T3	0	0	0	0	0	2.25	0	0

Apéndice 7 presenta el análisis de varianza para el Conteo de huevos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en flores de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha septiembre 12 de 2022, como análisis de evaluación, y seguimiento a las poblaciones del arácnido en estadio de huevo, indicando que F calculada es superior a F crítica, señalando que un tratamiento se está comportando estadísticamente diferente, rechazándose así la hipótesis nula.

La Figura 19 representa el comportamiento de la plaga frente a la acción contundente a cada uno de los tratamientos y la diferencia entre el tratamiento testigo T0, donde podemos afirmar que hay una acción promediada no inferior y confiable del 100 % de eficiencia respecto al tratamiento testigo, además permite observar el grado de acción entre los tratamientos de control y el control sobre adultos con capacidad de multiplicación y mantener la reproducción prolongada.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 19. Comportamiento de la Población de Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos 48 horas después de la primera aplicación de los tratamientos en lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander.

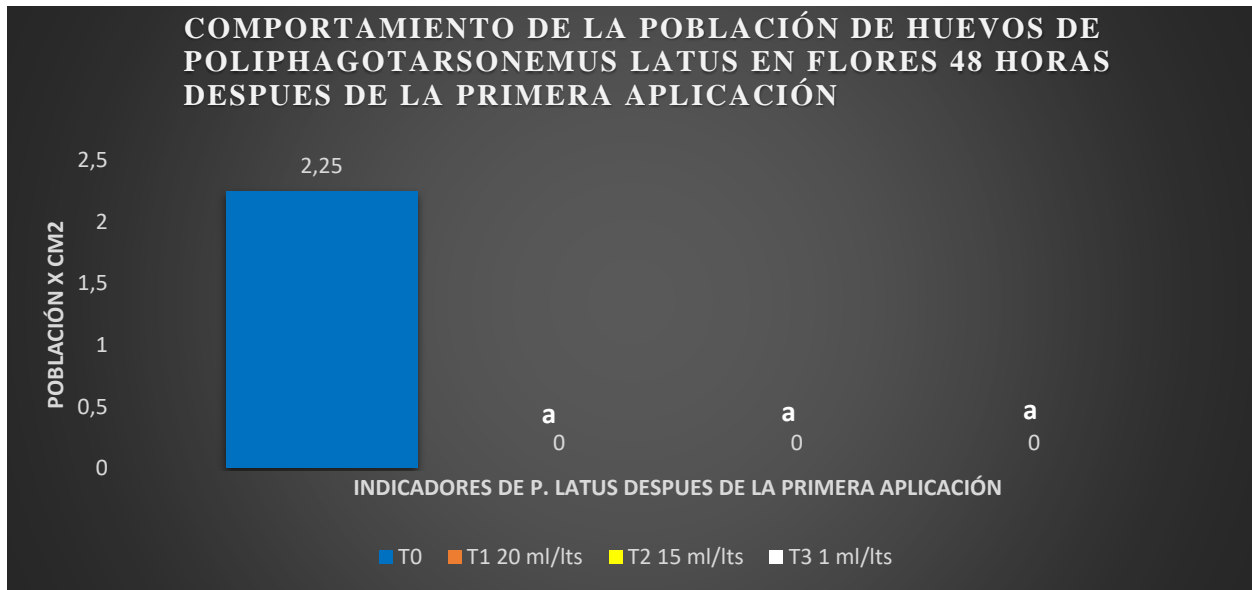


Tabla 22 presenta los datos tomados en las lecturas de campo con las poblaciones de *Polyphagotarsonemus latus* en estadio de huevos hallados en órganos florales de lima Tahití a las 48 horas después de realizar el segundo control a las diferentes parcelas, como también se calcula la media población y la diferencia entre medias para el respectivo análisis.

Tabla 22. Población de huevos en flor 48 h después 2do control

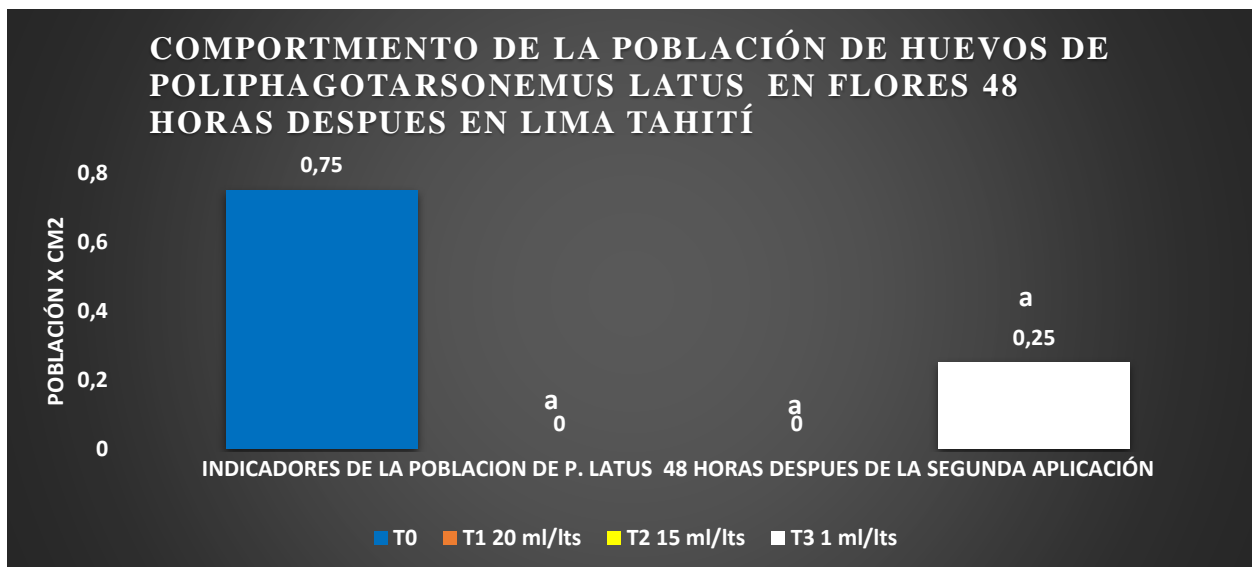
Septiembre 22 de 2022									
Conteo de Huevos <i>P. latus</i> , en Flor de lima Tahití, evaluación 48 hrs después de segundo control									
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	Diferencia de medias			
						A	B	C	
T0	0	1	2	0	0.75				
T1	0	0	0	0	0	0.75			
T2	0	0	0	0	0	0.75	0		
T3	1	0	0	0	0.25	0.5	-0.25	-0.25	

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

El Apéndice 8, presenta el análisis de varianza prueba para el Conteo de huevos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en órganos florales de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha septiembre 22 de 2022, observándose que F calculada es superior a F crítica, confirmando el rechazo de la hipótesis nula. E indicando que un tratamiento se está comportando estadísticamente diferente.

Figura 20 presenta el gráfico para interpretación del comportamiento de *Poliphago tarsonemus latus* en estadio de huevos con afectaciones en órganos florales, 48 horas después de aplicar el segundo control a las parcelas, indicando que las poblaciones promedias comparadas con el tratamiento T0, se observa el siguiente control. T1y T2 con el 100 % y T3 con el 66,7 de efectividad.

Figura 20. Comportamiento de la Población de Huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en órganos florales 48 horas después del segundo control en lima Tahití, finca Villa Lucia Girón Santander.



# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 23 resume las poblaciones halladas en los monitoreos de evaluación en los órganos florales, correspondientes a la aplicación del último control a las parcelas destinadas para el trabajo de investigación y los resultados con la cantidad de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* registrados en flor.

Tabla 23. Población huevos en flor 48 h después ultimo control

Octubre 2 de 2022									
Conteo de Huevos <i>P. latus</i> , en Flor de limón Tahití, evaluación 48 hrs después del último tratamiento									
Tratamiento	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	Diferencia de medias			C
						A	B		
T0	9	12	4	0	6.25				
T1	0	0	0	0	0	6.25			
T2	0	0	0	0	0	6.25	0		
T3	0	0	0	0	0	6.25	0	0	0

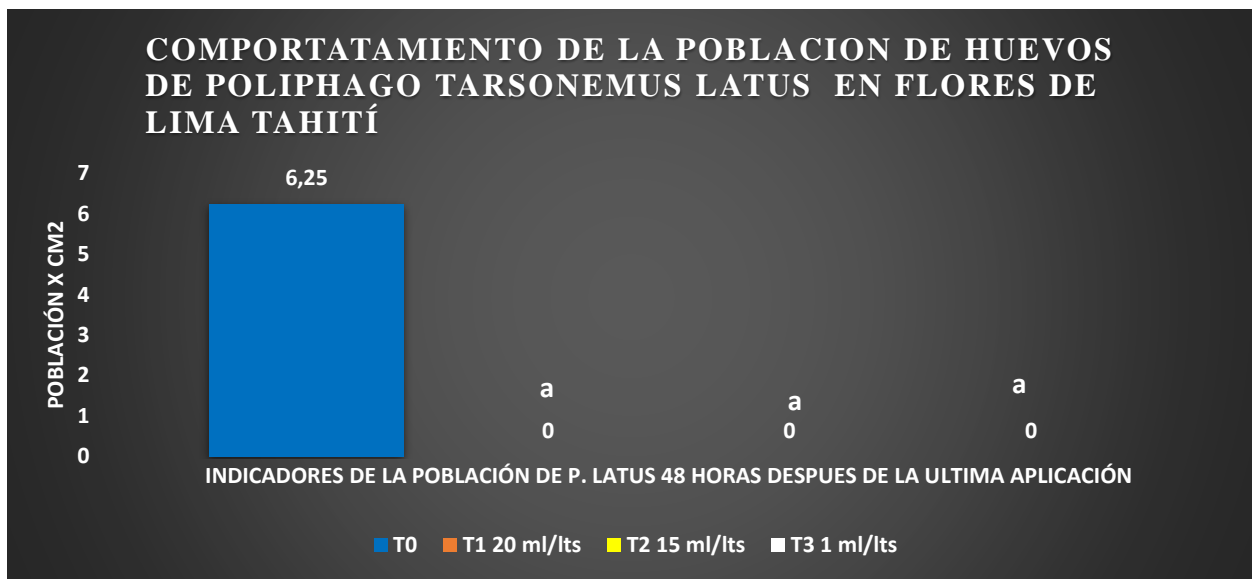
El Apéndice 9, presenta el análisis de varianza, para el Conteo de huevos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en órganos florales de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha octubre 02 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido, observándose que F calculada es superior a F crítica, indicando que al menos un tratamiento se está comportando estadísticamente diferente y por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Figura 21 representa las poblaciones medias de *Poliphagotarsonemus latus* en estadio de huevos y los niveles registrados en la última evaluación realizada 48 horas después de aplicar el

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

último control, observándose que las poblaciones de huevos bajaron en un 100% en los tratamientos T1, T2 y T3.

Figura 21. Comportamiento de la Población de huevos de *Poliphagotarsonemus latus* en órganos florales 48 horas después del último control en lima Tahití finca Villa Lucia



**Resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio inmaduro de Ninfas observados en hojas de Lima tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

Tabla 24 representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* hallados en campo durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados en hojas.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

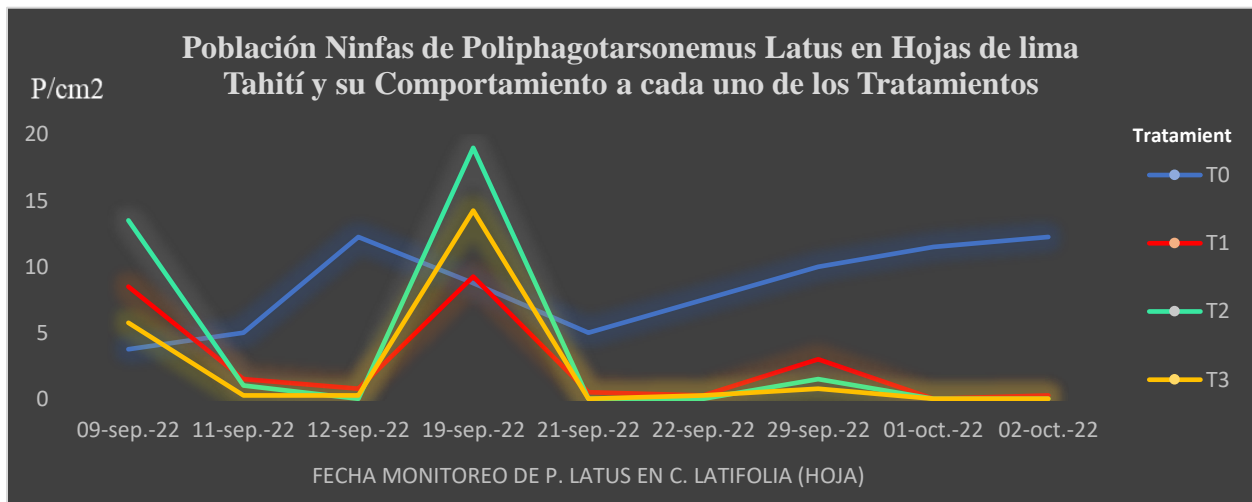
Tabla 24. Población ninfas en hoja

Población Promedio de ninfas de ( <i>poliphagotarsonemus latus</i> ) en hoja lima Tahití									
Tratamientos	FECHA MONITOREO DE NINFAS DE <i>P. LATUS</i>								
	09- sep.-22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	01- oct.-22	02- oct.-22
TO	3.75	5	12.25	8.75	5	7.5	10	11.5	12.25
T1	8.5	1.5	0.75	9.25	0.5	0.25	3	0	0.25
T2	13.5	1	0	19	0	0	1.5	0	0
T3	5.75	0.25	0.25	14.25	0	0.25	0.75	0	0

Figura 21 muestra El comportamiento del número de Ninfas de (*Poliphagotarsonemus latus*) en hojas durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos y los seguimientos previos en los días 20 y 30 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento del arácnido a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo control se observa un decrecimiento considerable de los estadios de ninfas del ácaro blanco, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 22. Comportamiento de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus Latus* en hojas de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander.



La Tabla 24 representa las poblaciones de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de lima Tahití, y su media poblacional, hallados en campo y registrados como conteo inicial durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados

Tabla 24. Población de ninfas evaluación inicial.

Septiembre 09 de 2022						Diferencia de medias		
Conteo de Ninfas <i>P. latus</i> , en hojas de lima Tahití, evaluación inicial						A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO			
T0	3	3	2	7	3,75			
T1	7	11	7	9	8.5	-4,75		
T2	16	9	18	11	13.5	-9,75	-5	
T3	0	7	0	16	5.75	0-2	2.75	7.75

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 23, representa las poblaciones medias de ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas registradas en el monitoreo inicial, obteniéndose una distribución aleatoria y significativa representada en cada una de las parcelas, en el tratamiento cero con una población media de 3,75 ácaros por cm<sup>2</sup>, en el tratamiento uno con una población de 8,5 ácaros por cm<sup>2</sup>, en el tratamiento dos una población de 13,5 ácaros por cm<sup>2</sup>, y finalmente en el tratamiento tres una población de 5,75 ácaros por cm<sup>2</sup>.

Figura 23. Conteo de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.

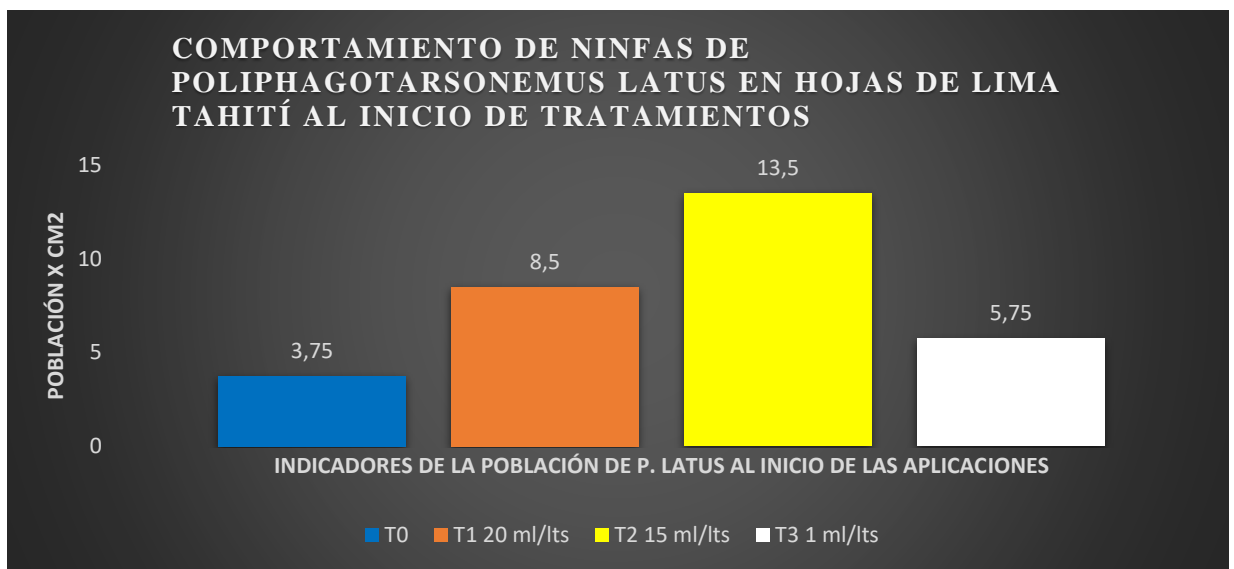


Tabla 24 representa la población de ninfas 48 horas después de realizar el primer control en campo, donde se puede observar la eficacia de los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis estadísticos de los diferentes tratamientos.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 24. Población de ninfas en hoja 48 horas después 1er control

Tratamientos	Conteo de Ninfas, en hojas de limón Tahití, evaluación 48 hrs después del primer control.					Diferencia de medias		
	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	11	16	19	3	12.25			
T1	1	0	0	2	0.75	11.5		
T2	0	0	0	0	0	12.25	0.75	
T3	0	0	1	0	0.25	12	0.5	-0.25

El Apéndice 10 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept. 12 de 2022, observándose que en los resultados F calculada, es superior a F crítica, sosteniendo que, si hay diferencia entre los tratamientos control y el tratamiento testigo T0, eso permite rechazar la hipótesis nula, marcando estadísticamente una diferencia entre alguno de los tratamientos en evaluación.

Figura 24 ilustra mediante un gráfico la población media de ninfas después de realizar el primer control sobre la plaga, reflejando los diferentes controles en cada tratamiento. El tratamiento T1 presenta una eficacia del 93.8%, el tratamiento T2 con un porcentaje de control del 100 %, y el tratamiento T3 97.9% de efectividad, encontrándose en rangos muy cercanos.

