

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA**  
**AGRONOMA**



**Eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en cultivo de espárrago (*Asparagus officinalis* L.)  
valle Chao**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo

**Autor:**

Robert Hernan Marin Terrones

**Asesor:**

Walver Keiser Lázaro Rodríguez

Código ORCID: 0000-0002-7032-7784

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2025**

## ÍNDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	i
INDICE DE TABLAS.....	ii
INDICE DE FIGURAS.....	iii
PALABRAS CLAVES Y LINEAS DE INSVESTIGACION .....	iv
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD .....	v
TITULO .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. METODOLOGÍA.....	7
III. RESULTADOS.....	14
IV. ANALISIS Y DISCUSION.....	21
V. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN.....	22
VI. DEDICATORIA .....	23
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	25
VIII. ANEXOS.....	30
FORMATO DE REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	36
REPORTE DE SIMILITUD.....	37

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Tratamientos en estudio del trabajo de investigación en esparrago verde UC 157-F2. En Laramie- Chao</i> .....	8
Tabla 2: Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia de larvas.....	14
Tabla 3: <i>Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (1DDA)</i> .....	14
Tabla 4: <i>Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (4DDA)</i> .....	15
Tabla 5: <i>Promedio de infestación de larvas de gusano picador (Elasmopalpus lignosellus Zeller) antes y después de la primera aplicación</i> .....	15
Tabla 6: <i>Eficacia de control de larvas de gusano picador (Elasmopalpus lignosellus Zelus) en porcentaje según Abbott en las diferentes evaluaciones después de la primera aplicación</i> .....	17
Tabla 7: <i>Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (1DDA)</i> .....	18
Tabla 8: <i>Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (7DDA)</i> .....	18
Tabla 9: Número de hileras/mazorca según densidad de siembra, Cultivo de maíz morado, Cabana-Ancash 2019. ....	19
Tabla 10: <i>Total Eficacia de Abbott en Porcentaje en Días después de la segunda aplicación</i> .....	20

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Área donde se llevó a cabo el experimento, cultivo de esparrago verde UC 157 F-2.....	7
Figura 2: Delimitación del campo donde se desarrolló el experimento en el cultivo de esparrago verde UC 157-F2.....	8
Figura 3: Evaluación de <i>Elasmopalpus lignosellus</i> en el cultivo de esparrago verde UC 157 F-2 en la fase de brotamiento.....	9
Figura 4: Aplicación de los tratamientos en estudio de esparrago verde UC 157-F2 .....	10
Figura 5: Tallo de esparrago con cocón formado por larva de <i>Elasmopalpus lignosellus</i> .....	10
Figura 6: Orificio de entrada ocasionado por larva de <i>Elasmopalpus lignosellus</i> en el turión de esparrago verde UC 157-F2.....	11
Figura 7: Galería en el tallo de esparrago verde UC 157-F2 ocasionado por larva de <i>Elasmopalpus lignosellus</i> en Laramie-Chao .....	11
Figura 8: Larva de <i>Elasmopalpus lignosellus</i> en el tallo de esparrago verde UC 157-F2 en Laramie-Chao.....	12
Figura 9: Larva de <i>Elasmopalpus lignosellus</i> en el campo de experimentación .....	12
Figura10: Promedio de larvas de gusano picador ( <i>Elasmopalpus lignosellus</i> ) durante los días de evaluación durante la primera aplicación.....	16
Figura 11: Eficacia en el control de larvas de gusano picador ( <i>Elasmopalpus lignosellus</i> ) durante los Días de evaluación en la primera aplicación.....	17
Figura 12: Promedio de larvas de gusano picador ( <i>Elasmopalpus lignosellus</i> ) durante los días de evaluación durante la segunda aplicación.....	19
Figura 13: Eficacia en el control de larvas de gusano picador ( <i>Elasmopalpus lignosellus</i> ) durante los Días de evaluación en la segunda aplicación.....	20

**Palabras clave:**

<b>Tema</b>	Control químico, <i>Elasmopalpus lignosellus</i>
<b>Especialidad</b>	Ingeniería Agrónoma

**Key words**

<b>Topic</b>	Chemical control, <i>Elasmopalpus lignosellus</i>
<b>Speciality</b>	Agronomy Engineering

**Línea de Investigación**

Sanidad vegetal

**Área**

Ciencias agrícolas

**Sub Área**

Agricultura, silvicultura y pesca

**Disciplina**

Agricultura

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en cultivo de espárrago (*Asparagus o?cinalis* L.) valle Chao**" del (a) estudiante: **MARIN TERRONES ROBERT HERNAN**, identificado(a) con Código N° **1115101092**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **27%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 02 de abril de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MÁRTINEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:** Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

**Eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus*  
Zeller) en cultivo de espárrago (*Asparagus officinalis* L.) valle Chao**

## RESUMEN

El espárrago es un cultivo que adquirió gran importancia en el Perú desde los años 90 hasta la actualidad, siendo el turión la parte comestible de este cultivo los cuales se pueden comercializar de dos maneras espárrago verde y banco estos tienen gran acogida en el mercado internacional. La razón por la cual se han realizado estos estudios, con el objetivo de determinar la efectividad del control químico de Picador (*Easmopalpus lignosellus zeller*) en los espárragos L.) en el virus, en este proyecto, el proyecto de prueba que la solución se usará completamente en el medio. Bloques aleatorios (bloques aleatorios (BCA) con 3 procesadores y dos repeticiones y el siguiente espinoteram (125 ml/200 l), se ha utilizado clorantrozol T2 (100 ml/200 l) y Chloorpirifos T3 (600 ml/200 200 l).

Se llegó a la conclusión que el insecticida del tratamiento T2 (Chlorantraniliprole) fue el que mayor residualidad presento debido a que la resurgencia de las larvas se dio a los siete días después de aplicado el producto. Como parte de la efectividad del tratamiento, se ha descubierto que el tratamiento con T3 (Chloorpirifos) muestra la posibilidad de 96.15 % después de 4 días después del uso, mientras que el tratamiento con T2 (cloranilprola) tiene una capacidad de capacidad.

## ABSTRACT

Asparagus is a crop that has gained great importance in Peru from the 1990s to the present day, with the shoot being the edible part of this crop, which can be marketed in two ways: green and white asparagus, which are very well received in the international market. The reason why these studies have been carried out, with the aim of determining the effectiveness of chemical control of Picador (*Easmopalpus lignosellus* zeller) in asparagus L.) on the virus, in this project, the test project that the solution will be used completely in the medium. Random blocks (random blocks (BCA) with 3 processors and two repetitions and the following spinoteram (125 ml / 200 l), clorantrozol T2 (100 ml / 200 l) and Chlorpyrifos T3 (600 ml / 200 200 l) have been used.

It was concluded that the insecticide of the T2 treatment (Chlorantraniliprole) was the one that presented the greatest residuality because the resurgence of the larvae occurred seven days after applying the product. As part of the effectiveness of the treatment, it has been discovered that the treatment with T3 (Chloorpyrifos) shows the possibility of 96.15% after 4 days after use, while treatment with T2 (chloranilprola) has a capacity capacity.

## I. INTRODUCCIÓN

Flores (2016), llegó a la conclusión que la mayor eficiencia de larvas de los primeros estadíos de *Elasmopalpus lignosellus* obtuvo 100 % de control igual que en la rotación de insecticidas obtuvo una residualidad de 14 días con el Chlorantraniliprole en el cultivo de esparrago blanco.

Gonzales (2016), Llegó a la conclusión de que el daño logrado por *Elasmopalpus lignosellus* Zeller, desde el punto de vista de la expresión monetaria, mostró la pérdida de S/.4 211.00 se observa en el tratamiento de testigos (Orhene® 100 gr./20 kg. Semillas), correspondiente a la pérdida del 23.3 %, que es una diferencia muy significativa entre el procesamiento, además, el procesamiento con un barco (124 ml empapado) con el 90 % de las plantas crudas es efectiva la mayor fruta en el control de *Elasmopalpus lignosellus* Zeller.

Narváez (2018), He llegado a la conclusión de que existe una relación entre el arresto de *Elasmopalpus lignosellus* y las hembras virgen en la primera etapa de la cosecha y reduciendo el daño causado por las larvas.

Arteaga (2019), Llegó a la conclusión de que la alta población de lepidopter en la cuarta semana, en la que el árbol está abierto, floreciendo y pubertad, atacan estas etapas y son perjudiciales para la fábrica, porque pueden posponer las cosas y causar la muerte.

Molinari & Gamundi (2010), Señalaron que el cultivo de Esparrago fue dañado por *Zeller Light Elasmopalpus*, a menudo llamado "Bor más pequeño". Esta especie generalmente ocurre con bajos niveles de población, en áreas donde el suelo libre o arenoso es dominante. Cuando la sequía a largo plazo y las altas temperaturas, su abundancia aumenta y obtuvo un tipo de plaga.

Castillo (2005), menciona que en la actualidad las esparragueras en la irrigación Chavimochic afrontan la problemática de plagas ocasionales que se han vuelto claves como *Elasmopalpus lignosellus* la cual se presenta durante toda la etapa productiva causando despoblación de tallos en cultivo y daños en la cosecha disminuyendo la

calidad y aprovechamiento.

Sandhu et al. (2013), Indican que los parámetros reproductivos y los tableros de vida se estudian en nueve temperaturas de 13 ° C a 36 ° C usando la caña de azúcar como alimento. Los resultados muestran que la temperatura de 27 ° C a 30 ° C es la más beneficiosa para el crecimiento de *Easmopalpus lignosellus zeller*, lo que provoca un daño significativo durante el crecimiento de la caña de azúcar en las condiciones de Florida.

Uno de los principales problemas en las culturas realizadas durante el riego es el ataque repetitivo de lepidópteros, por lo que podemos mencionar, entre los gusanos principales, la luz fruguerd y el *elasmopalpus*. (Honorio & Rosales, 2015).

Sánchez (2017), Considere el bloqueo de la peste de *Lignosellus*, comenzando a infectar inmediatamente después de la germinación, las larvas y el ejercicio alrededor del cuello del árbol. Los métodos de gestión que se pueden hacer son los campos de malezas limpios, el riego pesado y regular, el uso de trampas de luz y el uso de pesticidas hacia los collares de la planta.

El trabajo se justifica desde el punto de vista metodológico porque el esparrago (*Asparagus officinalis L.*) es un cultivo de exportación que se encuentra posesionado en el Perú y es cultivado por empresarios y agricultores pequeños, como todo cultivo, este es atacado por diversas plagas entre las cuales se encuentra el *elasmopalpus lignosellus* que de ser una plaga secundaria se ha convertido en una plaga clave para el cultivo, por ser la responsable de la muerte del cultivo al ser atacado los turiones y ello se ve reflejado en la merma del rendimiento lo cual se trasfiere directamente en pérdidas económicas para los productores, por tal motivo se justifica en el aspecto técnico porque posea diferentes productos que le permitiera elegir diferentes productos para controlar al gusano picador, se justifica en el aspecto económico porque se elegirá el producto más eficiente en el control del gusano picador y el de menor costo, además se justifica en el aspecto social porque el agricultor tendrá mejores ingresos

economicos y así generara una mejor calidad de vida a los agricultores y sus familias involucradas en el cultivo.

El problema planteado fue: ¿cuál será la eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en el cultivo de espárrago (*Asparagus officinalis* L.), valle Chao

Según la conceptualización y operacionalización de las variables el espárrago (*Asparagus officinalis* L.) Representa un hermoso tronco o germen llamado Turisius debido a la corona o rizoma del árbol, es un árbol largo con un ciclo de vida largo, pero desde el punto comercial de 8 a 10 años. En general, tres tipos diferentes de espárragos: verde, más pequeño y más delgado, que se desarrolla en salvaje y su temporada es muy corto; Blanco, más grueso y más grueso, plantado y diseñado para tratamiento (latas, congeladas, deshidratadas, marinadas); Y el espárrago púrpura, es muy apreciado en Italia por un mercado específico.(Martorell, 2012).

Según Betancourt et al. (2004), describen la taxonomía del cultivo de espárrago de la siguiente manera:

Reino : Plantae  
Subreino : Tracheobionta  
División : Magnoliophyta  
Clase : Liliopsida  
Orden : Asparagales  
Familia : Asparagaceae  
Subfamilia : Asparagoideae  
Género : *Asparagus*  
Especie : *Asparagus officinalis* L.

La forma salvaje de la variedad de *officinalis*. La próstata se encuentra en la costa y en las áreas arenosas del este del Mediterráneo en Europa, Asia Oriental y Sudáfrica. Esta especie se usa como plantas y alimentos medicinales cultivados desde el momento en que el principio de griego y romanos. Estados Unidos está representado por inmigrantes europeos. En Europa, se encuentran como espárragos blancos, y en los Estados Unidos aparece en forma de espárragos verdes, recolectados en una emergencia. (Quiroz, 2008).

Esparrago es un rizoma verde, grueso y grueso, un cuerpo vertical de hasta medio metros. Pertenece a los huevos bloqueados dentro de los ovarios; Monocotidos para presentar un hemisferio y la familia Liliaceae, porque tiene una flor muy simple. Se adaptan fácilmente a situaciones desfavorables, como la sequía de la posibilidad de renacimiento. (Nuñez, 2009).

Como parte del órgano vegetativo, consideraremos la corona del árbol, un rizoma o un tronco que se modifica, con yema, en el proceso de desarrollar diferentes aire en dos tipos de raíces: dos tipos de raíces: almacenadas, pero gruesas y carne, así como agua y absorción de fibras nutritivas, delgadas y. Este sistema subterráneo se llama corona o garra y puede alcanzar un gran tamaño (Moreira & González, 2002a).

La precisión de los eventos, a partir de la explosión, ocurre en algunas ramas y cuando alcanza una altura específica, la apertura de Philocladios tiene lugar en las ramas de desarrollo creará "hojas"(IPEH, 2007).

Las frutas jóvenes son de madurez verde y roja con aproximadamente seis partículas triangulares (Moreira & González, 2002).

En cada ciclo, el cultivo experimenta las etapas del fenómeno de brutal, cadena, abierta, floración, fruta y madura. Luego sigue esto y corta (Cisneros, 2010).

También se mencionan el clima y las tareas cultivadas, los espárragos es un árbol que se adapta a una serie de climas.

Sin embargo, les gusta reducir, es decir, personas cuya temperatura promedio anual es de 15 a 20 años. Este vegetal requiere una temperatura de germinación óptima de 15.5 a 30° C a una temperatura mínima de 10 grados Celsius y hasta 32 C (Mortarini et al., 2010).

Para el suelo, la estructura debe ser honesta, con la tendencia de arena o estúpida. Florece bien en las facturas de arcilla, pero la arcilla no es favorable. Para obtener el mejor uso comercial del turismo, la tierra no debe ser piedra para evitar la cabeza del viaje, empeora con fricción con obstáculos difíciles. Sanhrya no debe inundarse en ningún momento, porque Esparrago tiene una gran sensibilidad al gran origen. (Geraldo, 2005).