Figura 24. Comportamiento de la Población de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de lima Tahití 48 horas después de realizar el primer control en finca Villa Lucia

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

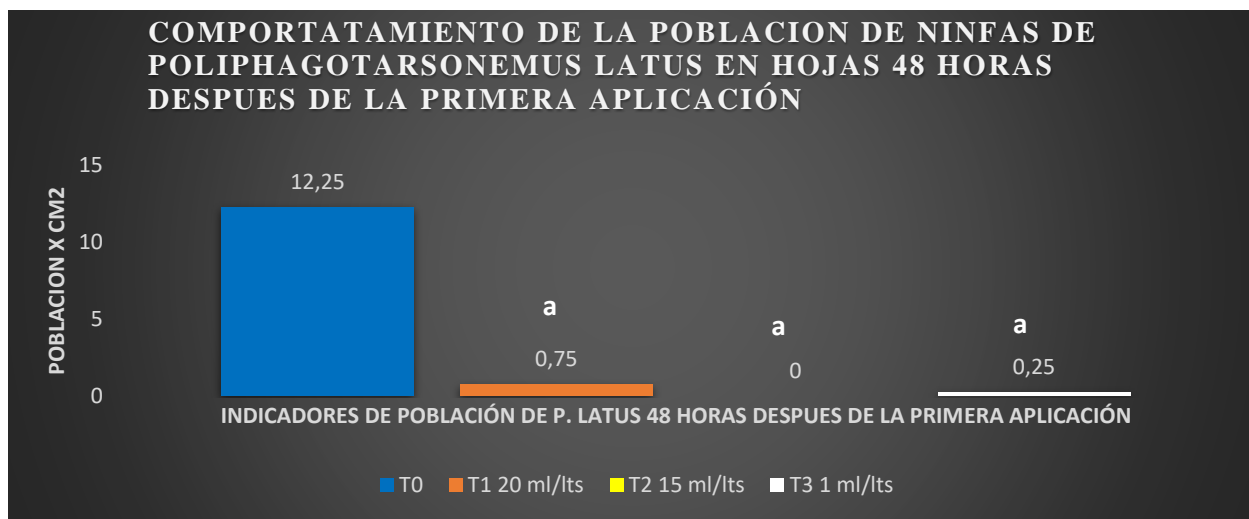


Tabla 25 representa los datos de la población de ninfas 48 horas después de realizar el segundo control en campo, donde se puede observar el comportamiento de los tratamientos y las medias de la población y comparar mediante herramienta anova la diferencia entre tratamientos.

*Tabla 25. Población ninfas en hoja 48 h después 2do control*

Conteo de Ninfas <i>Poliphagotarsonemus latus</i> , en hojas de limón Tahití, evaluación inicial 22/sep./2022						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	7	9	11	3	7.5			
T1	1	0	0	0	0.25	7.25		
T2	0	0	0	0	0	7.5	0.25	
T3	0	0	0	1	0.25	7.25	0	-0.25

El Apéndice 11 presenta el análisis de varianza para el censo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept.

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

22 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que la hipótesis nula es rechazada, observándose que si hay diferencia estadística entre tratamientos y que al menos uno es superior.

Figura 25 muestra el comportamiento de las poblaciones de (*Poliphagotarsonemus latus*) con respecto al tratamiento testigo se observa que el tratamiento control T1 obtuvo una efectividad del 96.7%, T2 del 100% y T3 96,7%,

*Figura 25. Comportamiento de la Población de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití 48 horas después de realizar el segundo control en finca Villa Lucia, Girón Santander.*

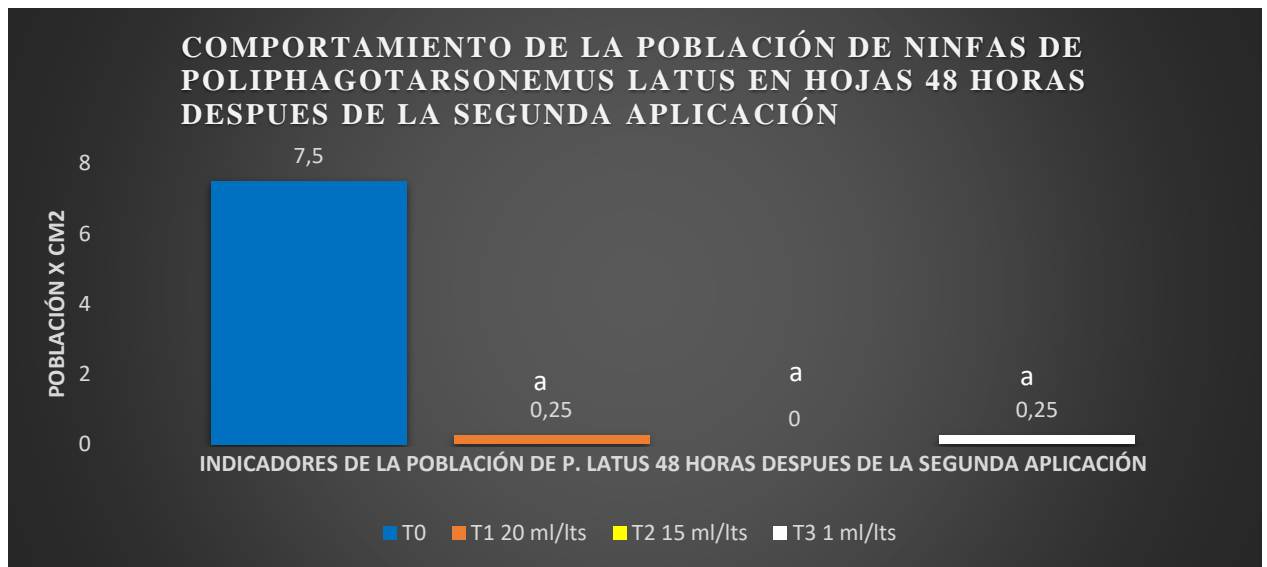


Tabla 26 representa los datos de la población de ninfas 48 horas después de realizar el último control en campo, donde se puede observar el comportamiento de los tratamientos y las medias de la población y comparar mediante herramienta anova la diferencia entre las mismas.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 26. Población ninfas en hoja 48 h después del último control

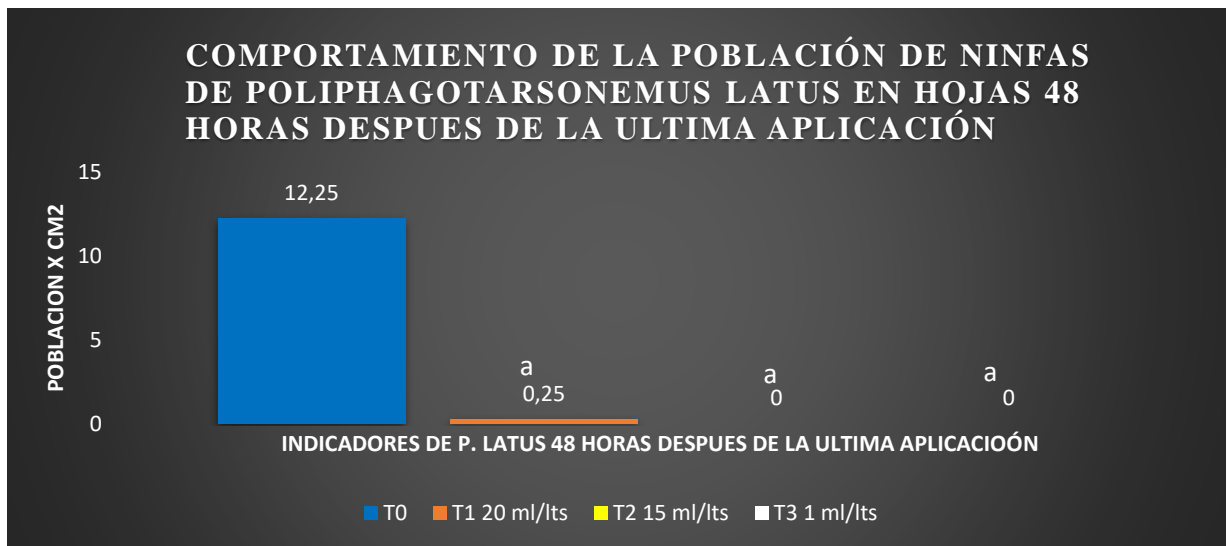
Conteo de Ninfas, en hojas de lima Tahití, evaluación inicial 02/10/2022						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	12	17	8	12	12.25			
T1	0	0	0	1	0.25	12		
T2	0	0	0	0	0	12.25	0.25	
T3	0	0	0	0	0	12.25	0.25	0

El Apéndice 12 representa el análisis de varianza para el Conteo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha oct. 02 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que si hay diferencia entre los tratamientos y que al menos uno es diferente, rechazando así la hipótesis nula.

Figura 26 representa mediante el grafico de barras el crecimiento de la población de ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en hoja 48 horas después del ultimo control, donde los tratamientos T2 y T3 alcanzan una efectividad del 100 % respecto al tratamiento testigoT0, y el tratamiento T1 tiene una efectividad del 98%.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 26 Comportamiento de la Población de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de lima Tahití 48 horas después de realizar el último control en finca Villa Lucia, Girón Santander.



**Resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio inmaduro de Ninfas observados en frutos de Lima tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

Tabla 27 representa las poblaciones medias de ninfas de *poliphagotarsonemus latus* hallados en campo durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados en frutos.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

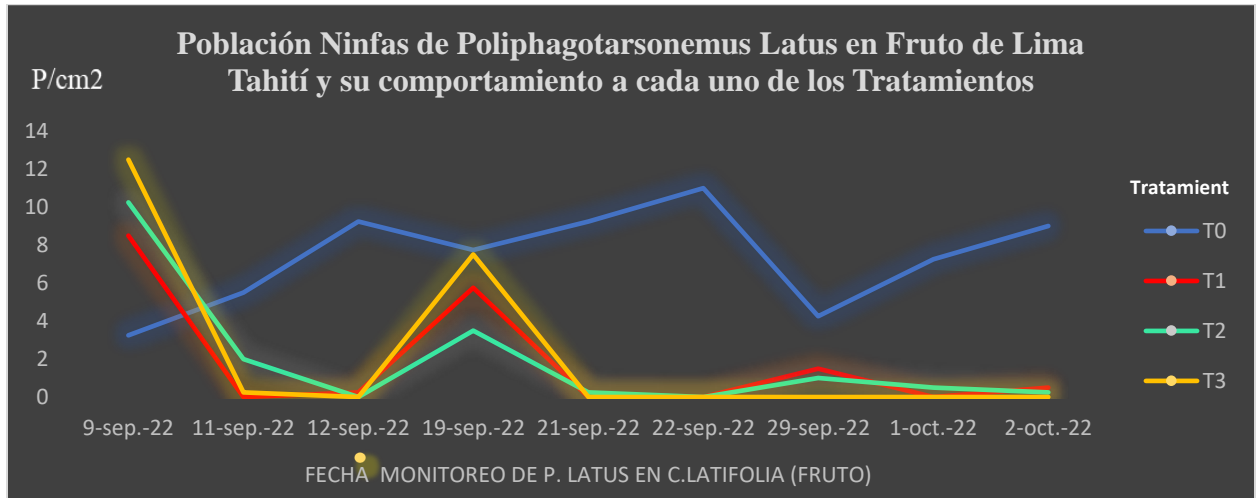
Tabla 27 Población ninfas en frutos

Población de Ninfas Promedio de ( <i>P. latus</i> ) en fruto de lima Tahití									
FECHA MONITOREO DE NINFAS DE P. LATUS EN FRUTOS									
tratamientos	9- sep.- 22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	1- oct.- 22	2-oct.- 22
TO	3.25	5.5	9.25	7.75	9.25	11	4.25	7.25	9
T1	8.5	0	0.25	5.75	0	0	1.5	0	0.5
T2	10.25	2	0	3.5	0.25	0	1	0.5	0.25
T3	12.5	0.25	0	7.5	0	0	0	0	0

La Figura 27 muestra El comportamiento del número de Ninfas de (*Poliphagotarsonemus latus*), en frutos durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento del arácnido a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo control, se observa un decrecimiento considerable de los estadios de ninfas del ácaro blanco, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 27 Comportamiento de la Población media de Ninfas del ácaro en frutos



En la Tabla 28 representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos, hallados en campo y registrados como conteo inicial durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados

Tabla 28. Población Ninfas en frutos al inicio de los controles

Septiembre 09 de 2022						Diferencia de medias		
Conteo de Ninfas <i>Poliphagotarsonemus latus</i> , en Frutos de lima Tahití, evaluación inicial						A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO			
T0	6	2	1	4	3.25			
T1	8	12	8	6	8.5	-5.25		
T2	11	21	6	3	10.25	-7	-1.75	
T3	10	11	19	10	12.5	-9.25	-4	-2.25

La Figura 28 presenta las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos registrados en el monitoreo inicial, obteniéndose una distribución aleatoria y significativa por parte de la plaga a evaluar.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 28. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.

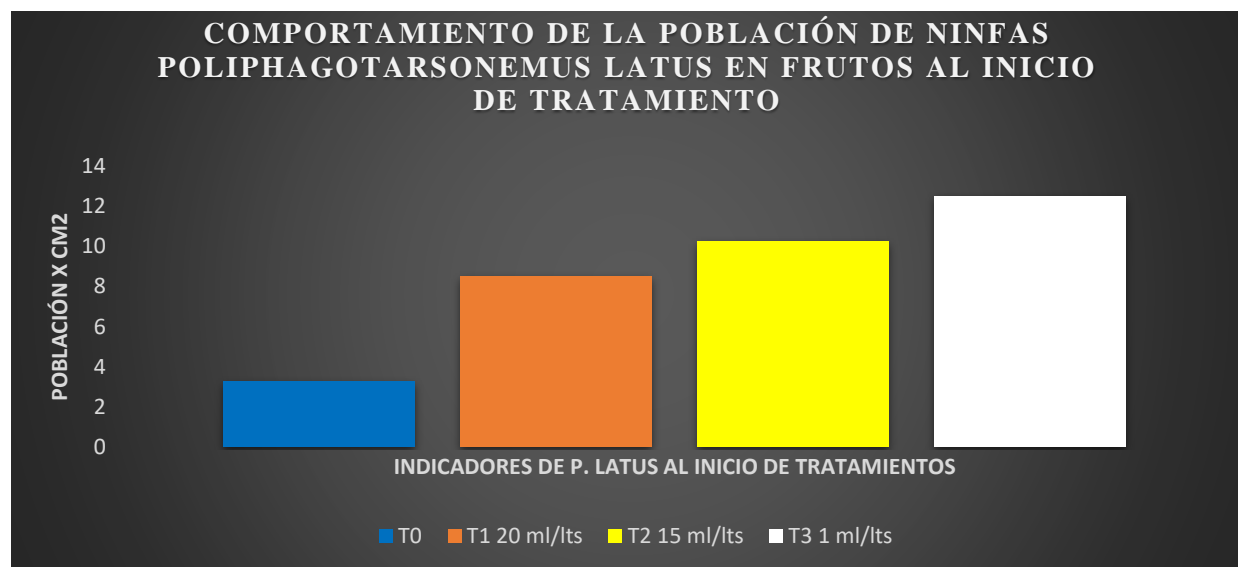


Tabla 29. Representa los datos de la población de ninfas 48 horas después de realizar el primer control en campo, donde se puede observar la presencia del arácnido y la respuesta de los tratamientos a dichas poblaciones, también se presenta la diferencia de medias como herramienta estadística para analizarla por medio de anova.

Tabla 29.. Población ninfas en frutos 48 h después 1er control

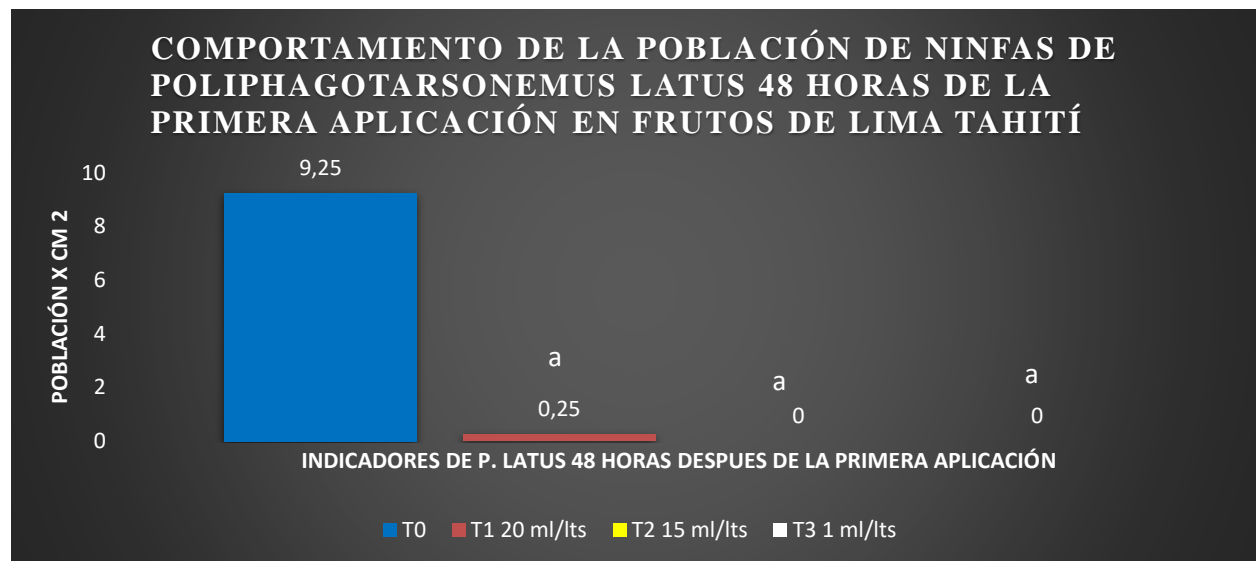
Conteo de Ninfas <i>P. latus</i> , en Frutos de limón Tahití, evaluación inicial 09/12/2022						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	6	11	12	8	9.25			
T1	0	0	0	1	0.25	9		
T2	0	0	0	0	0	9.25	0.25	
T3	0	0	0	0	0	9.25	0.25	0

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 13 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept. 12 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que si hay diferencia entre los tratamientos evaluados y que al menos uno es estadísticamente superior, de esta manera, se rechaza la hipótesis nula.

Figura 29, representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos registrados en el monitoreo inicial, obteniéndose una distribución aleatoria y significativa representada en cada una de las parcelas a evaluar con una acción efectiva del 97.3 % para el tratamiento T1y del 100% en los tratamientos T2 y T3 a lo que podemos argumentar que son de acción muy similar.