El cultivo de esparrago está expuesto a plagas de gran importancia económica que describiremos a continuación: *Elasmopalpus lignosellus* según SATA (2014) en sus investigaciones menciona que son hospederos de varios cultivos como: lupino, arroz, arveja, caña de azúcar, cebada, frutilla, lenteja, maíz, maní, poroto, soja, sorgo, trigo entre otros.

El gusano maduro Picador es pequeño cuando descansa y junto con la expansión de ALAR de 25 a 28 mm. La cabeza es marrón, lápiz labial simple y relativamente más largo en un hombre. Presenta las alas anteriores de Angostas, con Pyjiso con puntos grises y oscuros. Crema para una jaula sucia en la cola. Hay muchos hombres (Sánchez y Sánchez, 2010). Los adultos tienen actividades nocturnas; Durante el día, todavía están ocultos o refugiados en la parte inferior de las plantas, malezas, carreteras o desechos de cultivos anteriores, huevos femeninos en el suelo, alrededor del cuello del árbol o en las malas hierbas, de forma aislada. También se acueste en el tronco de hasta 20 cm cm en la superficie directa de la luz solar del suelo protegida (Sánchez & Sánchez, 2010).

La hipótesis que se tiene es que al menos un producto químico tendrá efecto en

el control del gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* L.) en el cultivo de espárrago (*Asparagus officinalis* L.), valle Chao.

El objetivo general será evaluar la eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* L.) en el cultivo de espárrago (*Asparagus officinalis* L.), valle Chao.

Los objetivos específicos serán determinar la resurgencia del gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en el cultivo de espárrago (*Asparagus officinalis* L.) después de la aplicación de agroquímicos, valle Chao y determinar la eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en el cultivo de espárrago (*Asparagus officinalis* L.) valle Chao.

## II. METODOLOGÍA

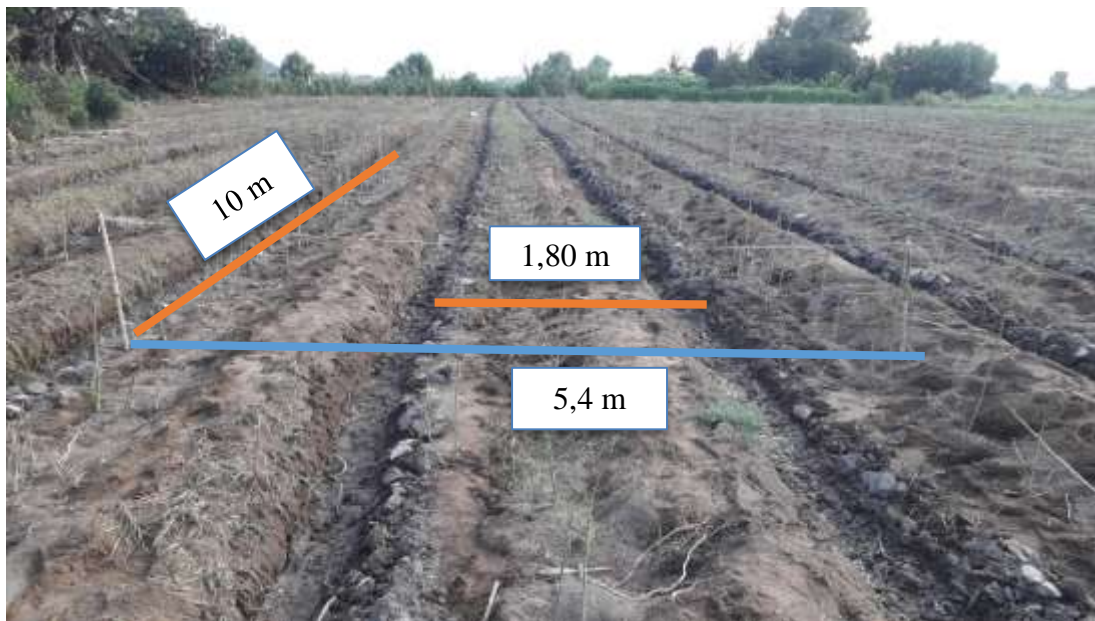
El trabajo de investigación será tipo aplicado porque se manipularán las variables del trabajo de investigación y será experimental porque se realizará en campo en donde se realizarán las respectivas evaluaciones de los tratamientos en estudio.

El trabajo de investigación se realizó en la provincia de Virú distrito de Chao, sector Laramie en una superficie de 475.20 m<sup>2</sup>; con un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA), con tres tratamientos y dos repeticiones (Figura 1).



*Figura 1.* Área donde se llevo a cabo el experimento, cultivo de esparrago verde UC 157 F-2.

Cada tratamiento estará conformado por un área de 54 m<sup>2</sup>; tres surcos por tratamiento, con una longitud de 10 m y un ancho de 5.4 metros (Figura 2), para la evaluación se eligieron tres plantas al azar del surco central las cuales se marcaron para las siguientes evaluaciones; se realizaron dos aplicaciones de insecticidas, la segunda aplicación se realizó a los 10 días en el cultivo de esparrago. Las evaluaciones se realizaron antes de cada aplicación y las evaluaciones después de la aplicación se llevaron a cabo los días 1, 4 y 7 respectivamente.



**Figura 2.** Delimitación del campo donde se desarrolló el experimento en el cultivo de esparrago verde UC 157-F2

Los tratamiento estudiados en el cultivo de esparrago verde UC 157-F2 en el trabajo de investigación en donde se emplearon los insecticidas para determinar la eficacia en el control de *Elasmopalpus lignosellus* (Tabla 1) los cuales fueron distribuidos al azar.

**Tabla 1**

*Tratamientos en estudio del trabajo de investigación en esparrago verde UC 157-F2. En Laramie- Chao*

<b>Tratamiento</b>	<b>Ingrediente Activo</b>	<b>Dosis / ha</b>	<b>Dosis</b>
T1	Spinetoram	Absolute 60 SC	125 ml/ 200 l agua
T2	Chlorantraniliprol	Coragen 20 SC	100 ml/ 200 l agua
T3	Clorpirifos	Clorfos 48 EC	600 ml/ 200 l agua

El cultivo de esparrago verde UC 157-F2 de la presente investigación tuvo una edad de 5 años, se hizo la aplicación de los tratamientos en estudio, se realizó después del chapado de las plantas de esparrago, cuando el cultivo estaba en pleno brotamiento,

debido a que en esta etapa fenológica el esparrago es muy sensible como consecuencia de que hay una población considerable de adultos y en esta fase de brotamiento los tallos son muy susceptibles al ataque de *Elasmopalpus lignosellus*. En esta fase fenológica de brotamiento se hizo la primera evaluación ( figura 3) de la población de larvas de *Elasmopalpus lignosellus*.



**Figura 3.** Evaluación de *Elasmopalpus lignosellus* en el cultivo de esparrago verde UC 157 F-2 en la fase de brotamiento.

Aplicación de los tratamientos en estudio ( figura 4) en esparrago verde UC 157-F2, para el control de larvas de *Elasmopalpus lignosellus* con una mochila manual a palanca marca Jacto con una capacidad de 20 litros, en Laramie- Viru.



**Figura 4.** Aplicación de los tratamientos en estudio de esparrago verde UC 157-F2.

Se evaluaron los daños ocasionado por las larvas de *Elasmopalpus lignosellus* en el cultivo de esparrago UC 157 F-2 en el sector Laramie- Chao.



**Figura 5.** Tallo de esparrago con cocón formado por larva de *Elasmopalpus lignosellus*.



**Figura 6.** Orificio de entrada ocasionado por larva de *Elasmopalpus lignosellus* en el turión de esparago verde UC 157-F2.



**Figura 7.** Galería en el tallo de esparago verde UC 157-F2 ocasionado por larva de *Elasmopalpus lignosellus* en Laramie-Chao



**Figura 8.** Larva de *Elasmopalpus lignosellus* en el tallo de esparrago verde UC 157-F2 en Laramie-Chao



**Figura 9.** Larva de *Elasmopalpus lignosellus* en el campo de experimentación.

La técnica que se utilizó fue de la observación, en donde se evaluaron dos plantas por tratamiento, y se determinó la presencia o ausencia de larvas de *Elasmopalpus lignosellus* en el cultivo de espárrago.

Para el procesamiento y análisis estadístico se utilizó el análisis de variancia tabla de ANOVA y Duncan empleando el SPSS así mismo se empleó la prueba de comparación de medias, la prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos y la prueba de Tukey ( $p < 0,05$ ).

### III RESULTADOS

Después de haber realizado los supuestos de normalidad y análisis de varianza en el trabajo de investigación eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en cultivo de espárrago *Asparagus officinalis* L.) en el valle Chao se presentan los resultados para la primera aplicación.

**Tabla 2**

*Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (1DDA)*

Tratamiento	n	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T3	2	0,4500	
T2	2	2,2000	
T1	2		4,8500
T0	2		6,8000
Sig.		0,084	0,060

Fuente: Elaboración Propia

Con este análisis llegamos a determinar que los tratamientos T2 y T3 tienen estadísticamente los promedios similares de larvas. Además, el tratamiento T0 y T1 tiene estadísticamente promedios similares.

**Tabla 3**

*Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (1DDA)*

Tratamiento	n	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T2	2	1,0000	
T3	2	1,6500	
T1	2	2,6500	2,6500
T0	2		6,2000
Sig.		0,446	0,076

Fuente: Elaboración Propia

Con este análisis llegamos a determinar que los tratamientos T1, T2 y T3 tienen estadísticamente los promedios similares de larvas. De igual manera el tratamiento T0 y T1 tiene estadísticamente promedios similares.

**Tabla 4**

*Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (4DDA)*

Tratamiento	n	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T3	2	0,3000	
T2	2	1,5000	
T1	2		5,0000
T0	2		6,0000
Sig.		0,135	0,214

Fuente: Elaboración Propia

Con este análisis llegamos a determinar que los tratamientos T2 y T3 tienen estadísticamente los promedios similares de larvas. Además, el tratamiento T0 y T1 tiene estadísticamente promedios similares.

**Tabla 5**

*Promedio de infestación de larvas de gusano picador (Elasmopalpus lignosellus Zeller) antes y después de la primera aplicación*

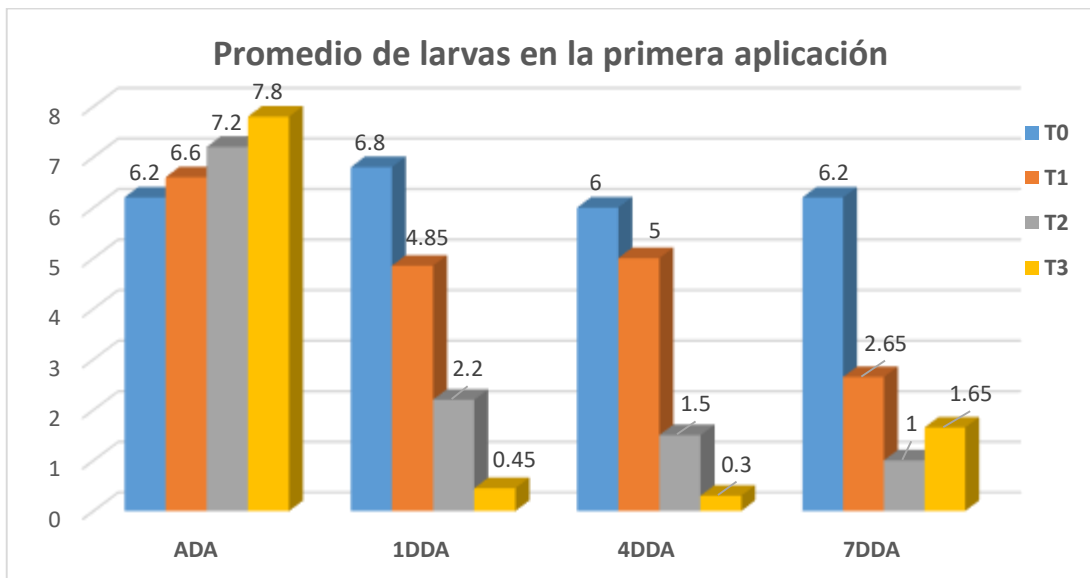
Tratamientos	0 días	1 días	4 días	7 días
	antes	después	después	después
T0	6,20	6,80	6,00	6,20
T1	6,60	4,85	5,00	2,65
T2	7,20	2,20	1,50	1,00
T3	7,80	0,45	0,30	1,65
p-valor	0,545	0,083	0,078	0,088

Fuente: Elaboración Propia

Apreciamos en la tabla que el día antes de la aplicación el p-valor (0,545) > 0,05 por lo cual en estos promedios estadísticamente no hay diferencias, así mismo apreciamos

en los promedios de 1 días después de la primera aplicación el p-valor (0,083) > 0,05 en la que supuestamente en los promedios son similares, pero apreciamos que el tratamiento T0 y T1 estadísticamente son promedios similares lo mismo que el tratamiento T2 y T3

En los promedios de 4 días después de la primera aplicación el p-valor (0,078) > 0,05 en la que supuestamente en los promedios son similares, pero apreciamos que el tratamiento T0 y T1 estadísticamente son promedios similares lo mismo que el tratamiento T2 y T3, en los promedios de 7 días después de la primera aplicación el p-valor (0,088) > 0,05 en la que supuestamente en los promedios son similares, pero apreciamos que el tratamiento T1, T2 y T3 estadísticamente son promedios similares.



**Figura 10.** Promedio de larvas de gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus*) durante los días de evaluación durante la primera aplicación.

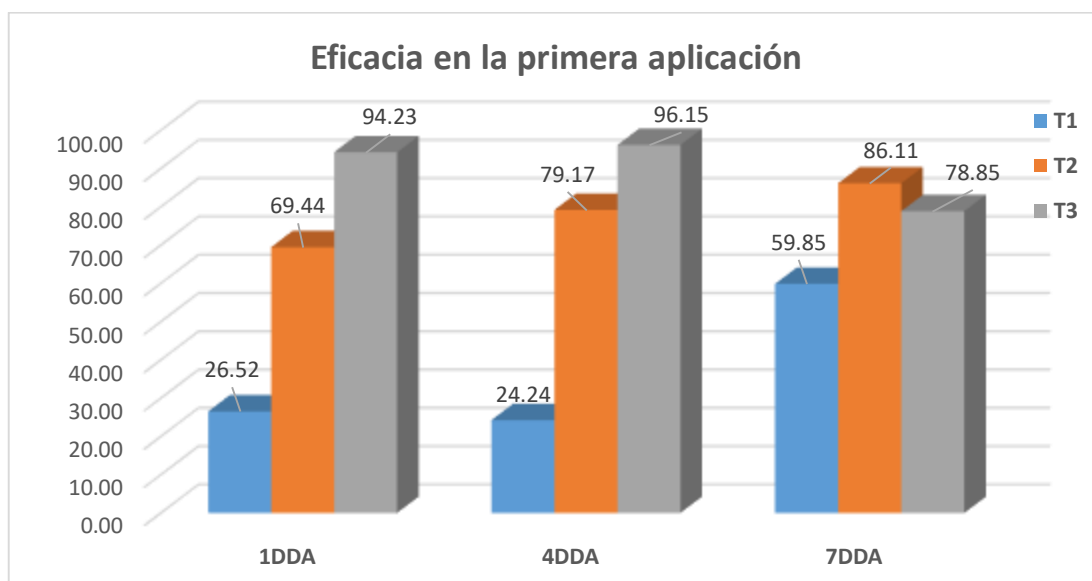
**Tabla 6**

*Eficacia de control de larvas de gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zelus) en porcentaje según Abbott en las diferentes evaluaciones después de la primera aplicación*

Tratamientos	1 días	4 días	7 días
T1	26,52	24,24	59,85
T2	69,44	79,17	86,11
T3	94,23	96,15	78,85

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo apreciado en la tabla vemos que hay mayor efectividad con el tratamiento T3 en los días 1 y 4 y en el día 7 el de mayor eficacia fue el tratamiento T2 después de la primera aplicación.