Figura 29. Conteo de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 30. representa los datos de la población de ninfas 48 horas después de realizar el segundo control en campo, donde se puede observar el comportamiento de los tratamientos y las medias de la población para comparar mediante herramienta anova la diferencia entre tratamientos

Tabla 30. Población ninfas en 48 horas después 2do control

Septiembre 22 de 2022								
Conteo de Ninfas <i>P. latus</i> , en Frutos de Lina Tahití, evaluación 48 hrs después del segundo control						Diferencia de medias		
Tratamientos.	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	13	4	17	10	11			
T1	0	0	0	0	0	11		
T2	0	0	0	0	0	11	0	
T3	0	0	0	0	0	11	0	0

Apéndice 14 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept. 22 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que si hay diferencia entre los tratamientos y que al menos uno presenta diferencia estadística, rechazando así, la hipótesis nula.

En la Figura 30 presenta las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos registrados en el segundo monitoreo de control obteniéndose un gráfico representativo de la acción de los cuatro tratamientos donde se destaca el aumento poblacional de T0 respecto a los tratamientos de control T1, T2 y T3, permitiendo afirmar que los tratamientos de control realizaron un barrido del 100% de la plaga a las 48 horas después de aplicar los tratamientos.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 30. Conteo de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.

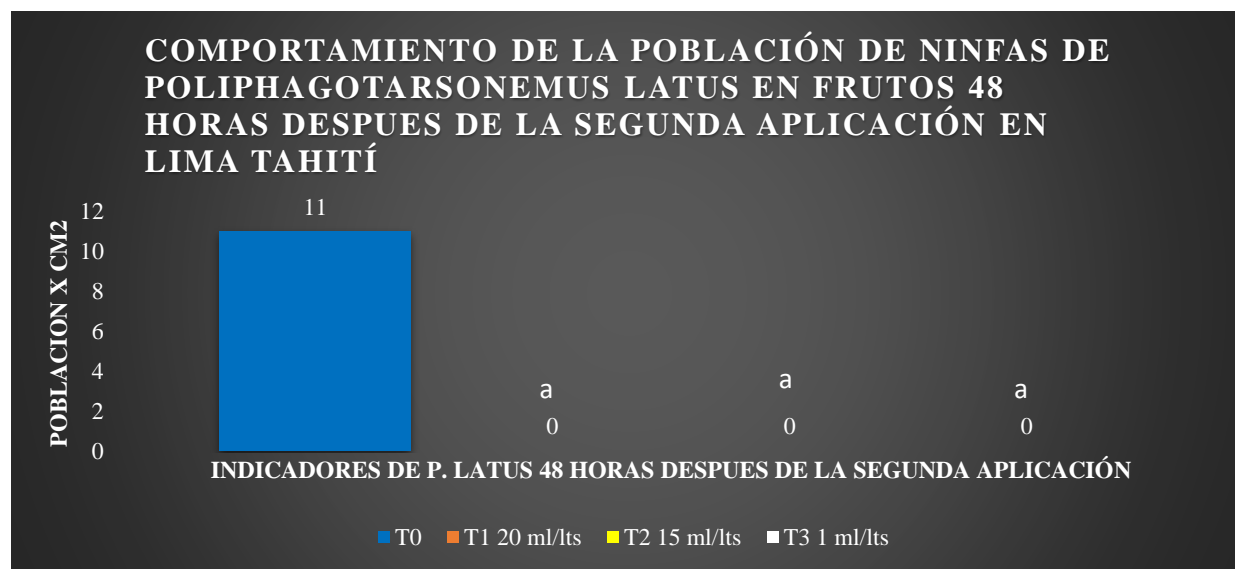


Tabla 31 representa la población de ninfas en fruto, 48 horas después de realizar el último control en campo, donde se puede observar el número de ácaro hallados en cada parcela relaciona con cada tratamiento, para posteriormente analizarla con herramienta anova y determinar si existe diferencia estadística entre tratamientos.

Tabla 31. Población Ninfas en frutos 48 h después del último control

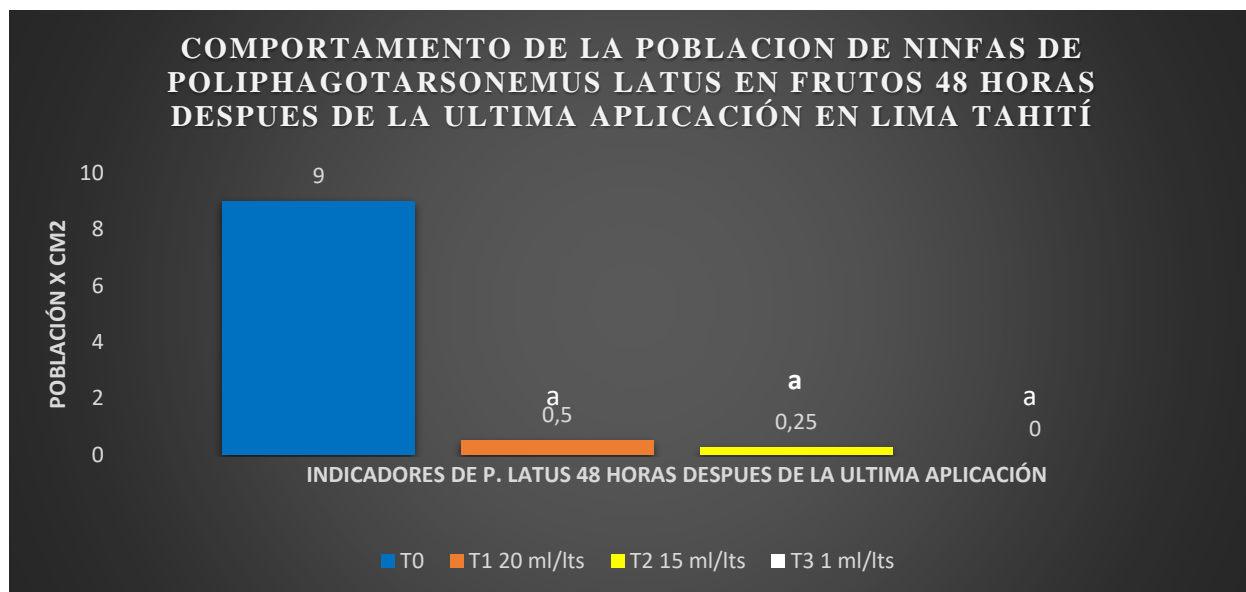
Octubre 02 de 2022								
Conteo de Ninfas <i>P. latus</i> , en Frutos de lima Tahití, evaluación 48 hrs después del último control						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	6	3	11	16	9			
T1	0	0	0	2	0.5	8.5		
T2	0	1	0	0	0.25	8.75	0.25	
T3	0	0	0	0	0	9	0.5	0.25

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 15 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Ninfas del ácaro blanco realizado en frutos de Lima Tahití en la fecha oct. 02 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, sosteniendo que si hay diferencia estadística y se rechaza la hipótesis nula.

Figura 31: representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos en el control encontramos una acción del 94.45% para T1, 97.23% en el tratamiento T2 y del 100% para T3, observándose un control eficaz por parte del tratamiento T3.

*Figura 31. Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.*



EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio inmaduro de Ninfas observados en órganos florales de Lima tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

Tabla 32 representa las poblaciones medias de ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* hallados en campo durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados en órganos florales.

Tabla 32. Población ninfas en flor y fechas monitoreo

Tratamientos	FECHA MNITOREO DE <i>P. LATUS</i> EN FLOR DE <i>C. LATIFOLIA</i>								
	9- sep.- 22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	1- oct.- 22	2- oct.- 22
TO	0.75	1.25	2.25	2	0.5	1.25	2.5	0	5
T1	2	0	0	1.5	0	0	0.5	0	0
T2	0.5	0	0	1.5	0	0	1.75	0	0
T3	3.25	0	0	0	0	0	0	0	0

La Figura 32 muestra El comportamiento del número de Ninfas de (*Poliphagotarsonemus latus*) en flores durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento del arácnido a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo control se observa un decrecimiento

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

considerable de los estadios de ninfas del ácaro blanco, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos

Figura 32. Comportamiento de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus Latus* en Órganos Florales de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander

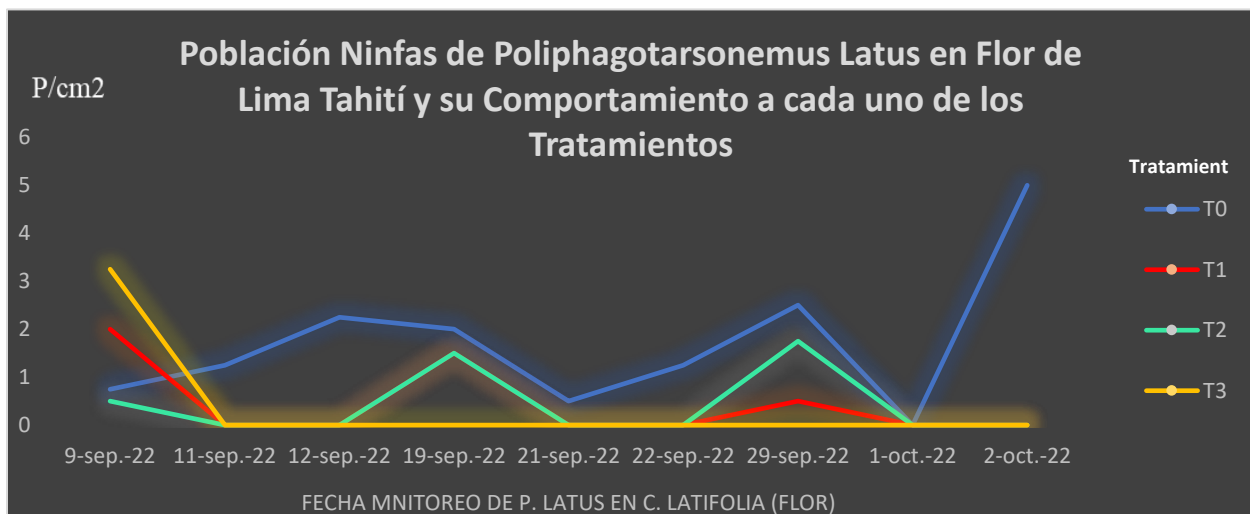


Tabla 33 representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en flores, hallados en campo y registrados como conteo inicial durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados

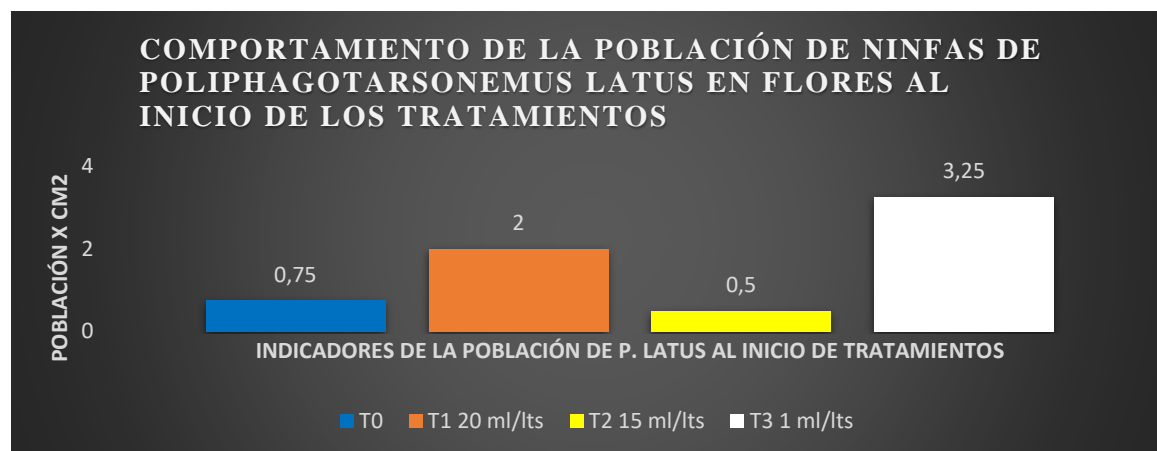
EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 33. Población Ninfas inicio de controles en órganos florales

Septiembre 09 de 2022						Diferencia de medias		
Conteo de Ninfas, en Flores de lima Tahití, evaluación inicial a tratamientos								
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	0	3	0	0	0.75			
T1	0	0	0	8	2	-1.25		
T2	0	0	0	2	0.5	0.25	1.5	
T3	2	0	0	11	3.25	-2.5	-1.25	-2.75

La Figura 33 representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en flores registrados en el monitoreo inicial, obteniéndose una distribución aleatoria y significativa representada en cada una de las parcelas a evaluar. Donde podemos observar un numero de ninfas de 0,7 por cm<sup>2</sup> en el tratamiento testigo, 2 ninfas por cm<sup>2</sup> en T1, 0,5 ninfas por cm<sup>2</sup> en T2 y en T3 una media de 3,25 ninfas por cm<sup>2</sup>.

Figura 33. Conteo de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 34. Representa la población de ninfas 48 horas después de realizar el primer control en campo, donde se puede observar el comportamiento del ácaro blanco a los diferentes tratamientos y se calcula la media poblacional de cada tratamiento, para después realizar el análisis estadístico por medio de anova.

Tabla 35. Población ninfas en Órgano Floral 48 h después 1er control

Septiembre 09 de 2022								
Conteo de Ninfas <i>P. latus</i> , en Flores de lima Tahití, evaluación inicial 48 hrs después del primer control.						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	4	0	3	2	2.25			
T1	0	0	0	0	0	2.25		
T2	0	0	0	0	0	2.25	0	
T3	0	0	0	0	0	2.25	0	0

Apéndice 16 presenta el análisis de varianza para el censo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en flores de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept. 12 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, sosteniendo que, si hay diferencia entre los tratamientos y que se rechaza la hipótesis nula, indicando que al menos un tratamiento es superior.

Figura 34, representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en flores registrados en el monitoreo inicial, obteniéndose una respuesta eficaz respecto al tratamiento T0 obteniéndose unos resultados de eficacia por parte de los tratamientos T1, T2 y T3 del 100% de efectividad.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 34, Conteo de la Población media de Ninfas de Poliphagotarsonemus latus en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander.

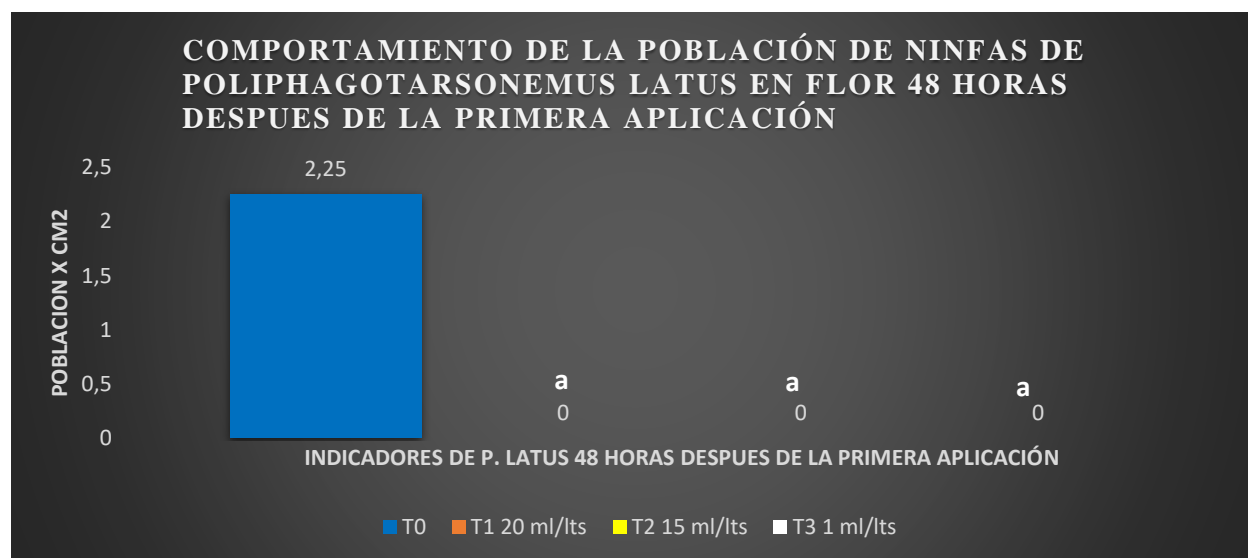


Tabla 35 representa la población de adultos 48 horas después de realizar el segundo control en campo, donde se puede observar el número de individuos en cada uno de los grupos y las medias de la población para realizar los análisis de resultados cuantitativos y estadísticos.

Tabla 35. Población Ninfas en flor 48h después 2do control

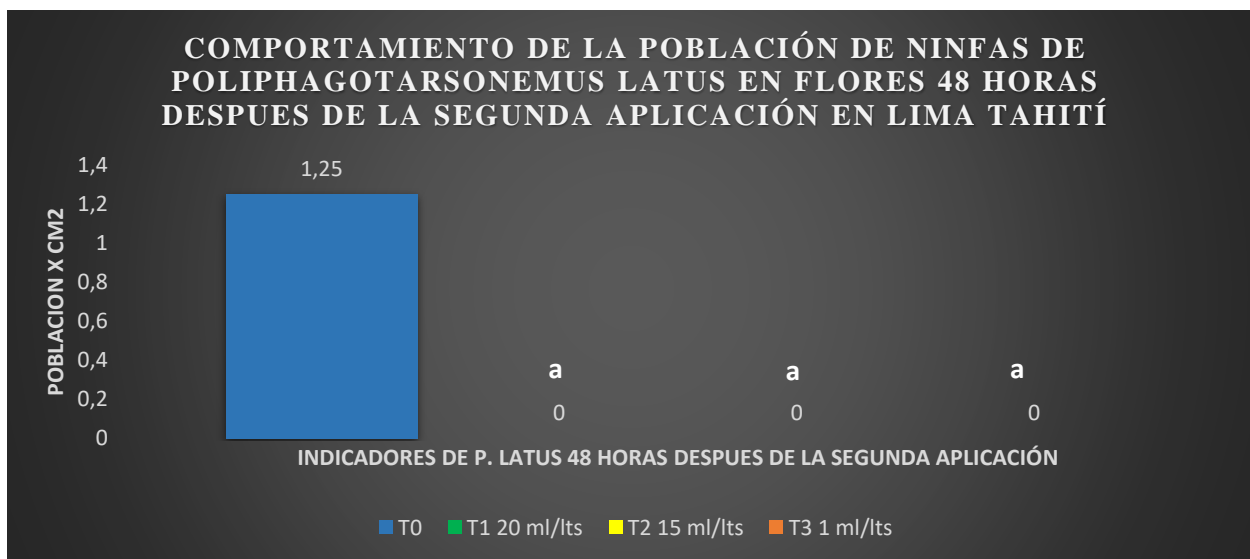
Septiembre 22 de 2022									
Conteo de Ninfas, en Flores de limón Tahití, evaluación 48 hrs después del segundo control							Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM.	A	B	C	
T0	0	5	0	0	1.25				
T1	0	0	0	0	0	1.25			
T2	0	0	0	0	0	1.25	0		
T3	0	0	0	0	0	1.25	0	0	

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 17 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en flores de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept. 22 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, sosteniendo que si hay diferencia entre los tratamientos y se permite rechazar la hipótesis nula, indicando que al menos un tratamiento es superior.

La Figura 35 representa las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos registrados en el monitoreo de campo obteniéndose una acción contundente por parte de los tratamientos de control frente al tratamiento testigo y que al ser comparados entre si podemos afirmar que los tratamientos T1,T2, y T3 alcanzaron efectividad del 100% sobre los controles.

Figura 35. Conteo de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 35. representa la población de ninfas 48 horas después de realizar el último control en campo, donde se puede observar la eficacia de los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis de resultados cuantitativos y estadísticos.

Tabla 36. Población Ninfas en Flor 48h después último control

Octubre 02 de 2022								
Conteo de Ninfas <i>Poliphagotarsonemus latus</i> , en Flores de lima Tahití, evaluación inicial						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	7	0	13	0	5			
T1	0	0	0	0	0	5		
T2	0	0	0	0	0	5	0	
T3	0	0	0	0	0	5	0	0

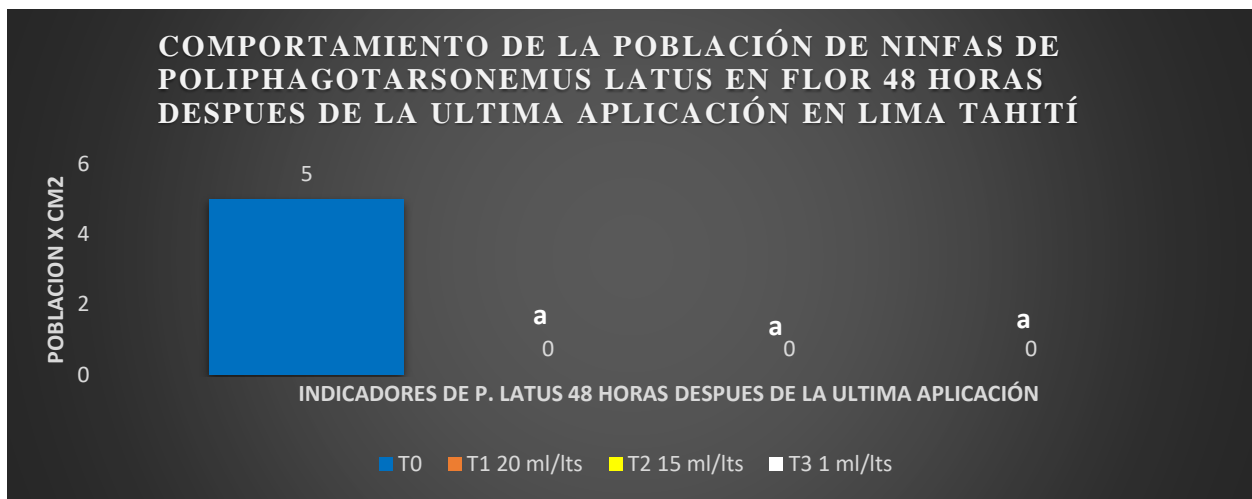
Apéndice 18 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Ninfas del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en órganos florales de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha oct. 02 de 2022, seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que, si existe diferencia entre los tratamientos y que al menos uno es superior estadísticamente a los demás, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

La Figura 36 presenta las poblaciones medias de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en flores representando las poblaciones 48 horas después del último control permitiendo observar la eficacia de los tratamientos de control respecto al tratamiento T0, observándose una acción eficaz del 100 % por parte de T1, T2 y T3. Además, que si observamos los tres gráficos donde se

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

representa la evaluación de los tratamientos podemos afirmar que tanto el jabón potásico como la abamectina son productos muy eficientes para controlar poblaciones de ninfas de *Polyphagotarsonemus latus* en cítricos.

Figura 36. Conteo de la Población media de Ninfas de *Poliphagotarsonemus latus* en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



### Resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio de Adultos observados en Hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5

Tabla 37 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* hallados en campo durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados en hojas.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 37. Población adultos en hojas

Tratamientos	FECHAS MONITOREO DE <i>P. LATUS</i> EN <i>C. LATIFOLIA</i> (HOJA)								
	9- sep.- 22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	1- oct.- 22	2- oct.- 22
TO	8.25	4.25	6.75	12.25	7.75	10.75	10.75	7.5	12.75
T1	18.5	2.25	0.25	12.25	0.25	0.25	1.25	0	0
T2	17.5	1.5	0	17.25	1	0.25	2.75	0.25	0
T3	7.75	0.5	0.25	8.75	0.25	0	0	0	0

Figura 37 muestra El comportamiento del número de adultos de (*Poliphagotarsonemus latus*) en frutos durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento del arácnido a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo control, se observa un descenso considerable de los estadios adultos del ácaro blanco, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 37. Comportamiento de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus Latus* en frutos de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander

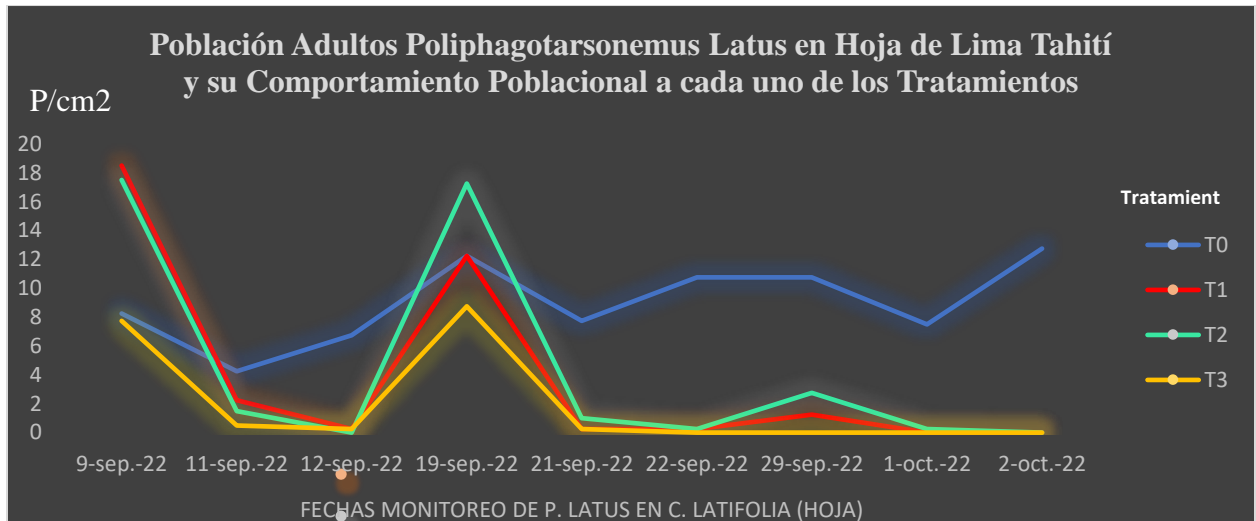


Tabla 38 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas, hallados en campo y registrados como conteo inicial durante la fase experimental para ejecución de los tratamientos de controles realizados para la evaluación y análisis de resultados

Tabla 38. Población adultos en hojas

Septiembre 09 de 2022									
Conteo de Ninfas <i>Poliphagotarsonemus latus</i> , en Hoja de lima Tahití, evaluación inicial									
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM.	Diferencia de medias			
						A	B	C	
T0	6	7	5	15	8.25				
T1	9	15	23	27	18.5	1			
T2	14	21	15	20	17.5	10.75	9.75		
T3	1	3	16	11	7.75	18.5	17.5	7.75	

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 38 representa las poblaciones medias de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas registrados en el monitoreo inicial, obteniéndose una distribución aleatoria y significativa representando cada uno de los tratamientos a evaluar. En la cual podemos observar una población de 8,25 ácaros de *P. latus* por cm<sup>2</sup> en el T0, una población media de 18,5 ácaros de *P. latus* por cm en T1, una población de 17,5 ácaros de *P. latus* por cm<sup>2</sup> en T2 y una población de 7,75 ácaros de *P. latus* por cm<sup>2</sup> en T3.

*Figura 38. Conteo de la Población Media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en Hojas en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander*

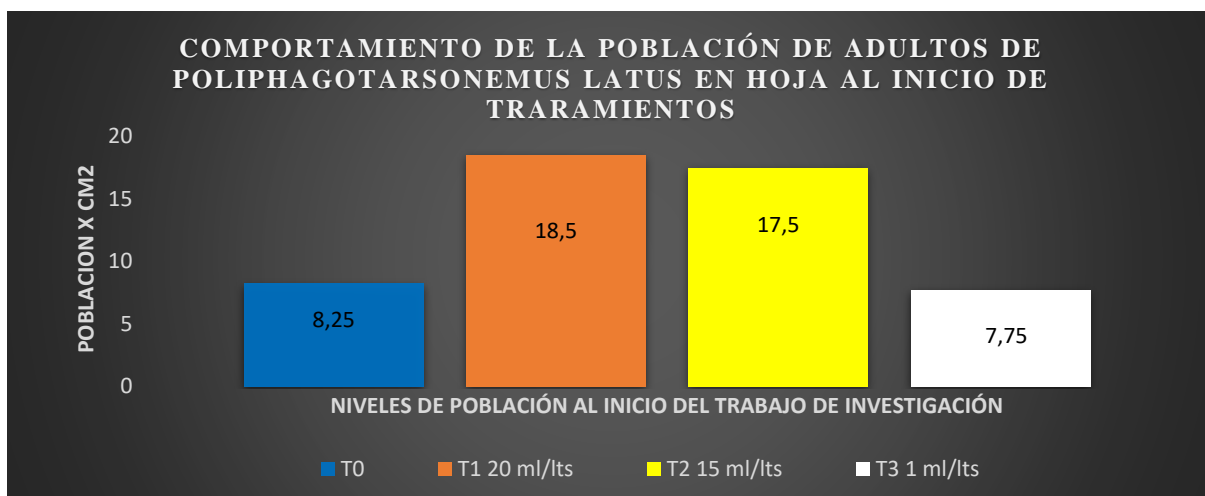


Tabla 39 representa la población de adultos 48 horas después de realizar el primer control en campo, donde se puede observar la diferencia de las poblaciones registradas al aplicar los tratamientos asignados y las medias de la población, para seguidamente mediante herramienta anova realizar análisis de varianza.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 39. Población adultos en hojas 48horas después del primer control.

Septiembre 12 de 2022									
Conteos adultos de <i>P. latus</i> en hoja, evaluación 48 Horas después primer control						Diferencia de medias			
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM	A	B	C	
T0	7	6	11	3	6.75				
T1	0	1	0	0	0.25	6.5			
T2	0	0	0	0	0	6.75	0.25		
T3	0	0	0	1	0.25	6.5	0	-0.25	

Apéndice 19 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos de ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept. 12 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, y demostrando que al menos uno de los tratamientos presenta una diferencia estadística y por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.

Figura 39, representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en hojas presentan una diferencia significativa entre el testigo T0 y los tratamientos de control, al realizar la diferencia significativa de los tratamientos de control con respecto al tratamiento testigo se obtiene por parte de T1 y T3 un 96.3 % de eficacia y por parte del tratamiento T2 un 100% de eficacia.

Figura 39. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en Hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

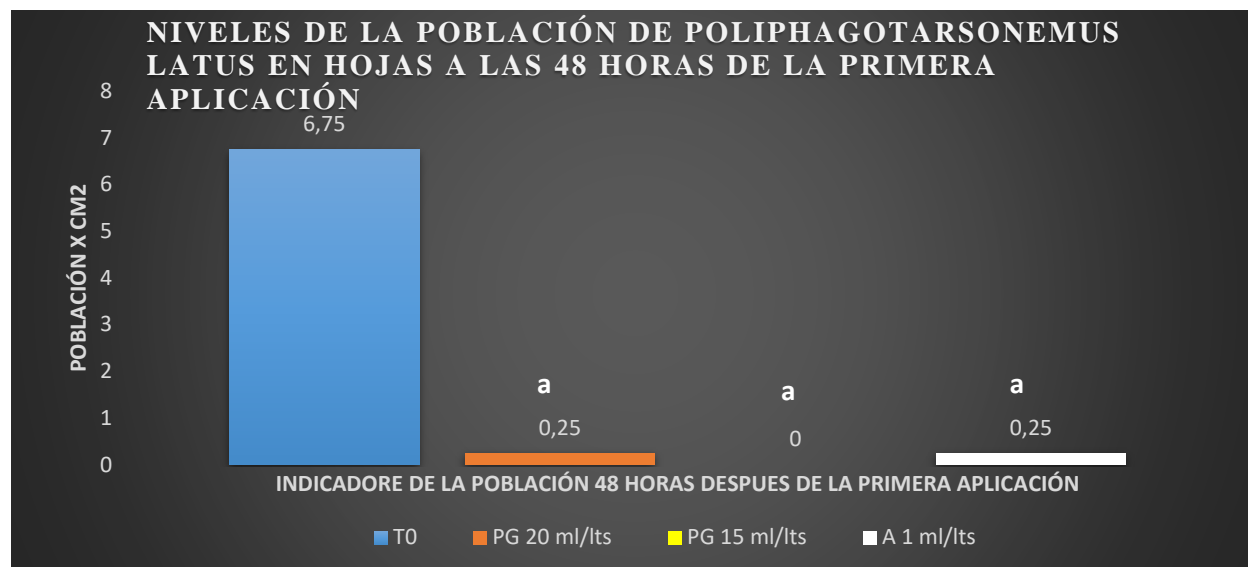


Tabla 39 representa la población de adultos 48 horas después de realizar el segundo control en campo, donde se puede observar la diferencia de las poblaciones registradas al aplicar los tratamientos asignados y las medias de la población para realizar los análisis estadísticos y los resultados de datos.

Tabla 39. Población adultos en hojas 48hrs después del segundo control.

Septiembre 22 de 2022						Diferencia de medias		
Conteos adultos de <i>P. latus</i> en hoja 48 hrs después del segundo control.						A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM			
T0	11	8	15	9	10.75			
T1	0	0	1	0	0.25	10.5		
T2	0	0	0	1	0.25	10.5	0	
T3	0	0	0	0	0	10.75	0.25	0.25

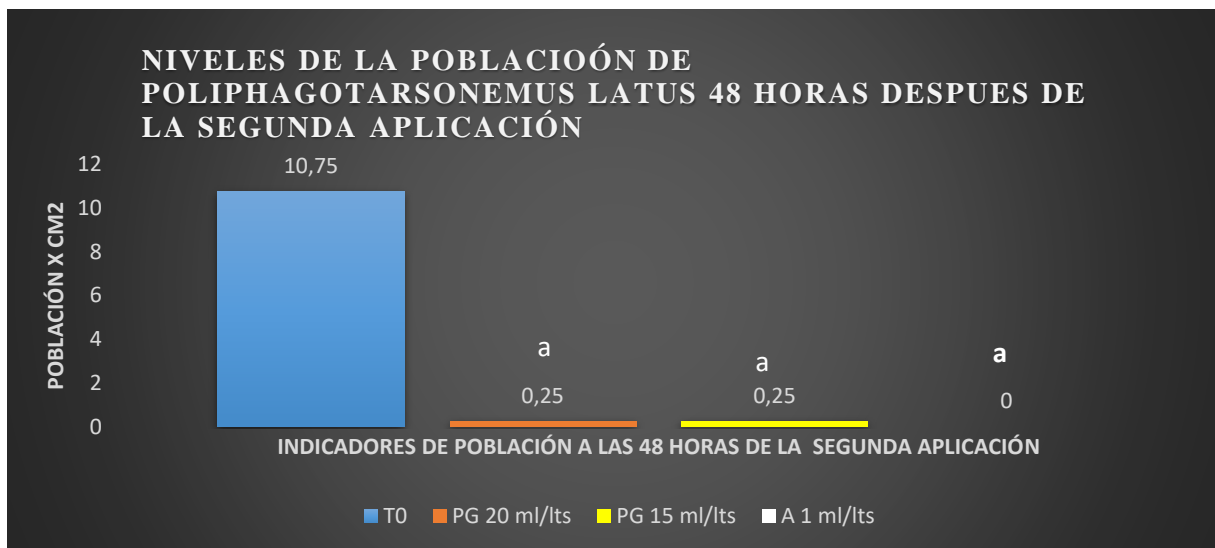
Apéndice 20 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos de ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

12 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que si hay diferencia estadística entre los tratamientos y que al menos un tratamiento es superior estadísticamente, rechazando así, la hipótesis nula.

Figura 40, representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en hojas presentan una diferencia significativa entre el testigo T0 y los tratamientos de control, además se observa una acción de control por parte de los tratamientos de control que al hacer el cálculo de diferencias entre el tratamiento T0 y los tratamientos de control T3 tiene una eficacia del 100%, T1 y T2 97.7 % de efectividad.

Figura 40. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

La Tabla 40 representa la población de adultos 48 horas después de realizar el último control en campo, donde se puede observar la eficacia de los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis de resultados cuantitativos y estadísticos.

*Tabla 40. Población Adultos en Hojas 48h después último control*

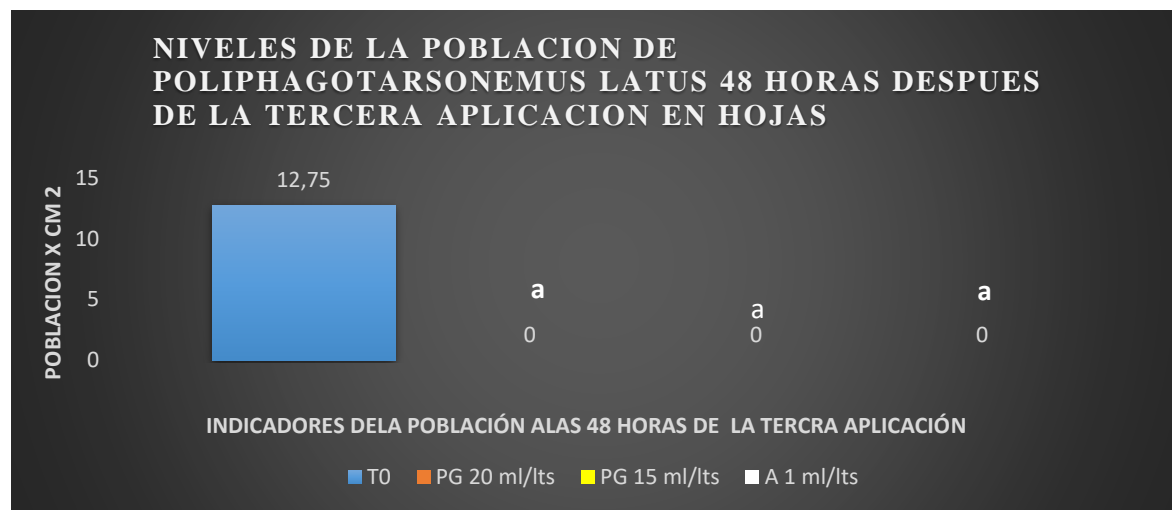
Octubre 02 de 2022								
Conteos adultos en hoja, de <i>P. latus</i> en hoja evaluación 48h después del último control.						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM	A	B	C
T0	10	9	15	17	12.75			
T1	0	0	0	0	0	12.75		
T2	0	0	0	0	0	12.75	0	
T3	0	0	0	0	0	12.75	0	0

Apéndice 21 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha oct. 02 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que si hay diferencia estadística ya que al menos uno de los tratamientos es significativo y, se rechaza la hipótesis nula.