**Figura 11.** Eficacia en el control de larvas de gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus*) durante los días de evaluación en la primera aplicación.

Resultados obtenidos en la segunda aplicación del trabajo de investigación eficiencia del control químico para gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en cultivo

de espárrago *Asparagus officinalis* L.) en el valle Chao se presentan los siguientes resultados.

**Tabla 7**

*Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (1DDA)*

Tratamiento	n	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T3	2	0,4500	
T2	2	0,6000	
T1	2		2,0500
T0	2		2,5000
Sig.		0,957	0,522

Fuente: Elaboración Propia

Con este análisis llegamos a determinar que los tratamientos T2 y T3 tienen estadísticamente los promedios similares de larvas. Además, el tratamiento T0 y T1 tiene estadísticamente promedios similares.

**Tabla 8**

*Comparaciones múltiples de Tukey para determinar la diferencia en los tratamientos de larvas (7DDA)*

Tratamiento	n	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T2	2	0,4500	
T3	2	0,8500	
T1	2	1,800	1,8000
T0	2		3,6500
Sig.		0,130	0,051

Fuente: Elaboración Propia

Con este análisis llegamos a determinar que los tratamientos T1, T2 y T3 tienen estadísticamente los promedios similares de larvas. Además, el tratamiento T0 y T1 tiene estadísticamente promedios similares.

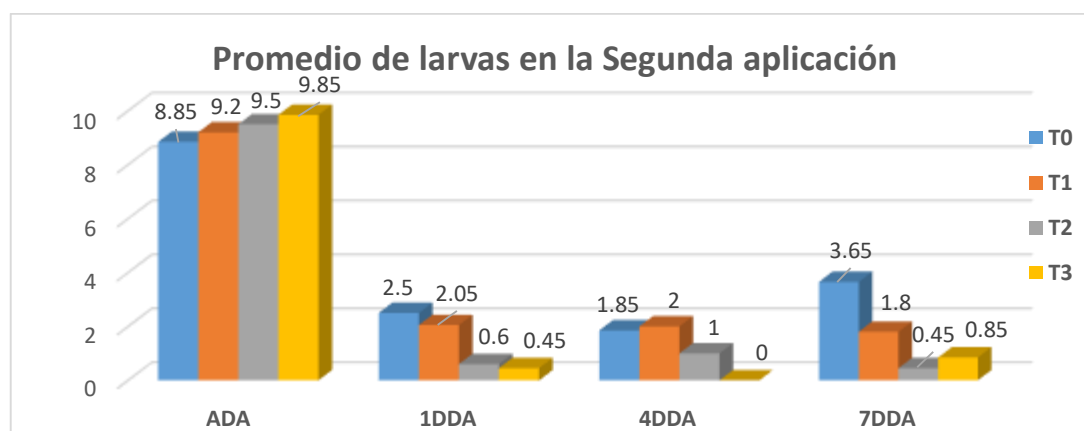
**Tabla 9***Promedio de infestación por larvas antes y después de la primera aplicación*

Tratamientos	0 días antes	1 días después	4 días después	7 días después
T0	8,850	2,500	1,850	3,650
T1	9,200	2,050	2,000	1,800
T2	9,500	0,600	1,000	0,450
T3	9,850	0,450	0,000	0,850
p-valor	0,192	0,114	0,084	0,083

Fuente: Elaboración Propia

Apreciamos en la tabla que el día antes de la aplicación el p-valor ( $0,192 > 0,05$ ) por lo cual en estos promedios estadísticamente no hay diferencias, así mismo apreciamos en los promedios de 1 días después de la segunda aplicación el p-valor ( $0,114 > 0,05$ ) en la que supuestamente en los promedios son similares, pero apreciamos que el tratamiento T2 y T3 estadísticamente son promedios similares lo mismo que el tratamiento T0 y T1.

En los promedios de 4 días después de la segunda aplicación el p-valor ( $0,084 > 0,05$ ) en la que estadísticamente los promedios son similares, pero apreciamos que el tratamiento En los promedios de 7 días después de la primera aplicación el p-valor ( $0,083 > 0,05$ ) en la que supuestamente en los promedios son similares, pero apreciamos que el tratamiento T1, T2 y T3 estadísticamente son promedios similares.



**Figura 12.** Promedio de larvas de gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus*) durante los días de evaluación durante la segunda aplicación

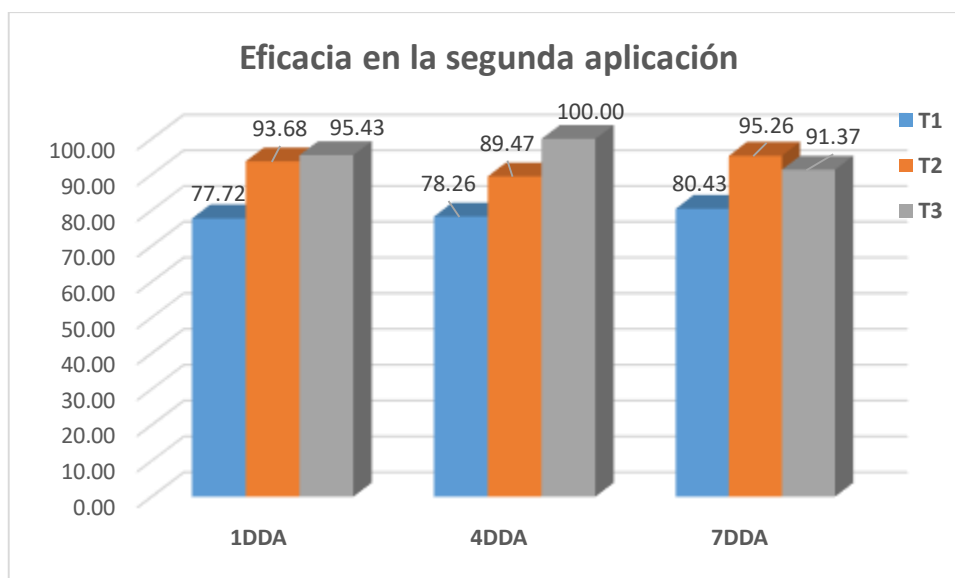
**Tabla 10**

*Total Eficacia de Abbott en Porcentaje en Días después de la segunda aplicación*

Tratamientos	1 días	4 días	7 días
T1	77,72	78,26	80,43
T2	93,68	89,47	95,26
T3	95,43	100	91,37

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo apreciado en la tabla vemos que hay mayor efectividad con el tratamiento T3 en los días 1 y 4 y en el día 7 el de mayor eficacia fue el tratamiento T2 después de la segunda aplicación.



**Figura13.** Eficacia en el control de larvas de gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus*) durante los Días de evaluación en la segunda aplicación.