La Figura 41 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en hojas el día 02 de octubre donde se observa una efectividad del 100% de los tratamientos de control diferenciado del tratamiento T0.

*Figura 41. Conteo de la Población media de Adultos de Poliphagotarsonemus latus en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander*

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ



**Presentacion de resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio de Adultos observados en Frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

La Tabla 41 presenta las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* hallados en campo durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados en frutos.

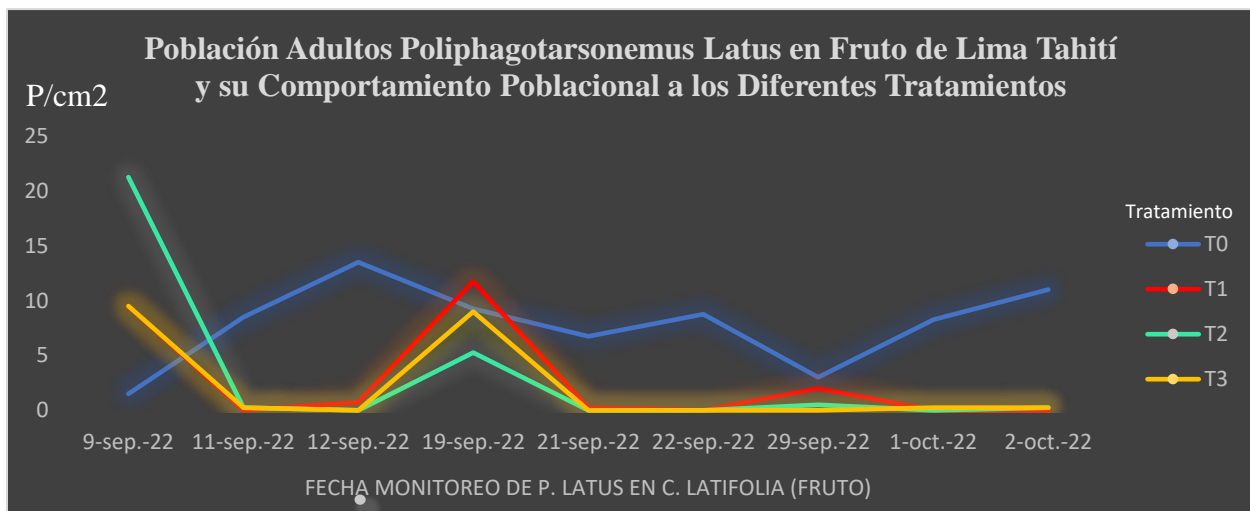
*Tabla 6. Población adultos en frutos y fechas*

Tratamientos	FECHA MONITOREO DE <i>P. LATUS</i> EN <i>C. LATIFOLIA</i> (FRUTO)								
	9- sep.- 22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	1- oct.- 22	2- oct.- 22
TO	1.5	8.5	13.5	9.25	6.75	8.75	3	8.25	11
T1	9.5	0	0.75	11.75	0.25	0	2	0	0
T2	21.25	0.25	0	5.25	0	0	0.5	0	0.25
T3	9.5	0.25	0	9	0	0	0	0.25	0.25

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 42 muestra el comportamiento del número de adultos de (*Poliphagotarsonemus latus*) en frutos durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento del arácnido a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo control, se observa un decrecimiento considerable de los estadios adultos del ácaro blanco, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos.

Figura 42, Comportamiento de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander.



EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

En la Tabla 42 presenta las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en frutos, hallados en campo y registrados como conteo inicial durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados

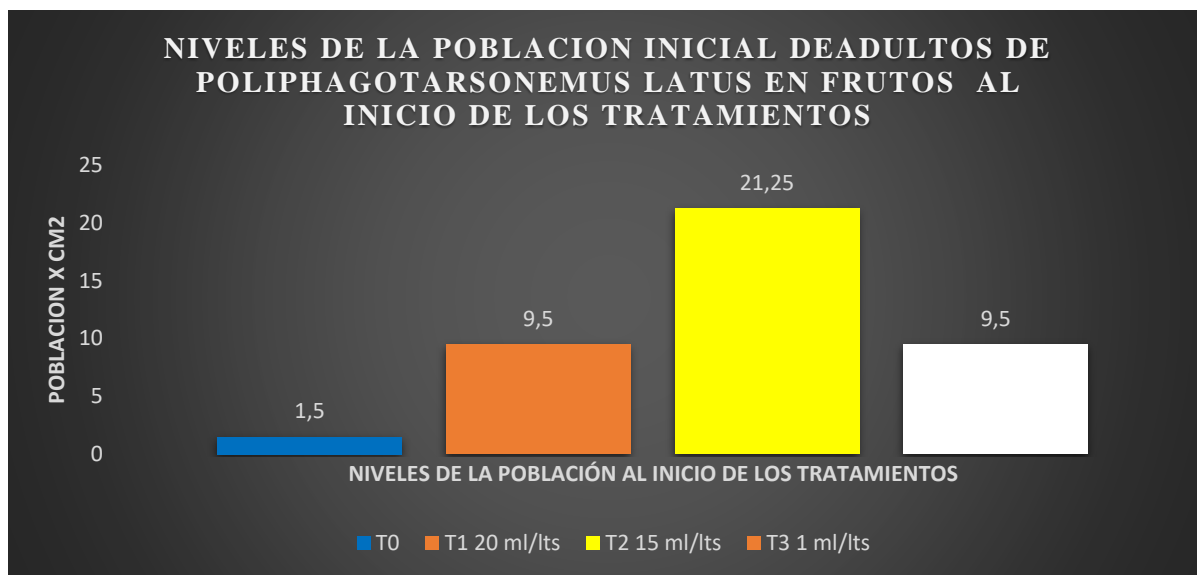
Tabla 7. Población inicial de adultos en frutos

Septiembre 09 2022								
Conteos adultos de <i>P. latus</i> en Fruto evaluación inicial						Diferencia de medias		
Tratamientos.	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	3	2	0	1	1.5			
T1	10	6	6	16	9.5	-8		
T2	45	19	12	9	21.25	-19.75	-11.75	
T3	4	15	16	3	9.5	-8	0	11.75

Figura 43 representa las poblaciones medias de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas registrados en el monitoreo inicial, obteniéndose una distribución aleatoria y significativa, obtenida en cada una de las parcelas a evaluar e ilustrada en la grafica siguiente con una población media de 1,5 ácaros por cm<sup>2</sup> en T0, una población media en T1 y T3 de 9,5 ácaros por cm<sup>2</sup>, y en T2 una población media de 21,25 ácaros por cm<sup>2</sup>

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 43. Conteo de la Población Media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en Frutos en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



La Tabla 43 representa la población de adultos 48 horas después de realizar el primer control en campo, donde se puede observar la diferencia de las poblaciones registradas al aplicar los tratamientos asignados y las medias de la población.

Tabla 8. Población adultos en frutos evaluación inicial

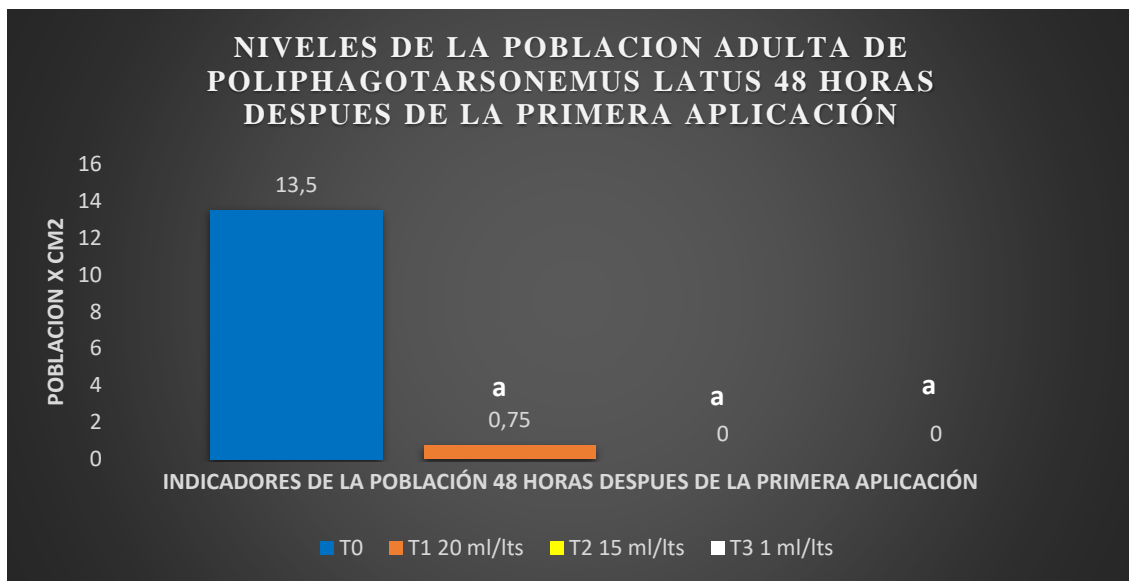
Septiembre 12 de 2022							Diferencia de medias		
Conteos adultos de <i>P. latus</i> en Fruto, evaluación 48 hrs después de iniciar los tratamientos.							A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM.				
T0	15	8	19	12	13.5				
T1	0	1	0	2	0.75	12.75			
T2	0	0	0	0	0	13.5	0.75		
T3	0	0	0	0	0	13.5	0.75	0	

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 22 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos de ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha sept. 12 de 2022, como evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que se rechaza la hipótesis nula. Y que un tratamiento al menos es diferente.

La Figura 44 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en frutos, presentan una diferencia significativa entre el testigo T0 y los tratamientos de control, al realizar las comparaciones y diferencias se observa una efectividad de los tratamientos T2 y T3 del 100% y el tratamiento T1 una efectividad de 94,55%.

Figura 44. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en Frutos de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

La Tabla 44 muestra la población de Adultos 48 horas después de realizar el segundo control en campo, donde se puede observar el número de individuos respecto a los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis estadísticos y los resultados de datos.

Tabla 9. Evaluación Población adultos en hojas

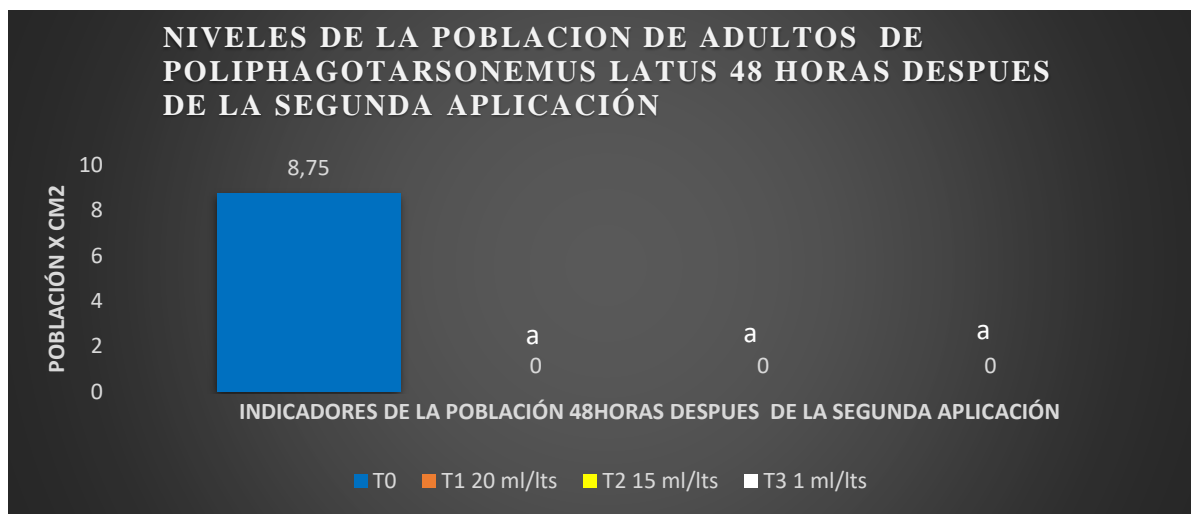
Septiembre 22 de 2022								
Conteos adultos de <i>P. latus</i> en Fruto evaluación 48 hrs después del segundo control						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	8	1	14	12	8.75			
T1	0	0	0	0	0	8.75		
T2	0	0	0	0	0	8.75	0	
T3	0	0	0	0	0	8.75	0	0

Apéndice 23 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha Sep. 22 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que si hay diferencia estadística de al menos un tratamiento y que se rechaza la hipótesis nula.

La Figura 45 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en hojas presentan una diferencia significativa entre el testigo T0 y los tratamientos de control, indicando que T1, T2 y T3 lograron una eficacia del 100 %.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 45. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



La Tabla 45 representa la población de adultos 48 horas después de realizar el último control en campo, donde se puede observar la eficacia de los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis de resultados cuantitativos y estadísticos.

Tabla 10. Población Adultos en frutos 48h después último control.

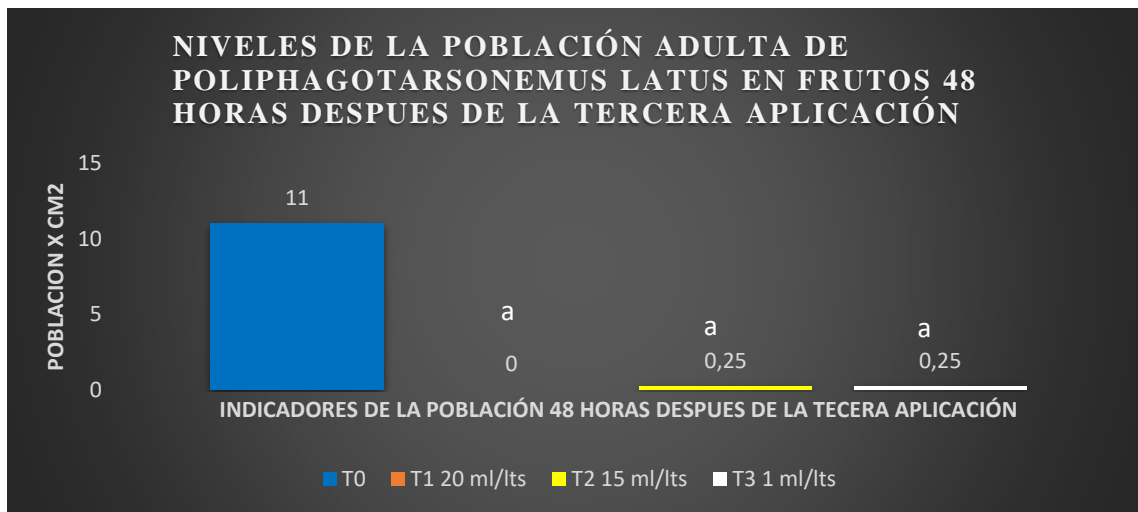
Octubre 02 de 2022							Diferencia de medias		
Conteos adultos de <i>P. latus</i> en Fruto evaluación 48 hrs después del último control							A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM.				
T0	11	8	5	20	11				
T1	0	0	0	0	0	11			
T2	0	0	1	0	0.25	10.75	-0.25		
T3	0	0	0	1	0.25	10.75	-0.25	0	

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Apéndice 24 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha oct. 02 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que, si hay diferencia estadística en al menos uno de los tratamientos, rechazándose la hipótesis nula.

La Figura 46 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en hojas presentan una diferencia significativa entre el testigo T0 y los tratamientos de control, mostrando que si hay una acción por parte de los tratamientos de control del 98 % de efectividad. Que entre los tratamientos de control no hay diferencias significativas, mostrando una acción similar del jabón potásico respecto al producto químico.

Figura 46. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en hojas de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Presentación de resultados del trabajo experimental respecto a la evaluación de ácaro blanco (*Poliphagotarsonemus latus*) en su estadio de Adultos observados en órganos florales de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) y sus diferentes comportamientos a los controles definidos en la tabla 5**

La Tabla 46 presenta las poblaciones medias de adultos de *poliphagotarsonemus latus* hallados en campo durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados en flores.

*Tabla 11. Población adultos en flores y fechas monitoreo*

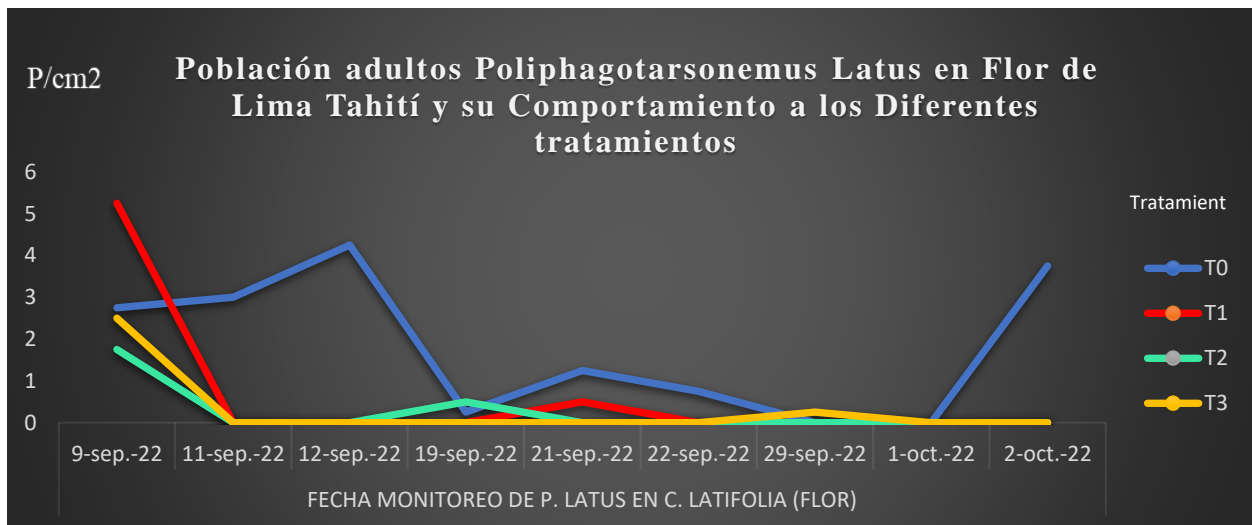
Tratamientos	<i>Poliphagotarsonemus latus</i>								
	FECHA MONITOREO DE <i>P. LATUS</i> EN <i>C. LATIFOLIA</i> (FLOR)								
	9- sep.- 22	11- sep.-22	12- sep.-22	19- sep.-22	21- sep.-22	22- sep.-22	29- sep.-22	1- oct.- 22	2- oct.- 22
TO	2.75	3	4.25	0.25	1.25	0.75	0	0	3.75
T1	5.25	0	0	0	0.5	0	0	0	0
T2	1.75	0	0	0.5	0	0	0	0	0
T3	2.5	0	0	0	0	0	0.25	0	0

La Figura 47 muestra el comportamiento del número de adultos de (*Poliphagotarsonemus latus*) en frutos durante el desarrollo del trabajo de campo y se evidencia en la misma figura, inicialmente poblaciones variables en la preevaluación de campo realizada antes de iniciar los tratamientos respectivos; con su inicial el día 09/sep./2022 y los seguimientos previos en los días 19 y 29 de septiembre, como controles de refuerzo, al monitorear el comportamiento del arácnido

## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

a las 24 y 48 horas después de la aplicación del respectivo control se observa un decrecimiento considerable de los estadios adultos del ácaro blanco, mientras que la curva en el tratamiento testigo en la mayoría de las evaluaciones posteriores al inicio de los tratamientos mostró un promedio mayor, validando que el momento óptimo para evaluar la mayor eficiencia en los controles se obtuvieron a las 48 horas después de aplicado los tratamientos.