#### IV. ANALISIS Y DISCUSION

Obtenidos los resultados para determinar la resurgencia del gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* zeller) los cuales han sido sometidos a los análisis estadísticos respectivos se tiene que en la primera aplicación, los promedios de todos los resultados estadísticamente no hay diferencias significativas, pero apreciamos que el tratamiento T1 (Spinetoram) al día siguiente de la aplicación se obtuvo en promedio 4,85 larvas vivas y en las evaluaciones a los 4 y 7 días después de la aplicación se obtuvieron en promedio 5,0 y 2,65 larvas vivas, en el tratamiento T2 (Chlorantraniliprol) los resultados en promedio al día siguiente 4 y 5 días después de aplicado se obtuvieron 2,30; 1,50 y 1,0 larvas vivas respectivamente y finalmente el tratamiento T3 (Clorpirifos) con 1, 4 y 5 días después de la aplicación se presentaron los resultados siguientes 0,45; 0,3 y 1,65 larvas vivas respectivamente, los resultados obtenidos en la segunda aplicación son similares a la primera aplicación, no llegando a coincidir con Flores (2016) quien obtuvo resultados de resurgencia a los 14 días.

Considerando el objetivo específico referido a la eficiencia del control químico del gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) de acuerdo a los resultados obtenidos tenemos que la eficacia de control en el tratamiento T1 (Spinetoram) a los 1, 4 y 7 días después de la aplicación fue de 26,52 %, 24,25 % y 59,85 %, y con el tratamiento T2 (Chlorantraniliprol) a los 1, 4 y 7 días después de la aplicación fue de 69,44 %, 79,17 % y 86,11 % y por último el tratamiento T3 (Clorpirifos) a los 1, 4 y 7 días después de la aplicación fue de 94,23 %, 96,15 % y 78,85 % respectivamente, en la segunda aplicación los resultados coinciden a los obtenidos en la primera aplicación, no coincidiendo con flores (2016) quien obtuvo resultados del 100% de eficiencia con el Chlorantraniliprole y Gonzales (2016) quien obtuvo resultados 90% de eficiencia con el Chlorantraniliprole.

## V. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN

En la resurgencia del gusano picador (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) en espárrago verde, se llegó a la conclusión que el insecticida del tratamiento T2 (Chlorantraniliprole) fue el que mayor residualidad presentó debido a que la resurgencia de las larvas se dio a los siete días después de aplicado el producto.

Dentro de la eficiencia de los tratamientos, se llegó a concluir que el tratamiento T3 (Clorpirifos) presentó una eficacia de 96,15% a los 4 días después de aplicado, mientras que el tratamiento T2 (Chlorantraniliprole) tuvo una eficacia de 86,11% a los siete días después de aplicado.

Se recomienda continuar con los trabajos de investigación con otros productos para el control de *Elasmopalpus lignosellus* Zeller.

Se recomienda realizar trabajos de investigación con productos orgánicos para evitar de esta manera que dejen residuos tóxicos en los turiones de espárrago.

## **VI. DEDICATORIA**

Dar gracias a DIOS por permitirme llegar hasta esta etapa tan importante de mi vida, para lograr mis metas, por brindarme la salud, sabiduría y el amor infinito hacía mi persona.

A mis padres, por todo el apoyo brindado y haberme enseñado que en la vida todo se logra con gran esfuerzo y perseverancia y por su gran amor que me brindan día a día.

A mi esposa Paola Natali e hija Mia Rafaela, que son la inspiración para seguir adelante y lograr mis metas en la vida.

A mis hermanos por su apoyo de una manera u otra que me brindaron para salir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad San Pedro de Chimbote por brindarnos la oportunidad y facilidad para poder cumplir mis metas y convertirme en un profesional, por tener horarios flexibles para los estudiantes que al mismo tiempo trabajamos.

A todos los docentes de la facultad de ingeniería agrónoma en especial al Ing., Confesor Saavedra que en paz descanse, gracias a su persona nos permitió a muchos jóvenes lograr nuestras metas y así mismo a cada uno de los docentes por sus enseñanzas compartidas en la rama de la agronomía.

Al Ing. Danilo Sánchez Castillo por el apoyo brindado para poder llevar a cabo el proyecto experimental en campo.

Finalmente, a todos mis familiares y amigos por el apoyo constante durante la elaboración del trabajo de investigación.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agricultural Solutions FMC. (2018). *No Title*.

<https://fmcagro.es/producto/6/coragen-sup-sup-20sc>

Arteaga, A. (2019). *Manejo agronómico y calidad de esparrago verde Asparagus officinalis L. en la región Lambayeque* [Universidad Nacional de Trujillo].

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12370>.

Betancourt, A., Betancourt, V., Salazar, R., & Cuellar, O. (2004). *Diseño de la cadena sostenible del esparrago verde fresco, como alternativa de diversificación de la zona cafetera de las subregiones centro sur y bajo occidente del departamento de caldas*. Universidad Nacional de Colombia.

Castillo, J. (2005). Control de Elasmopalpus lignosellus en el cultivo de Esparrago. *Revista Institucional de La Asociación de Propietarios de Tierras de Chavimochic (APTCH)*., 1, 10–15.

Castillo, J. (2018). *Desarrollo de un programa de manejo integrado de plagas para espárrago (asparagus officinalis l.) en la irrigación chavimochic* [Universidad nacional Agraria la Molina].

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3758/castillo-valiente-jorge-ramon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cisneros, F. (2010). *Control de plagas: MIP* [Universidad Privada Antenor Orrego].

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3062/1/RE\\_ING.AGRON\\_DIEGO.RODRIGUEZ\\_EFICIENCIA.DE.DOS.DOSIS\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3062/1/RE_ING.AGRON_DIEGO.RODRIGUEZ_EFICIENCIA.DE.DOS.DOSIS_DATOS.PDF)

Copyrights Bayer S.A. (2020). *No Title*. <https://agro.bayer.pe/productos/absolute>

Flores, V. (2016). *Evaluación de la eficiencia y residualidad de los insecticidas*

*spinoteram, chlorantraniliprole y clorpirifos como rotación en el control de larvas de elasmopalpus lignosellus (lep. pyralidae) en espárrago blanco (asparagus officinalis).* [Universidad Privada Antenor Orrego].

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE\\_ING.AGRON\\_BERNARDINO.FLORES\\_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE_ING.AGRON_BERNARDINO.FLORES_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD_DATOS.PDF)

Geraldo, M. J. (2005). Control químico de roya del espárrago. *SAGARPA, 14*.

[http://biblio.uabcs.mx/tesis/TE\\_2587.pdf](http://biblio.uabcs.mx/tesis/TE_2587.pdf)

Gonzales, H. (2016). *Clorantraniliprole (coragen® sc) en el control del “gusano picador de plantas tiernas” (elasmopalpus lignosellus zeller.) en cultivo de maíz forrajero (zea mays l.) irrigación majes – arequipa* [Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa].

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2361/AGgobahh.pdf?sequence=1>

Honorio, C., & Rosales, T. (2015). Sistema de alertas tempranas: implementación de monitoreo de lepidópteros en la irrigación Chavimochic [Universidad Privada Antenor Orrego]. In *Arenagro* (Vol. 16).

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE\\_ING.AGRON\\_BERNARDINO.FLORES\\_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE_ING.AGRON_BERNARDINO.FLORES_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD_DATOS.PDF).

IPEH. (2007). *Manejo integrado de plagas*.

Jaramillo, R., & García, M. (2007). Ensayo sobre el efecto de nematodo entomopatógeno *Heterorhabditis* sp. En el control de *Elasmopalpus lignosellus* en el cultivo de espárrago. *Arenagro*, 7, 17.

Martorell, F. (2012). *Alternativas de prolongar la vida de campo de espárrago (Asparagus officinalis L.) para la producción en blanco*. UNALM.

- Molinari, A., & Gamundi, J. (2010). *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller), un barrenador esporádico en espárrago. *Grupo de Trabajo Protección Vegetal Entomología. EEA Oliveros- INTA.*
- Moreira, A., & González, M. (2002a). *Manejo agronómico y análisis económico del cultivo de espárrago para condiciones tropicales: una experiencia de diez años de investigación. Universidad de Costa Rica.*
- Moreira, A., & González, M. (2002b). *Manejo agronómico y análisis económico del cultivo de espárrago para condiciones tropicales: una experiencia de diez años de investigación. Universidad de Costa Rica.*
- Mortarini, L., Castagnino, A., Mortarini, M., & Vázquez, P. (2010). Evaluación del crecimiento y producción de turiones de espárrago verde (*Asparagus officinalis* L.) producidos bajo dos sistemas de inicio, arañas y plantines, en azul, Buenos Aires. *Revista de Ciencias Agrarias y Tecnología de Los Alimentos*, 24.
- Narváez, E. (2018). *Eficiencia del número de hembras vírgenes en la captura de adultos de Elasmopalpus lignosellus, Zeller. (Lepidoptera: Pyralidae) en espárrago (Asparagus officinalis L.)* [Universidad Privada Antenor Orrego]. [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4379/1/RE\\_ING.AGRON\\_EDGAR.NARVÁEZ\\_EFICIENCIA.DEL.NUMERO.DE.HEMBRAS\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4379/1/RE_ING.AGRON_EDGAR.NARVÁEZ_EFICIENCIA.DEL.NUMERO.DE.HEMBRAS_DATOS.PDF)
- Núñez, E. (2009). Espárrago Peruano. Manejo integrado de Plagas. *Servicio Nacional de Sanidad Agraria*, 102.
- Poza, A. (2010). *Morfología y funcionamiento de la planta.* Universidad de Concepción.
- Quiroz, C. (2008). *Genomics and Breeding of vegetable crops. Syllabus and Lecture*

*Index.* <http://plantsciences.ucdavis.edu/vc221/asparagus.htm>.

Ramirez, A., & Sadhegian, S. (2009). Respuesta del espárrago a nitrógeno, fósforo y potasio en la zona cafetera central de Colombia. *Cenicafe*.

Ríos, J. (2013). Manual para el Uso de Insecticidas Convencionales y Alternativos en el Manejo de *Diaphorina citri* Kuwayama en Cítricos, en México. *INIFAP*, 36.  
[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE\\_ING.AGRON\\_BERNARDINO.FLORES\\_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE_ING.AGRON_BERNARDINO.FLORES_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD_DATOS.PDF).

Sánchez. (2017). *Plagas de espárrago en el Perú y posibilidades de su presencia en Chile*. <http://www.inia.cl/wp-content/uploads/2017/09/1-Plagas-de-espárrago-en-el-Perú-y-sus-posibilidades-de-presencia-en-Chile-Guillermo-Sánchez.pdf>.

Sánchez, G. (2006). *Manejo Integrado de Plagas en el Perú*. Universidad Nacional Agraria La Molina.

Sánchez, G., & Apaza, W. (2000). Plagas y Enfermedades del Espárrago en el Perú. *Instituto Peruano Del Espárrago*, 140.

Sánchez, G., & Sánchez, J. (2010). *Manejo integrado del cultivo del espárrago en el Perú* [Universidad Privada Antenor Orrego].  
[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE\\_ING.AGRON\\_BERNARDINO.FLORES\\_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE_ING.AGRON_BERNARDINO.FLORES_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD_DATOS.PDF)

Sánchez, G., & Vergara, C. (2009). *Plagas de los frutales*. Universidad Nacional Agraria La Molina.

Sánchez, G., & Vigo, S. (2012). *Manejo integrado del cultivo del espárrago en Perú* [Universidad Católica de Santa María].  
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5654/41.0274.AG>.

pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sandhu, H., Nuessly, G., Ebb, S., & Cherry, R. (2013). Temperature-Dependent Reproductive and Life Table Parameters of *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae) on Sugarcane [Universidad Nacional Agraria la Molina - UNALM]. In *Florida Entomologist* (Vol. 96).

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3758/castillo-valiente-jorge-ramon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sarmiento, J. (2008). Manejo de residuos de plaguicidas en cultivos. *Arenagro*, 9, 14.

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE\\_ING.AGRON\\_BERNARDINO.FLORES\\_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3061/1/RE_ING.AGRON_BERNARDINO.FLORES_EFICIENCIA.Y.RESIDUALIDAD_DATOS.PDF).

Torres, M. (2017). *Eficacia de tres insecticidas químicos y tres insecticidas biológicos en el control de barrenador del chocho, (Elasmopalpus lignosellus) en la comunidad de la Esperanza provincia de Imbabura* [Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/3222/1/E-UTB-FACIAG-ING AGRON-000079.pdf>.

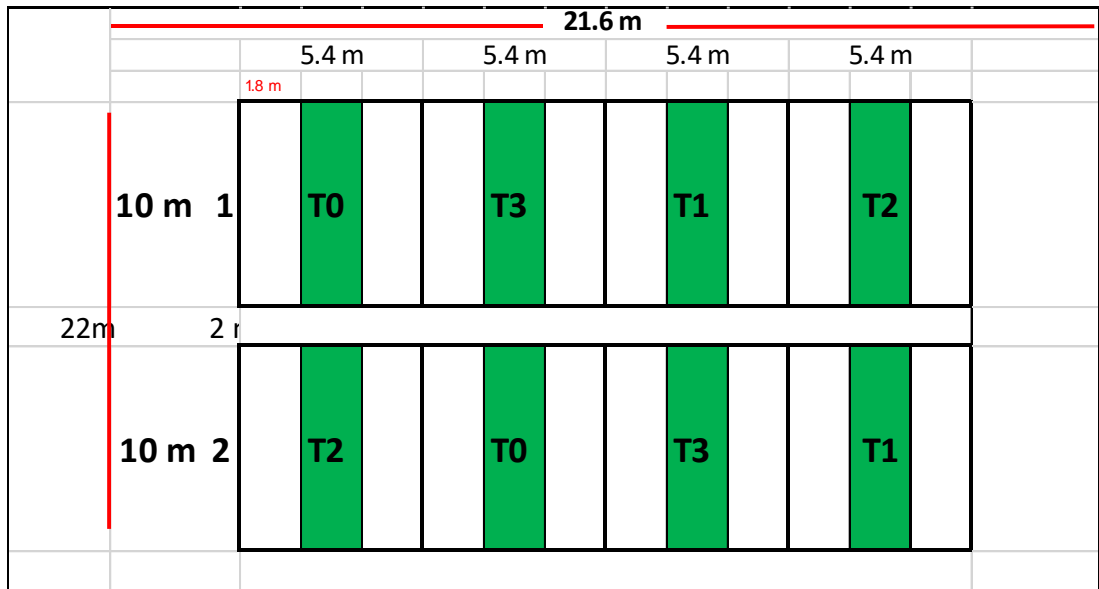
UNALM. (2000). *Programa de hortalizas: Esparrago*.

Vargas, R., & Rodríguez, S. (2012). *Dinámica de poblaciones* [Universidad Autónoma de Mayarí].

<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5654/41.0274.AG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Vásquez, A. (2012). *Guía Manejo Integrado de Plagas en el cultivo de Caña de Azúcar*.