Figura 47. Comportamiento de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en flores de Lima Tahití finca villa lucia, Girón Santander.



La Tabla 47 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en flores, hallados en campo y registrados como conteo inicial durante la fase experimental y ejecución de los tratamientos de control realizados para la evaluación y análisis de resultados

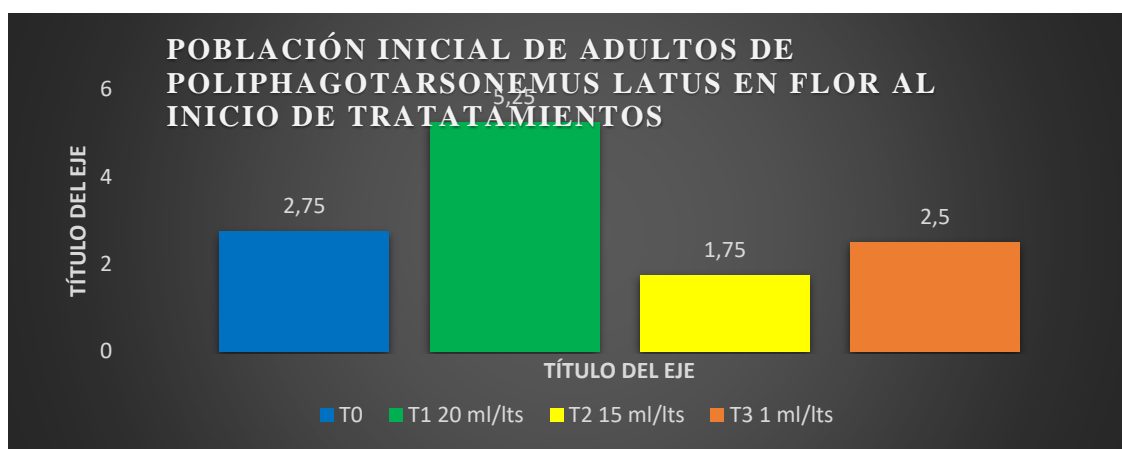
# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 12. Población adultos en flores evaluación inicial

Septiembre 9 de 2022						Diferencia de medias		
Conteo adultos de <i>P. latus</i> en Flor evaluación inicial						A	B	C
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO			
T0	0	2	4	5	2.75			
T1	0	8	0	13	5.25	-2.5		
T2	0	1	1	5	1.75	1	3.5	
T3	1	0	0	9	2.5	0.25	2.75	-0.75

La Figura 48 representa las poblaciones medias de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en flores registrados en el monitoreo inicial, registrando una distribución aleatoria y significativa representada en cada una de las parcelas a evaluar. Con sus diferentes medias poblacionales indicando la presencia del arácnido en cada uno de los tratamientos inquiriéndose por medio de la gráfica la proporción de ácaros por tratamiento. El tratamiento T0 con una población inicial de 2,75 adulto por cm<sup>2</sup>, en el T1 una población de 5,25 adultos por cm<sup>2</sup>, en T2 una población de 1,75 adultos por cm<sup>2</sup>, y en el T3 una población de 2,5 adultos por cm<sup>2</sup>.

Figura 48. Conteo de la Población Media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en Órganos Florales en lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



## EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

En la Tabla 48 muestra la población de adultos 48 horas después de realizar el primer control en campo, donde se puede observar la eficacia de los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis estadísticos y los resultados de datos.

*Tabla 13. Población adultos en flor evaluación inicial*

Septiembre 12 de 2022								
Conteos adultos de <i>P. latus</i> en Flor, evaluación 48 hrs después del primer control						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM	A	B	C
T0	4	0	5	8	4.25			
T1	0	0	0	0	0	4.25		
T2	0	0	0	0	0	4.25	0	
T3	0	0	0	0	0	4.25	0	0

El Apéndice 25 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos de ácaro realizado en flores de Lima Tahití en la fecha sept. 12 de 2022, con análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; en los resultados de F calculada es superior a F crítica, indicando que al menos un tratamiento es estadísticamente diferente y se debe rechazar la hipótesis nula.

La Figura 49 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en flores, ilustrando la presencia del arácnido con una diferencia significativa entre el testigo T0 y los tratamientos de control con una eficacia del 100% .

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 49. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander

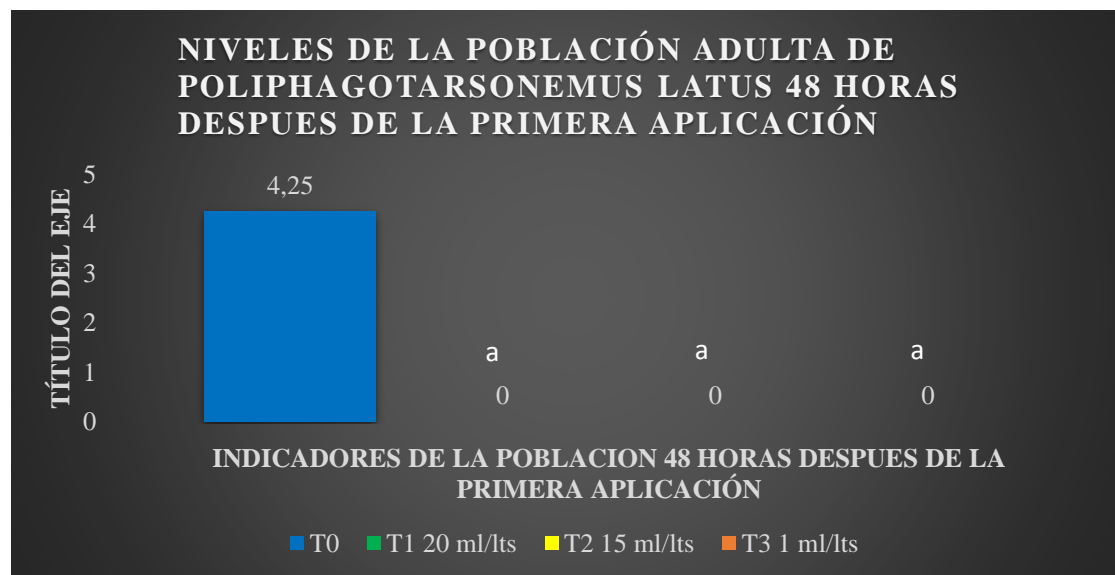


Tabla 49 Representa la población de Adultos 48 horas después de realizar el segundo control en campo, donde se puede observar la eficacia de los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis estadísticos y los resultados de datos.

Tabla 14. Población de adultos en flores segundo control

Septiembre 22 de 2022									
Conteo adultos de <i>P. latus</i> en Flor, evaluación 48 hrs después del segundo control									
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROM.	Diferencia de medias			
						A	B	C	
T0	3	0	0	0	0.75				
T1	0	0	0	0	0	0.75			
T2	0	0	0	0	0	0.75	0		
T3	0	0	0	0	0	0.75	0	0	0

Apéndice 26 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en frutos de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha Sep.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

22 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica indicando que al menos un tratamiento es diferente estadísticamente y se rechaza la hipótesis nula.

La Figura 50 representa las poblaciones medias de adultos de *Poliphagotarsonemus latus* halladas en flores presentan una diferencia significativa entre el testigo T0 y los tratamientos de control, observándose una acción eficaz del 100% a las 48 horas de haber realizado los controles con los tratamientos planteados.

Figura 50. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander

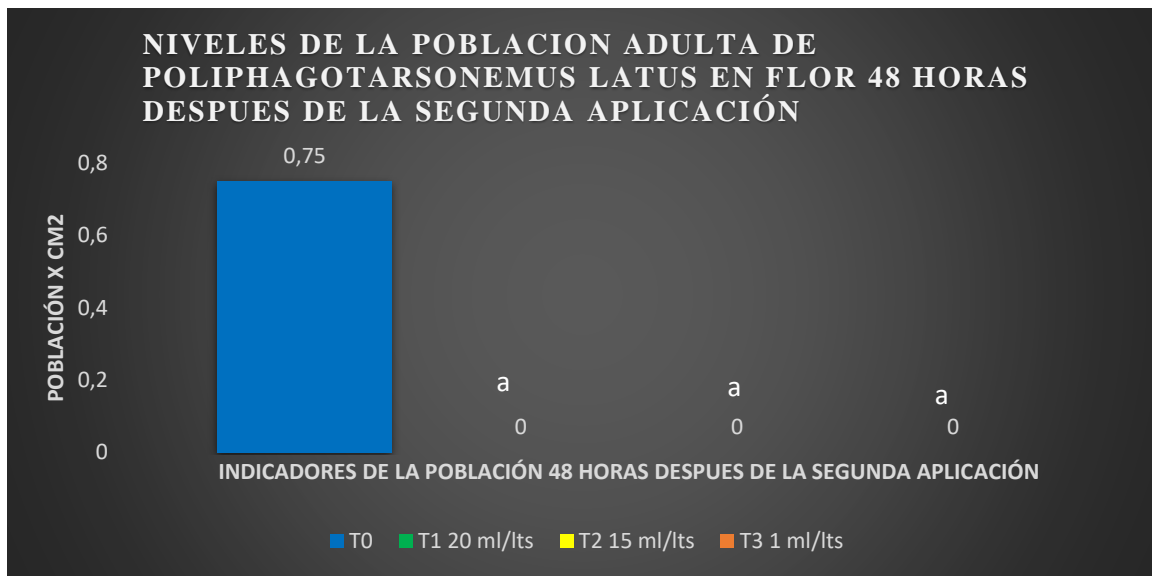


Tabla 50 representa la población de adultos 48 horas después de realizar el último control en campo, donde se puede observar la eficacia de los tratamientos y las medias de la población para realizar los análisis de resultados cuantitativos y estadísticos.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Tabla 15. Población Adultos en flor último control

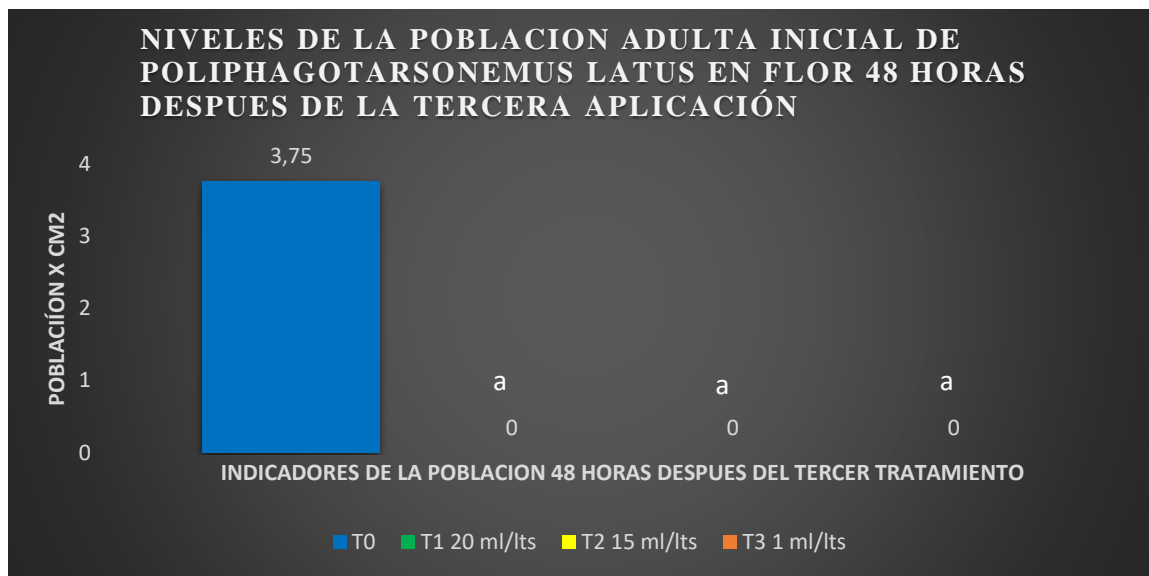
Octubre 2 de 2022								
Conteos adultos de <i>P. latus</i> , en Flor, evaluación 48 hrs después del último control						Diferencia de medias		
Tratamientos	R1	R2	R3	R4	PROMEDIO	A	B	C
T0	1	3	6	5	3.75			
T1	0	0	0	0	0	3.75		
T2	0	0	0	0	0	3.75	0	
T3	0	0	0	0	0	3.75	0	0

Apéndice 27 presenta el análisis de varianza para el Conteo de Adultos del ácaro (*Poliphagotarsonemus latus*) realizado en hojas de Lima Tahití (*Citrus latifolia*) en la fecha oct. 02 de 2022, como análisis de evaluación y seguimiento a las poblaciones del arácnido; observándose que en los resultados F calculada es superior a F crítica, indicando que si hay diferencia estadística y que al menos un tratamiento es superior, rechazando así, la hipótesis nula.

La Figura 51 presenta las poblaciones medias de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en flores registrados en el último monitoreo, observándose una acción contundente de los tratamientos de control con una efectividad del 99%, respecto al testigo T0. Lo que muestra una acción similar entre el tratamiento de acción química T3 y T1, T2, y que mediante el análisis estadístico de la herramienta análisis de varianza no muestra una diferencia significativa por parte de los tratamientos de control mientras que la población de individuos del tratamiento testigo si muestra un crecimiento de dicha población.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Figura 51. Conteo de la Población media de Adultos de *Poliphagotarsonemus latus* en flores de lima Tahití, en finca Villa Lucia Girón Santander



# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## 5. Conclusiones

El uso de jabón potásico como alternativa en los planes fitosanitarios, para el control del Ácaro Blanco en el cultivo de lima Tahití y comparado con el producto Abamectina alcanza niveles de efectividad muy similares en los controles de los diferentes estadios biológicos evaluados en los diferentes órganos de gran importancia económica, además cabe anotar que estos resultados están sujetos a la implementación de buenas prácticas de manejo agronómico. Tales como poda, manejo de arvenses, nutrición y riego.

La dosis de jabón potásico con mayor acción y cercano al producto de síntesis química fue la cantidad de 15 ml por litro de solución, que comparada mediante herramienta estadística ANOVA, no presenta diferencias significativas entre los tratamientos T1, T2, y T3. Razón por la cual se escoge al tratamiento T2 como la dosis ideal para el manejo fitosanitario de ácaro blanco, ya que es muy eficiente, ecológica y económicamente viable.

El jabón potásico mostró controles satisfactorios en los diferentes estados del ácaro blanco *Poliphagotarsonemus latus* al igual que sus poblaciones en los órganos expuestos de las plantas de Lima Tahití en las dosis evaluadas, siendo similar al comportamiento del tratamiento químico

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## 6. Recomendaciones

Implementar en los programas fitosanitarios para el control de Ácaro Blanco (*Políphagotarsonemus latus*) la incorporación del jabón potásico en las dosis de 15 mililitros por litro de solución en los cultivos de Cítricos.

Realizar evaluaciones futuras de jabón potásico en cuanto al impacto en la fauna benéfica.

Replicar este trabajo de investigación con jabón potásico en otros cultivos y evaluar otras plagas de importancia económica.

Implementar el uso del jabón potásico dentro de los programas sanitarios como alternativa para rotar junto con otros plaguicidas y de esta manera evitar que las plagas adquieran resistencia.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## Referencias Bibliográficas

ARAGON J., 2004. Control del gusano blanco en trigo. Trigo: Actualización 2004. Información para Extensión N°85. EEA INTA Marcos Juarez. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_-\\_rotaciones\\_y\\_secuencias\\_de\\_cultivos\\_en\\_la\\_region\\_mixta\\_cerealera\\_del\\_centro\\_sur\\_bonaerense.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_rotaciones_y_secuencias_de_cultivos_en_la_region_mixta_cerealera_del_centro_sur_bonaerense.pdf)

Boletín epidemiológico situación actual de hlb (huanglongbing) y su vector el psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri* Kuwayama) EN COLOMBIA Agosto de 2010.  
[https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/epidemiologia-agricola/boletines/nacionales/2010/bn\\_diaphorina\\_2010.aspx](https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/epidemiologia-agricola/boletines/nacionales/2010/bn_diaphorina_2010.aspx)

Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, DANE, nov. 2015, [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol\\_Insumos\\_no\\_v\\_2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_no_v_2015.pdf)

Citrus *latifolia*. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Consultado el 17 noviembre 2014.  
<https://www.naturalista.mx/taxa/126644-Citrus-latifolia>

Gómez-Orejuela I Allien<sup>1</sup>, Vianchá-Sánchez Z:H2.P3, Buenas prácticas agrícolas como alternativa de producción limpia en el proceso productivo de cítricos y mango en el municipio de Viotá. Cundinamarca, Colombia. 2015.

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/in/article/view/1840/1942>

Icontec. 1997. Norma Técnica Colombiana NTC 4087. Frutas frescas. Lima Tahití.

Especificaciones. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Bogotá.

Instituto colombiano agropecuario ICA. establece los requisitos para el registro de productor, productor por contrato, envasador, importador y Departamentos Técnicos de Ensayos de Eficacia Agronómica de Bioinsumos para uso agrícola. Resolución N° 068370 de 27/05/20

Limache L M. “EFECTIVIDAD DEL JABÓN POTÁSICO “BIO CLEAN” PARA EL CONTROL DE *Orthezia olivicola* “QUERESA BLANCA MÓVIL” EN EL CULTIVO DE *Olea europea*. OLIVO” EN LA ZONA DE LA YARADA, TACNA-PERÚ. 2014.P32,33.  
367\_2014\_limache\_colque\_lm\_faci\_biologia\_microbiologia.pdf

Mesa N.C, Ro Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018. Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología. Heredia, Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). 204 pp.dríguez I.V, 2012

Millan, D.; M. Arizaleta y L. Diaz. 2009. Crecimiento del limero ‘Tahití’ (*Citrus latifolia* Tan.) y desarrollo del fruto sobre cuatro portainjertos en un huerto frutal ubicado en el municipio

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Palavecino, estado Lara, Venezuela. Revista UDO Agrícola 9 (1): 85-95.

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-CrecimientoDesarrolloYCalidadDelFruto DeLimaTahitiC -4689074.pdf

Ministerio de Agricultura. cadena de cítricos. Marzo 2018.

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Citricos/Documentos/2018-0330%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Orduz, R., Javier Orlando; León, Guillermo A.; Arango W., Laura Victoria. / Lima ácida Tahití: opción agrícola para los Llanos Orientales de Colombia. Corpoica. 2009.  
[https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12889/44229\\_56499.pdf?sequence=1](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12889/44229_56499.pdf?sequence=1)

Panca Canales. M G, Efecto del preparado de ajo (*Allium sativum* L.), jabón potásico ecológico de (*Sapindus saponaria* L.), como inductores de brotamiento de vid (*Vitis vinifera* L.), variedad Thompson Seedless, en el valle de Moquegua.2017  
<https://hdl.handle.net/20.500.12819/209>

Rosendo Suárez Pérez, Jorge Hernández Avila, Elio Serrano Romero, Georgina de Armas

Arredondo (1992) Plagas, enfermedades y su control Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Thomas H. Spreen. Proyecciones De La Producción Y Consumo Mundial De Los Cítricos.

China/FAO Simposio Sobre Cítricos. 2001. <https://www.fao.org/3/x6732s/x6732s03.pdf>

Vanegas. M J. Programa Nacional de Frutas de El Salvador, Guía Técnica del Cultivo de Limón

Pérsico. Primera edición, octubre de 2002. <http://bvirtual.infoagro.>

[hn/xmlui/bitstream/handle/123456789/285/guia%20tecnica%](http://bvirtual.infoagro.hn/xmlui/bitstream/handle/123456789/285/guia%20tecnica%20del%20cultivo%20del%20limon%20persico.pdf?sequence=1)

[20del%20cultivo%20del%20limon%20persico.pdf?sequence=1](http://bvirtual.infoagro.hn/xmlui/bitstream/handle/123456789/285/guia%20tecnica%20del%20cultivo%20del%20limon%20persico.pdf?sequence=1)

Vanguard SOAP LLC. JABONES DE POTASIO QUE SE PUEDEN ESPESAR CON SALES DE

COLORURO.2020/09/04.PATENTSCOPE.[https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?](https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=US313641928&_cid=P21-L4IMOW-44400-1)

[docId=US313641928&\\_cid=P21-L4IMOW-44400-1](https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=US313641928&_cid=P21-L4IMOW-44400-1)

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

## Trabajos citados

Calva, L. g., & Torres, M. (s.f.). Plaguicidas organoclorados. 35. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/profile/Laura-Calva/publication/333732372\\_](https://www.researchgate.net/profile/Laura-Calva/publication/333732372_)

[Plaguicidas\\_Organoclorados/links/5d0173eb4585157d15a69fbd/Plaguicidas-](https://www.researchgate.net/profile/Laura-Calva/publication/333732372_)

[Organoclorados.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Laura-Calva/publication/333732372_)

Cubillos, R. (Septiembre de 2022). Archivo fotográfico de material visual para Proyecto de Grado II. Girón.

Cubillos, R. (Septiembre de 2022). Archivos fotográficos para trabajo de Grado II. Girón.

Cubillos, R. (Marzo de 2023). Archivo de Imágenes de PLAGUI GEL Jabón Potásico. Girón.

FAO. (1994).

Fontagro. (2021). Plagas y Enfermedades en los Cultivos de Cítricos. Fontagro. Obtenido de [www.fontagro.org](http://www.fontagro.org)

Garcia, R. C. (Marzo de 2023). Archivo fotográfico de Plagui Gel Jabón Potásico. Girón, Santander, Colombia.

L., R. M. (1985). Biología y comportamiento del ácaro blanco. (*Poliphagotarsonemus latus*) en la

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

costa central del Perú. revista de Entomología del Perú, 71.

Murcia Riaño, N. M.-R.-R. (2020). Modelo productivo de lima ácida Tahití (*Citrus × latifolia* Tanaka ex Q. Jiménez) para Colombia. Mosquera, (Colombia): AGROSAVIA.: Editorial AGROSAVIA.

Rios, L. A. (2017). Ácaros que afectan la calidad del fruto de Lima Tahití en el Valle del Cauca. Obtenido de [https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60828/2017\\_Alvarez\\_Rios\\_Leonardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60828/2017_Alvarez_Rios_Leonardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sanches Vázquez, E. P., Osorio Osorio, R., Hernández Hernández, L. E., Hernández

García, V., & Márquez Quiroz, C. (2017). TOXICIDAD DE ACARICIDAS PARA EL ÁCARO ROJO DE LAS PALMAS *Raoiella indica* (ACARI: TENUIPALPIDAE). AGROCIENCIA, 84. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/agro/v51n1/1405-3195-agro-51-01-00081.pdf>

Torres, L. G. (s.f.). Plaguicidas organoclorados. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/LauraCalva/publication/333732372\\_Plaguicidas\\_Organoclorados/links/5d0173eb4585157d15a69fbd/Plaguicidas-Organoclorados.pdf](https://www.researchgate.net/profile/LauraCalva/publication/333732372_Plaguicidas_Organoclorados/links/5d0173eb4585157d15a69fbd/Plaguicidas-Organoclorados.pdf)

Calva, L. g., & Torres, M. (s.f.). Plaguicidas organoclorados. 35. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Laura-Calva/publication/333732372\\_Plaguicidas\\_](https://www.researchgate.net/profile/Laura-Calva/publication/333732372_Plaguicidas_)

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Organoclorados/links/5d0173eb4585157d15a69fbd/Plaguicidas-Organoclorados.pdf

FAO. (1994).

Fontagro. (2021). Plagas y Enfermedades en los Cultivos de Citricos. Fontagro. Obtenido de [www.fontagro.org](http://www.fontagro.org)

L., R. M. (1985). Biología y comportamiento del ácaro blanco. (*poliphagotarsonemus latus*) en la costa central del peru. revista de Entomología del Peru, 71.

Murcia Riaño, N. M.-R.-R. (2020). Modelo productivo de lima ácida Tahití (*Citrus × latifolia* Tanaka ex Q. Jiménez) para Colombia. Mosquera, (Colombia) : AGROSAVIA.: Editorial AGROSAVIA.

Rios, L. A. (2017). Ácaros que afectan la calidad del fruto de Lima tahití en el Valle del Cauca. Obtenido de [https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60828/2017\\_Alvarez\\_Rios\\_Leonardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60828/2017_Alvarez_Rios_Leonardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sanches Vazques, E. P., Osorio Osorio, R., Hernandez Hernandez, L. E., Hernandez Garcia, V., & Marquez Quiroz, C. (2017). TOXICIDAD DE ACARICIDAS PARA EL ÁCARO ROJO DE LAS PALMAS *Raoiella indica* (ACARI: TENUIPALPIDAE). AGROCIENCIA, 84. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/agro/v51n1/1405-3195-agro-51-01-00081.pdf>

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Torres, L. G. (s.f.). Plaguicidas organoclorados. Obtenido de

[links/5d0173eb4585157d15a69fbd/Plaguicidas-Organoclorados.pdf](https://www.researchgate.net/publication/links/5d0173eb4585157d15a69fbd/Plaguicidas-Organoclorados.pdf)

[https://www.researchgate.net/profile/LauraCalva/publicacion](https://www.researchgate.net/profile/LauraCalva/publication)

[/333732372Plaguicidas\\_Organoclorados/](https://www.researchgate.net/publication/333732372Plaguicidas_Organoclorados/)

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

**Apéndices**

*APENDICE 1. Resumen general de datos recolectados en campo al momento de realizar los monitoreos de huevos de polifagotarsonemus latus en los diferentes órganos evaluados como son hoja, fruto y flor.*

RESUMEN TABLA CON DATOS DE CAMPO					
EVALUACION Y MONITOREO DE ÁCARO BLANCO EN ESTADIO DE HUEVOS					
FECHA	PARCELAS	TIPO DE TRATAMIENTO	HOJA	FRUTO	FLOR
09-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	9	4	0
09-sep-22	PARCELA #10		3	0	1
09-sep-22	PARCELA #12		6	1	0
09-sep-22	PARCELA #13		9	6	3
	TOTAL		<b>27</b>	<b>11</b>	<b>4</b>
09-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	9	4	0
09-sep-22	PARCELA #2		5	5	0
09-sep-22	PARCELA #6		16	0	10
09-sep-22	PARCELA #11		19	11	0
	TOTAL		<b>49</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
09-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	23	17	0
09-sep-22	PARCELA #9		17	19	3
09-sep-22	PARCELA #15		31	21	0
09-sep-22	PARCELA #16		15	30	3
	TOTAL		<b>86</b>	<b>87</b>	<b>6</b>
09-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	3	5	1
09-sep-22	PARCELA #7		4	0	0
09-sep-22	PARCELA #8		12	15	0
09-sep-22	PARCELA #14		8	8	5
	TOTAL		<b>27</b>	<b>28</b>	<b>6</b>
11-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	7	9	2
11-sep-22	PARCELA #10		3	6	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

11-sep-22	PARCELA #12		4	11	0
11-sep-22	PARCELA #13		3	7	0
	TOTAL		<b>17</b>	<b>33</b>	<b>2</b>
11-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	1	0	0
11-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #6		5	1	0
11-sep-22	PARCELA #11		1	0	0
	TOTAL		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
11-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	2	0	0
11-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #15		6	3	0
11-sep-22	PARCELA #16		2	0	0
	TOTAL		<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
11-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	3	1	0
11-sep-22	PARCELA #7		4	0	0
11-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
	TOTAL		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	3	4	1
12-sep-22	PARCELA #10		6	10	0
12-sep-22	PARCELA #12		10	8	0
12-sep-22	PARCELA #13		4	9	8
	TOTAL		<b>23</b>	<b>31</b>	<b>9</b>
12-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	3	0	0
12-sep-22	PARCELA #2		3	0	0
12-sep-22	PARCELA #6		1	0	0
12-sep-22	PARCELA #11		2	0	0
	TOTAL		<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
12-sep-22	PARCELA #9		2	0	0
12-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #16		1	0	0
	TOTAL		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
12-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
	TOTAL		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

19-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	6	8	0
19-sep-22	PARCELA #10		0	15	0
19-sep-22	PARCELA #12		0	6	0
19-sep-22	PARCELA #13		10	1	0
	TOTAL		<b>16</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
19-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	9	3	0
19-sep-22	PARCELA #2		14	6	3
19-sep-22	PARCELA #6		17	11	0
19-sep-22	PARCELA #11		8	1	1
	TOTAL		<b>48</b>	<b>21</b>	<b>4</b>
19-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	11	8	0
19-sep-22	PARCELA #9		23	8	0
19-sep-22	PARCELA #15		15	13	3
19-sep-22	PARCELA #16		9	5	0
	TOTAL		<b>58</b>	<b>34</b>	<b>3</b>
19-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	17	6	0
19-sep-22	PARCELA #7		21	11	0
19-sep-22	PARCELA #8		8	7	0
19-sep-22	PARCELA #14		29	13	0
	TOTAL		<b>75</b>	<b>37</b>	<b>0</b>
21-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	13	6	0
21-sep-22	PARCELA #10		10	11	0
21-sep-22	PARCELA #12		7	15	1
21-sep-22	PARCELA #13		9	3	0
	TOTAL		<b>39</b>	<b>35</b>	<b>1</b>
21-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	1	0	0
21-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #6		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #11		0	1	0
	TOTAL		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
21-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	3	0	1
21-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #15		1	0	0
21-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	TOTAL		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
21-sep-22	PARCELA #3	VERTIMET T3	0	0	0
21-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #8		0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

21-sep-22	PARCELA #14		1	0	0
	TOTAL		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	19	2	0
22-sep-22	PARCELA #10		10	4	1
22-sep-22	PARCELA #12		23	11	2
22-sep-22	PARCELA #13		8	6	0
	TOTAL		<b>60</b>	<b>23</b>	<b>3</b>
22-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
22-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #6		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #11		0	0	0
	TOTAL		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	1	0	0
22-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	TOTAL		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	1
22-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
	TOTAL		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
29-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	7	0	0
29-sep-22	PARCELA #10		11	6	0
29-sep-22	PARCELA #12		14	11	0
29-sep-22	PARCELA #13		19	3	0
	TOTAL		<b>51</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
29-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
29-sep-22	PARCELA #2		1	0	0
29-sep-22	PARCELA #6		9	0	1
29-sep-22	PARCELA #11		11	3	0
	TOTAL		<b>21</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
29-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	1	1
29-sep-22	PARCELA #9		1	0	0
29-sep-22	PARCELA #15		8	3	1
29-sep-22	PARCELA #16		3	0	0
	TOTAL		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
29-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

29-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
29-sep-22	PARCELA #8		1	0	0
29-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
	TOTAL		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	2	0	0
01-oct-22	PARCELA #10		16	13	0
01-oct-22	PARCELA #12		5	1	0
01-oct-22	PARCELA #13		13	2	0
	TOTAL		<b>36</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #2		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #6		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #11		1	0	0
	TOTAL		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #9		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #15		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #16		0	0	0
	TOTAL		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #3	VERTIMET T3	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #7		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #8		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #14		0	0	0
	TOTAL		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
02-oct-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	8	8	9
02-oct-22	PARCELA #10		11	10	12
02-oct-22	PARCELA #12		9	11	4
02-oct-22	PARCELA #13		18	18	0
	TOTAL		<b>46</b>	<b>47</b>	<b>25</b>
02-oct-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #2		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #6		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #11		0	0	0
	TOTAL		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
02-oct-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #9		1	0	0
02-oct-22	PARCELA #15		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #16		0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

	TOTAL		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
02-oct-22	PARCELA #3	VERTIMET T3	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #7		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #8		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #14		1	0	0
	TOTAL		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

fuelle: Elaboración propia

*APENDICE 2. Resumen general de datos recolectados en campo al momento de realizar los monitoreos de Ninfas de Polifagotarsonemus latus en los diferentes órganos evaluados como son hoja, flor y frutos.*

RESUMEN TABLA CON DATOS DE CAMPO					
EVALUACIÓN DE <i>POLIPHAGOTARSONEMUS LATUS</i> EN ESTADIO DE NINFAS					
FECHA	PARCELA	TIPO DE TRATAMIENTO	HOJA	FRUTO	FLOR
09-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	3	6	0
09-sep-22	PARCELA #10		3	2	3
09-sep-22	PARCELA #12		2	1	0
09-sep-22	PARCELA #13		7	4	0
	<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>13</b>	<b>3</b>
09-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	7	8	0
09-sep-22	PARCELA #2		11	12	0
09-sep-22	PARCELA #6		7	8	0
09-sep-22	PARCELA #11		9	6	8
	<b>TOTAL</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>8</b>
09-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	16	11	0
09-sep-22	PARCELA #9		9	21	0
09-sep-22	PARCELA #15		18	6	0
09-sep-22	PARCELA #16		11	3	2
	<b>TOTAL</b>		<b>54</b>	<b>41</b>	<b>2</b>
09-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	10	2
09-sep-22	PARCELA #7		7	11	0
09-sep-22	PARCELA #8		0	19	0
09-sep-22	PARCELA #14		16	10	11

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

	<b>TOTAL</b>		<b>23</b>	<b>50</b>	<b>13</b>
11-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	4	3	1
11-sep-22	PARCELA #10		6	7	0
11-sep-22	PARCELA #12		4	8	0
11-sep-22	PARCELA #13		6	4	4
	<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>22</b>	<b>5</b>
11-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	2	0	0
11-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #6		4	0	0
11-sep-22	PARCELA #11		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
11-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	3	1	0
11-sep-22	PARCELA #9		0	2	0
11-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #16		1	5	0
	<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
11-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
11-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #8		1	0	0
11-sep-22	PARCELA #14		0	1	0
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	11	6	4
12-sep-22	PARCELA #10		16	11	0
12-sep-22	PARCELA #12		19	12	3
12-sep-22	PARCELA #13		3	8	2
	<b>TOTAL</b>		<b>49</b>	<b>37</b>	<b>9</b>
12-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	1	0	0
12-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #6		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #11		2	1	0
	<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
12-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
12-sep-22	PARCELA #7		0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

12-sep-22	PARCELA #8		1	0	0
12-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
19-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	12	6	0
19-sep-22	PARCELA #10		8	10	6
19-sep-22	PARCELA #12		9	8	0
19-sep-22	PARCELA #13		6	7	2
	<b>TOTAL</b>		<b>35</b>	<b>31</b>	<b>8</b>
19-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	6	9	0
19-sep-22	PARCELA #2		9	1	5
19-sep-22	PARCELA #6		12	4	0
19-sep-22	PARCELA #11		10	9	1
	<b>TOTAL</b>		<b>37</b>	<b>23</b>	<b>6</b>
19-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	19	3	0
19-sep-22	PARCELA #9		16	6	0
19-sep-22	PARCELA #15		24	4	5
19-sep-22	PARCELA #16		17	1	1
	<b>TOTAL</b>		<b>76</b>	<b>14</b>	<b>6</b>
19-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	14	4	0
19-sep-22	PARCELA #7		19	14	0
19-sep-22	PARCELA #8		6	3	0
19-sep-22	PARCELA #14		18	9	0
	<b>TOTAL</b>		<b>57</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
21-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	6	11	0
21-sep-22	PARCELA #10		2	7	0
21-sep-22	PARCELA #12		1	11	2
21-sep-22	PARCELA #13		11	8	0
	<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>37</b>	<b>2</b>
21-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
21-sep-22	PARCELA #2		2	0	0
21-sep-22	PARCELA #6		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #11		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
21-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	1	0
21-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

21-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
21-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	7	13	0
22-sep-22	PARCELA #10		9	4	5
22-sep-22	PARCELA #12		11	17	0
22-sep-22	PARCELA #13		3	10	0
	<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>44</b>	<b>5</b>
22-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	1	0	0
22-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #6		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #11		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
22-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
22-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #14		1	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
29-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	12	0	0
29-sep-22	PARCELA #10		8	9	0
29-sep-22	PARCELA #12		16	1	4
29-sep-22	PARCELA #13		4	7	6
	<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>17</b>	<b>10</b>
29-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	4	0	0
29-sep-22	PARCELA #2		2	4	0
29-sep-22	PARCELA #6		0	2	0
29-sep-22	PARCELA #11		6	0	2
	<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
29-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	4	3	0
29-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
29-sep-22	PARCELA #15		2	1	7

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

29-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
29-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
29-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
29-sep-22	PARCELA #8		3	0	0
29-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	8	0	0
01-oct-22	PARCELA #10		12	6	0
01-oct-22	PARCELA #12		11	7	0
01-oct-22	PARCELA #13		15	16	0
	<b>TOTAL</b>		<b>46</b>	<b>29</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #2		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #6		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #11		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #9		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #15		0	2	0
01-oct-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #7		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #8		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #14		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
02-oct-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	12	6	7
02-oct-22	PARCELA #10		17	3	0
02-oct-22	PARCELA #12		8	11	13
02-oct-22	PARCELA #13		12	16	0
	<b>TOTAL</b>		<b>49</b>	<b>36</b>	<b>20</b>
02-oct-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #2		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #6		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #11		1	2	0
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
02-oct-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

02-oct-22	PARCELA #9		0	1	0
02-oct-22	PARCELA #15		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #16		0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
02-oct-22	PARCELA #3	VERTIMECT 3	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #7		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #8		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #14		0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

fuerite: Elaboración propia

*APENDICE 3. Resumen general de datos recolectados en campo al momento de realizar los monitoreos de la población de adultos de Polifagotarsonemus latus en los diferentes órganos evaluados como son hoja, flor y frutos.*

RESUMEN TABLA CON DATOS DE CAMPO					
EVALUACION DE "Adultos"					
FECHA	PARCELAS	TIPO DE TRATAMIENTO	HOJA	FRUTO	FLOR
09-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	6	3	0
09-sep-22	PARCELA #10		7	2	2
09-sep-22	PARCELA #12		5	0	4
09-sep-22	PARCELA #13		15	1	5
<b>TOTAL</b>			<b>33</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
09-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	9	10	0
09-sep-22	PARCELA #2		15	6	8
09-sep-22	PARCELA #6		23	6	0
09-sep-22	PARCELA #11		27	16	13
<b>TOTAL</b>			<b>74</b>	<b>38</b>	<b>21</b>
09-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	14	45	0
09-sep-22	PARCELA #9		21	19	1
09-sep-22	PARCELA #15		15	12	1
09-sep-22	PARCELA #16		20	9	5
<b>TOTAL</b>			<b>70</b>	<b>85</b>	<b>7</b>

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

09-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	1	4	1
09-sep-22	PARCELA #7		3	15	0
09-sep-22	PARCELA #8		16	16	0
09-sep-22	PARCELA #14		11	3	9
<b>TOTAL</b>			<b>31</b>	<b>38</b>	<b>10</b>
11-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	2	11	4
11-sep-22	PARCELA #10		8	4	0
11-sep-22	PARCELA #12		6	13	0
11-sep-22	PARCELA #13		1	6	8
<b>TOTAL</b>			<b>17</b>	<b>34</b>	<b>12</b>
11-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	1	0	0
11-sep-22	PARCELA #2		2	0	0
11-sep-22	PARCELA #6		4	2	0
11-sep-22	PARCELA #11		2	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
11-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	4	1	0
11-sep-22	PARCELA #9		1	0	0
11-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #16		1	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
11-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	1	0
11-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
11-sep-22	PARCELA #14		2	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	7	15	4
12-sep-22	PARCELA #10		6	8	0
12-sep-22	PARCELA #12		11	19	5
12-sep-22	PARCELA #13		3	12	8
<b>TOTAL</b>			<b>27</b>	<b>54</b>	<b>17</b>
12-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
12-sep-22	PARCELA #2		1	1	0
12-sep-22	PARCELA #6		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #11		0	2	0
<b>TOTAL</b>			<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
12-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #15		0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

12-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
12-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
12-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
12-sep-22	PARCELA #14		1	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
19-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	19	3	0
19-sep-22	PARCELA #10		13	9	1
19-sep-22	PARCELA #12		3	19	0
19-sep-22	PARCELA #13		14	6	0
	<b>TOTAL</b>		<b>49</b>	<b>37</b>	<b>1</b>
19-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	11	13	0
19-sep-22	PARCELA #2		11	8	0
19-sep-22	PARCELA #6		21	12	0
19-sep-22	PARCELA #11		6	14	0
	<b>TOTAL</b>		<b>49</b>	<b>47</b>	<b>0</b>
19-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	14	2	0
19-sep-22	PARCELA #9		20	9	0
19-sep-22	PARCELA #15		16	7	2
19-sep-22	PARCELA #16		19	3	0
	<b>TOTAL</b>		<b>69</b>	<b>21</b>	<b>2</b>
19-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	8	7	0
19-sep-22	PARCELA #7		14	3	0
19-sep-22	PARCELA #8		10	10	0
19-sep-22	PARCELA #14		3	16	0
	<b>TOTAL</b>		<b>35</b>	<b>36</b>	<b>0</b>
21-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	10	11	0
21-sep-22	PARCELA #10		7	5	0
21-sep-22	PARCELA #12		6	7	0
21-sep-22	PARCELA #13		8	4	5
	<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>27</b>	<b>5</b>
21-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
21-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #6		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #11		1	1	2
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
21-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

21-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #16		4	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
21-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
21-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
21-sep-22	PARCELA #8		1	0	0
21-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	11	8	3
22-sep-22	PARCELA #10		8	1	0
22-sep-22	PARCELA #12		15	14	0
22-sep-22	PARCELA #13		9	12	0
<b>TOTAL</b>			<b>43</b>	<b>35</b>	<b>3</b>
22-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
22-sep-22	PARCELA #2		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #6		1	0	0
22-sep-22	PARCELA #11		0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
22-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #15		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #16		1	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
22-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
22-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
22-sep-22	PARCELA #14		0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
29-sep-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	7	0	0
29-sep-22	PARCELA #10		3	0	0
29-sep-22	PARCELA #12		21	4	0
29-sep-22	PARCELA #13		12	8	0
<b>TOTAL</b>			<b>43</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
29-sep-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
29-sep-22	PARCELA #2		0	1	0
29-sep-22	PARCELA #6		1	4	0
29-sep-22	PARCELA #11		4	3	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

	<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
29-sep-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	1	1	0
29-sep-22	PARCELA #9		0	0	0
29-sep-22	PARCELA #15		10	1	0
29-sep-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
29-sep-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
29-sep-22	PARCELA #7		0	0	0
29-sep-22	PARCELA #8		0	0	0
29-sep-22	PARCELA #14		0	0	1
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
01-oct-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	5	0	0
01-oct-22	PARCELA #10		3	8	0
01-oct-22	PARCELA #12		17	11	0
01-oct-22	PARCELA #13		5	14	0
	<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>33</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #2		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #6		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #11		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #9		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #15		1	0	0
01-oct-22	PARCELA #16		0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
01-oct-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
01-oct-22	PARCELA #7		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #8		0	0	0
01-oct-22	PARCELA #14		0	1	0
	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
02-oct-22	PARCELA #5	TESTIGO T0	10	11	1
02-oct-22	PARCELA #10		9	8	3
02-oct-22	PARCELA #12		15	5	6
02-oct-22	PARCELA #13		17	20	5
	<b>TOTAL</b>		<b>51</b>	<b>44</b>	<b>15</b>
02-oct-22	PARCELA #1	PLAGUI GEL T1	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #2		0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

02-oct-22	PARCELA #6		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #11		0	0	0
TOTAL			0	0	0
02-oct-22	PARCELA #4	PLAGUI GEL T2	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #9		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #15		0	1	0
02-oct-22	PARCELA #16		0	0	0
TOTAL			0	1	0
02-oct-22	PARCELA #3	VERTIMEC T3	0	0	0
02-oct-22	PARCELA #7		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #8		0	0	0
02-oct-22	PARCELA #14		0	1	0
TOTAL			0	1	0

fuelle: Elaboración propia.

APENDICE 4. Conteo Huevos de *P latus* en Hojas 48 horas después 1er Control

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
T0	4	23	5,75	9,583333333
T3	4	9	2,25	0,916666667
T2	4	3	0,75	0,916666667
T3	4	0	0	0

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad
Entre grupos	78,1875	3	26,0625	9,131386861	0,002013299
Dentro de los grupos	34,25	12	2,854166667		
Total	112,4375	15			

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 5. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después 2do Control*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	60	15	51.3333333
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	1	0.25	0.25
A 1 ml/lts	4	0	0	0

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	667.6875	3	222.5625	17.258481	4	0.00011918
Dentro de los grupos	154.75	12	12.8958333			3.4902948
Total	822.4375	15				2

*APENDICE 6. Conteo Huevos en Hojas 48 horas después último Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	46	11.5	20.3333333
T1	4	0	0	0
T2	4	1	0.25	0.25
T3	4	1	0.25	0.25

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	385.5	3	128.5	24.672	2.0286E-05	3.49029482
Dentro de los grupos	62.5	12	5.20833333			
Total	448	15				

APENDICE 7. Conteo Huevos en Frutos 48 horas después 1er Control

Resumen

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	31	7.75	6.91666667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

Análisis

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	180.1875	3	60.0625	34.7349398	3.3952E-06	3.490294819
Dentro de los grupos	20.75	12	1.72916667			
Total	200.9375	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 8. Conteo Huevos en Frutos 48 horas después 2do Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	23	5.75	14.9166667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	99.1875	3	33.0625	8.86592179	0.00226741	3.490294819
Dentro de los grupos	44.75	12	3.72916667			
Total	143.9375	15				

*APENDICE 9. Conteo Huevos en Frutos 48 horas después Último Control*

*Resumen*

**RESUMEN**

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	47	11.75	18.9166667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	414.1875	3	138.0625	29.1938326	8.5032E-06	3.490294819
Dentro de los grupos	56.75	12	4.72916667			
Total	470.9375	15				

APENDICE 10. Conteo Huevos en Flor 48 horas después 1er Control

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	9	2.25	14.9166667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

Análisis

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	15.1875	3	5.0625	1.357541	9	3.4902948
Dentro de los grupos	44.75	12	3.72916667		0.30253225	2
Total	59.9375	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 11. Conteo Huevos en Flor 48 horas después 2do Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	3	0.75	0.91666667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	1	0.25	0.25

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1.5	3	0.5	1.71428571	0.21704632	3.49029482
Dentro de los grupos	3.5	12	0.29166667			
Total	5	15				

*APENDICE 12. Conteo Huevos en Flor 48 horas después ultimo Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	25	6.25	28.25
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	117.1875	3	39.0625	5.53097345	0.01281245	3.49029482
Dentro de los grupos	84.75	12	7.0625			
Total	201.9375	15				

*APENDICE 13. Conteo Ninfas en Hojas 48 horas después del 1er control*

Resumen

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	49	12.25	48.9166667
PG 20 ml/lts	4	3	0.75	0.91666667
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	1	0.25	0.25

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	427.1875	3	142.395833	11.3727121	0.000802091	3.490294819
Dentro de los grupos	150.25	12	12.5208333			
Total	577.4375	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 14. Conteo Ninfas en Hojas 48 horas después 2do control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	30	7.5	11.6666667
PG 20 ml/lts	4	1	0.25	0.25
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	1	0.25	0.25

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	161.5	3	53.8333333	17.6986301	0.000105593	3.490294819
Dentro de los grupos	36.5	12	3.04166667			
Total	198	15				

*APENDICE 15. Conteo Ninfas en Hojas 48 horas después del último control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	49	12.25	13.5833333
PG 20 ml/lts	4	1	0.25	0.25
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	444.25	3	148.083333	42.819277	1.09786E-06	3.49029481
Dentro de los grupos	41.5	12	3.45833333	1		9
Total	485.75	15				

*APENDICE 16. Conteo Ninfas en Frutos 48 horas después 1er Control.*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	37	9.25	7.58333333
PG 20 ml/lts	4	1	0.25	0.25
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	252.25	3	84.0833333	42.936170	1.0817E-06	3.4902948
Dentro de los grupos	23.5	12	1.95833333	2		2
Total	275.75	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 17. Conteo Ninfas n Frutos 48 horas después del 2do Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	44	11	30
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
				16.133333		3.4902948
Entre grupos	363	3	121	3	0.00016426	2
Dentro de los grupos	90	12	7.5			
Total	453	15				

*APENDICE 18. Conteo Ninfas en Frutos 48 horas después Último Control.*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	36	9	32.6666667
PG 20 ml/lts	4	2	0.5	1
PG 15 ml/lts	4	1	0.25	0.25
A 1 ml/lts	4	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
				9.0491400		3.4902948
Entre grupos	230.1875	3	76.7291667	5	0.00208831	2
Dentro de los grupos	101.75	12	8.47916667			
Total	331.9375	15				

*APENDICE 19. Conteo Ninfas en Flores 48 horas después 1er Control.*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	9	2.25	2.91666667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
				6.9428571		3.4902948
Entre grupos	15.1875	3	5.0625	4	0.00579405	2
Dentro de los grupos	8.75	12	0.72916667			
Total	23.9375	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 20. Conteo Ninfas en Flores 48 horas después 2do Control.*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	5	1.25	6.25
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	4.6875	3	1.5625	1	0.42622138	3.4902948
Dentro de los grupos	18.75	12	1.5625			2
Total	23.4375	15				

*APENDICE 21. Conteo Ninfas en Flores 48 horas después del Último Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	20	5	39.3333333
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	75	3	25	2.54237288	0.10536819	3.49029482
Dentro de los grupos	118	12	9.83333333			
Total	193	15				

*APENDICE 22. Conteo Adultos en Hojas 48 horas después 1er Control*

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	27	6.75	10.91666667
PG 20 ml/lts	4	1	0.25	0.25
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	1	0.25	0.25

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	130.1875	3	43.39583333	15.20437956	0.000216999	3.490294819
Dentro de los grupos	34.25	12	2.854166667			
Total	164.4375	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 23. Conteo Adultos en Hojas 48 horas después 2do Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	43	10.75	9.583333333
PG 20 ml/lts	4	1	0.25	0.25
PG 15 ml/lts	4	1	0.25	0.25
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad d</i>	<i>Valor crítico para F</i>
				44.45		
Entre grupos	336	3	112.0625	5	8.9E-07	3.4902948
Dentro de los grupos	30.3	12	2.5208333			
Total	366	15				

*APENDICE 24. Conteo Adultos en Hojas 48 horas después del Último Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	51	12.75	14.917
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
				43.59		
Entre grupos	488	3	162.5625	2	1E-06	3.4902948
Dentro de los grupos	44.8	12	3.7291667			
Total	532	15				

*APENDICE 25. Conteo Adultos Frutos 48 horas después 1er Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	54	13.5	21.6666667
PG 20 ml/lts	4	3	0.75	0.91666667
PG15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	528.1875	3	176.0625	31.1845018	6.01493E-06	3.490294819
Dentro de los grupos	67.75	12	5.64583333			
Total	595.9375	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 26. Conteo Adultos en Frutos 48 horas después 2do Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	35	8.75	32.9166667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	229.6875	3	76.5625	9.30379747	0.001866014	3.490294819
Dentro de los grupos	98.75	12	8.22916667			
Total	328.4375	15				

*APENDICE 27. Conteo Adultos en Frutos 48 horas después del Último Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	44	11	42
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG15 ml/lts	4	1	0.25	0.25
A 1 ml/lts	4	1	0.25	0.25

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	352.25	3	117.416667	11.050980	0.000907813	3.49029481
Dentro de los grupos	127.5	12	10.625	4		9
Total	479.75	15				

*APENDICE 28. Conteo Adultos en Flores 48 horas después del 1er Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	17	4.25	10.9166667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	54.1875	3	18.0625	6.6183206	0.00689226	3.4902948
Dentro de los grupos	32.75	12	2.72916667	1		2
Total	86.9375	15				

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*APENDICE 29. Conteo Adultos en Flores 48 horas después 2do Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	3	0.75	2.25
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1.6875	3	0.5625	1	0.42622138	3.4902948
Dentro de los grupos	6.75	12	0.5625			2
Total	8.4375	15				

*APENDICE 30. Conteo Adultos en Flores 48 horas después del Último Control*

*Resumen*

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
T0	4	15	3.75	4.91666667
PG 20 ml/lts	4	0	0	0
PG 15 ml/lts	4	0	0	0
A 1 ml/lts	4	0	0	0

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

*Análisis*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	42.1875	3	14.0625	11.440678	0.00078163	3.49029482
Dentro de los grupos	14.75	12	1.22916667			
Total	56.9375	15				

*APENDICE 31. Determinación de prueba tukey para población de adultos mediante spss*

PRUEBA TUKEY PARA COMPARACIÓN DE POLIPHAGOTARSONEMUS EN ÓRGANOS (FRUTO, HOJA, FLOR) PARA 4 TRATAMIENTOS (T0, T1, T2, T3).

**Pruebas post hoc ADULTOS**

***POLIPHAGOTARSONEMUS***

HSD Tukey<sup>a,b</sup>

tratamiento	N	Subconjunto	
		1	2
T3	108	1.4630	
T1	108	2.4259	
T2	108	2.6019	
T0	108		6.2037
Sig.		.352	1.000

# EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

Se basa en las medias observadas.

El término de error es la media cuadrática (Error) = 25.727.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 108.000.

b. Alfa = 0.05.

**INTERPRETACIÓN:** Se considera que hay significancia estadística para determinar que la media para el tratamiento T0 es distinta que para los tratamientos T1, T2 y T3. Estas tres medias se consideran estadísticamente semejantes, con un nivel de confianza de 95%.

## ÓRGANO

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: *POLIPHAGOTARSONEMUS*

HSD Tukey

(I) organo	(J) organo	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
FLOR	FRUTO	-3.2014*	.59776	.000	-4.6074	-1.7954
	HOJA	-4.0903*	.59776	.000	-5.4962	-2.6843
FRUTO	FLOR	3.2014*	.59776	.000	1.7954	4.6074
	HOJA	-.8889	.59776	.298	-2.2949	.5171
HOJA	FLOR	4.0903*	.59776	.000	2.6843	5.4962
	FRUTO	.8889	.59776	.298	-.5171	2.2949

Se basa en las medias observadas.

El término de error es la media cuadrática(Error) = 25.727.

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

**TRATAMIENTO**

**Comparaciones múltiples**

Variable dependiente: POLIPHAGOTARSONEMUS

HSD Tukey

(I) tratamiento	(J) tratamiento	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95% Límite inferior
T0	T1	3.7778*	.69024	.000	1.9974
	T2	3.6019*	.69024	.000	1.8215
	T3	4.7407*	.69024	.000	2.9604
T1	T0	-3.7778*	.69024	.000	-5.5581
	T2	-.1759	.69024	.994	-1.9563
	T3	.9630	.69024	.503	-.8174
T2	T0	-3.6019*	.69024	.000	-5.3822
	T1	.1759	.69024	.994	-1.6044
	T3	1.1389	.69024	.352	-.6415
T3	T0	-4.7407*	.69024	.000	-6.5211
	T1	-.9630	.69024	.503	-2.7433
	T2	-1.1389	.69024	.352	-2.9192

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL JABÓN POTÁSICO PARA EL CONTROL DEL ÁCARO  
BLANCO EN EL CULTIVO DE LIMA ÁCIDA TAHITÍ

FIGURA 52. Medias estimadas