## VIII. ANEXOS



*Figura 1.* Croquis y distribución del Experimento

**Tabla 1***Operacionalización de las variables*

Variables	Definición operacional	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>V.I.:</b>					
Control químico		El uso de plaguicidas para el control de plagas en la agricultura tiene una serie de ventajas como el control rápido y eficaz (Sarmiento, 2008).	Diferentes Insecticidas	Porcentaje de control de larvas de <i>Elasmopalpus lignosellus</i> Zeller ADA y DDA	Razón
<b>V.D.:</b>					
<i>Elasmopalpus lignosellus</i>		Se comporta como una plaga polífaga, realiza perforaciones a la altura de la base de los turiones en el esparrago produciendo la muerte de los mismos (Sarmiento, 2008)	Larvas	Porcentaje de daños en tallos ADA. Porcentaje de daños en tallos DDA	Razón Razón

### **Prueba de Kruskal-Wallis (ADA)**

#### **Tabla 1**

*Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos antes de la primera aplicación (ADA)*

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	2,134
gl	3
Sig. asintótica	0,545

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Tratamientos

### **Prueba de Kruskal-Wallis (1DDA)**

#### **Tabla 2**

*Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos después de la primera aplicación (1DDA)*

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	6,667
gl	3
Sig. asintótica	0,083

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Tratamientos

### **Prueba de Kruskal-Wallis (4DDA)**

#### **Tabla 3**

*Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos después de la primera aplicación (4DDA)*

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	6,829
gl	3
Sig. asintótica	0,078

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Tratamientos

### Prueba de Kruskal-Wallis (7DDA)

**Tabla 4**

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos después de la primera aplicación (7DDA)

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	6,530
gl	3
Sig. asintótica	0,088

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Tratamientos

### Resultados para la segunda aplicación

### Prueba de Kruskal-Wallis (ADA)

**Tabla 5**

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos antes de la segunda aplicación (ADA)

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	4,738
gl	3
Sig. asintótica	0,192

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Tratamientos

### Prueba de Kruskal-Wallis (1DDA)

**Tabla 6**

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos después de la segunda aplicación (1DDA)

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	5,950
gl	3
Sig. asintótica	0,114

- a. Prueba de Kruskal Wallis
- b. Variable de agrupación: Tratamientos

**Prueba de Kruskal-Wallis (4DDA)**

**Tabla 7**

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos después de la segunda aplicación (4DDA)

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	6,641
gl	3
Sig. asintótica	0,084

- a. Prueba de Kruskal Wallis
- b. Variable de agrupación: Tratamientos

**Prueba de Kruskal-Wallis (7DDA)**

**Tabla 8**

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos después de la segunda aplicación (7DDA)

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	Larvas
H de Kruskal-Wallis	6,667
gl	3
Sig. asintótica	0,083

- a. Prueba de Kruskal Wallis
- b. Variable de agrupación: Tratamientos

AGOSTO			SEPTIEMBRE		
FECHA	TEMPERATURA AMBIENTE	HUMEDAD RELATIVA	FECHA	TEMPERATURA AMBIENTE	HUMEDAD RELATIVA
01/08/2021	16.56	92.71	01/09/2021	15.90	88.14
02/08/2021	16.83	91.40	02/09/2021	16.74	85.62
03/08/2021	17.37	88.00	03/09/2021	16.39	88.20
04/08/2021	17.19	87.59	04/09/2021	16.11	88.94
05/08/2021	16.59	89.03	05/09/2021	16.91	84.92
06/08/2021	16.20	90.45	06/09/2021	16.69	85.93
07/08/2021	16.24	89.07	07/09/2021	16.25	86.99
08/08/2021	16.44	87.43	08/09/2021	15.21	90.15
09/08/2021	15.09	91.76	09/09/2021	16.42	85.61
10/08/2021	16.52	85.91	10/09/2021	16.31	86.38
11/08/2021	17.94	80.06	11/09/2021	16.12	87.02
12/08/2021	14.80	83.78	12/09/2021	15.82	86.34
13/08/2021	16.98	86.47	13/09/2021	15.90	86.78
14/08/2021	17.41	86.28	14/09/2021	16.01	85.97
15/08/2021	16.45	13.90	15/09/2021	15.76	87.10
16/08/2021	16.99	86.11	16/09/2021	15.12	89.39
17/08/2021	16.67	93.55	17/09/2021	16.35	85.49
18/08/2021	16.90	72.00	18/09/2021	15.20	88.47
19/08/2021	14.80	90.14	19/09/2021	15.51	85.44
20/08/2021	15.80	89.86	20/09/2021	13.60	82.87
21/08/2021	15.33	89.91	21/09/2021	13.80	86.47
22/08/2021	15.58	89.09	22/09/2021	14.20	85.78
23/08/2021	15.57	87.94	23/09/2021	14.10	86.02
24/08/2021	16.02	86.46	24/09/2021	13.90	85.01
25/08/2021	16.27	86.80	25/09/2021	14.10	86.64
26/08/2021	15.40	89.59	26/09/2021	14.30	88.51
27/08/2021	15.98	87.19	27/09/2021	13.20	86.00
28/08/2021	16.08	87.65	28/09/2021	13.30	84.81
29/08/2021	15.88	90.69	29/09/2021	13.80	86.24
30/08/2021	16.16	88.70	30/09/2021	14.60	86.01
31/08/2021	16.01	88.36			
<b>PROMEDIO</b>	<b>16.26</b>	<b>85.42</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>15.25</b>	<b>86.58</b>

Figura 2. Datos de temperatura y humedad relativa de los meses en ejecución de proyecto.

## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
MARIN TERRONES ROBERT HERNAN	46473672	romarte.90@gmail.com	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
<b>Eficiencia del control químico para gusano picador          (Elasmopalpus lignosellus Zeller) en cultivo de espárrago          (Asparagus officinalis L.) valle Chao</b>			
5. Programa Académico			
INGENIERIA AGRONOMA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público <sup>3</sup> ( <a href="http://info.eu-repo/semantics/openAccess">info.eu-repo/semantics/openAccess</a> )		<input type="checkbox"/> Acceso restringido <sup>4</sup> ( <a href="http://info.eu-repo/semantics/restrictedAccess">info.eu-repo/semantics/restrictedAccess</a> ) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

**A. Originalidad del Archivo Digital**

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

**B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS <sup>5</sup>**

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. <sup>6</sup>

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	18	02	2025




Firma

**Importante**

- <sup>1</sup> Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, Inciso 8.2
- <sup>2</sup> Ley N° 30035. Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 008-2015-PCM.
- <sup>3</sup> Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- <sup>4</sup> En caso de que el autor elija la segunda opción únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Números 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- <sup>5</sup> Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- <sup>6</sup> Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio AUCIA".

**Nota:** - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a Ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)

Eficiencia del control químico para gusano picador  
(Elasmopalpus lignosellus Zeller) en cultivo de espárrago  
(Asparagus officinalis L.) valle Chao

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>11%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad TecMilenio</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.lamolina.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>dspace.utb.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.ujcm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>10</b>	<b>www.repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>11</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>12</b>	<b>rcta.unah.edu.cu</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>13</b>	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>

prezi.com

14	Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua">elartu.tntu.edu.ua</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://www.gacetaoficial.gov.py">www.gacetaoficial.gov.py</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://dspace.nbu.gov.ua">dspace.nbu.gov.ua</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://mayawinik.blogspot.com">mayawinik.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://repositorio.unican.es">repositorio.unican.es</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://cagricola.uclv.edu.cu">cagricola.uclv.edu.cu</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://ojs.unemi.edu.ec">ojs.unemi.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://repositorio.ucss.edu.pe">repositorio.ucss.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://repositorio.unica.edu.pe">repositorio.unica.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://theibfr.com">theibfr.com</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://www.tandfonline.com">www.tandfonline.com</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://repositorio.unab.edu.pe">repositorio.unab.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="http://revistas.lamolina.edu.pe">revistas.lamolina.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo