

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA
AGRÓNOMA



**Eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus
esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller)**

Huaral

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Agrónomo

Autor:

Muñoz Serin, Edison Joel

Asesora:

Pérez Campomanes María Delfina

(Código ORCID: 0000-0003-4087-3933)

CHIMBOTE – PERÚ

2023

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	ii
INDICE DE FIGURAS	iii
INDICE DE TABLAS	v
Palabras clave:	iii
Constancia de Originalidad	iii
RESUMEN	ivii
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	
II. METODOLOGÍA	1
III. RESULTADOS	8
IV. ANALISIS Y DISCUSION	26
V. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN	27
VI. DEDICATORIA	28
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	29
VII. ANEXOS	35

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tratamientos aplicados en el experimento	10
Tabla 2. Escala sugerida por la asociación latinoamericana de malezas (ALAM).....	11
Tabla 3. Prueba del Anova para la comparación de los datos del control de coquito en el cultivo de plato antes de la aplicación (ADA).....	14
Tabla 4. Prueba del Anova para la comparación de los datos del control de coquito en el cultivo de palto, después de la aplicación (7DDA	14
Tabla 5. Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (7DDA)	15
Tabla 6. Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (14DDA)	16
Tabla 7. Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (21DDA)	17
Tabla 8. Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (28 DDA)	18
Tabla 9. Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (36DDA)	18
Tabla 10 . Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (45DDA)	19
Tabla 11. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (60DDA)	20
Tabla 12. Porcentajes de coquito en el cultivo de palto antes y después de su aplicación según fecha de evaluación.....	21

Tabla 13. Eficacia de control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) (según Henderson y Tilton) en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.).....23

Tabla 14. Análisis de costo de aplicación de herbicidas sistemicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.)..... 24

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del campo experimental..	21
Figura 2. Plantas de coquito antes de instalar el experimento	22
Figura 3. Herbicidas sistémicos empleados en el experimento.....	23
Figura 4. Plantas de coquito ada de herbicidas en los diferentes tratamientos.....	23
Figura 5. Evaluación de los tratamientos luego de 45 días de aplicación de herbicidas.	23
Figura 6. Porcentaje de control de coquito (<i>Cyperus esculentus</i> L.) en el cultivo de palto.....	23
Figura 7. Eficacia de control de coquito (<i>Cyperus esculentus</i> L.) en palto.....	24
Figura 8. Análisis de costo de aplicación de herbicidas sistémicos de los diferentes tratamientos definido	25

Palabras clave:

Tema	Herbicidas sistêmicos, <i>Cyperus esculentus</i>
Especialidad	Ingeniería agrónoma

Keywords

Subject	Systemics herbicides, <i>Cyperus esculentus</i>
Specialty	Agricultural engineering

Línea de Investigación

Línea de Investigación	Producción agrícola
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 "Eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) Huaral" del (a) estudiante: Edison Joel Muñoz Serín, identificado(a) con Código N° 1714100217, se ha verificado un porcentaje de similitud del 23%, 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, 27 de Junio de 2023



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA:

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

Eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) Huaral

RESUMEN

El trabajo de investigación fue determinar la eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) en el valle de Huaral. La presente investigación fue de tipo experimental porque se evaluará herbicidas para el control de coquito en el cultivo palto y será aplicada porque se manipularán las variables a nivel de campo, siendo el diseño de investigación de Bloques Completos al Azar (DBCA), con cuatro tratamientos y tres repeticiones. El trabajo de investigación se llevará a cabo en la localidad Los Naturales, ubicado en el distrito de Huando, provincia de Huaral, en una superficie total de 3,528 m². Cada unidad experimental tendrá un área de 120 m². El número de plantas (malezas) por tratamiento serán las que estén dentro de 1 m². Los tratamientos estarán distribuidos al azar, de la siguiente manera: T₀: Testigo sin aplicación, T₁: Destructor (2.5 l/200 l), T₂: Destructor (3.0 l/ 200 l), T₃: Bentaxpro (1.0 l / 200 l) y T₄: Bentaxpro (1.5 l / 200 l), llegando a la conclusión que el tratamiento T₂ fue el que presentó una mejor eficacia de control de coquito en el cultivo de palto. En el análisis de costos de los herbicidas sistémicos aplicados para el control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto, el tratamiento de menor costo y mayor eficacia fue el tratamiento T₂ (Destructor 480 SL, a dosis de 3 l/cilindro) con un costo de 12,00 soles.

ABSTRACT

The present investigation was to determine the efficacy of systemic herbicides to control coquito (*Cyperus esculentus* L.) in avocado (*Persea americana* Miller) cultivation in the Huaral valley. The present investigation was of an experimental type because herbicides will be evaluated for the control of coquito in the avocado crop and it will be applied because the variables will be manipulated at the field level, being the research design of Random Complete Blocks (DBCA), with four treatments. and three repetitions. The research work will be carried out in the Los Naturales locality, located in the Huando district, Huaral province, in a total area of 3,528 m². Each experimental unit will have an area of 120 m². The number of plants per treatment (arvenses) will be those that are within 1 m². The treatments will be randomly distributed, as follows: T0: Control without application, T1: Destructor (2.5 l/200 l), T2: Destructor (3.0 l/200 l), T3: Bentaxpro (1.0 l/200 l) and T4: Bentaxpro (1.5 l / 200 l), concluding that the T2 treatment was the one that presented the best coquito control efficacy in the avocado crop. In the cost analysis of systemic herbicides applied to control coquito (*Cyperus esculentus* L.) in avocado cultivation, the treatment with the lowest cost and highest efficacy was treatment T2 (Destructor 480 SL, at a dose of 3 l/ cylinder) with a cost of 12.00 soles.

I. INTRODUCCION

Córdova (2021) concluye para realizar un control adecuado en las malezas en caña de azúcar se debe considerar los factores siguientes: malezas predominantes, estado de desarrollo, relación con el cultivo, equipo para control, condiciones climáticas y humedad del suelo para iniciar el control.

Yauqui (2023) determinó que las malezas encontradas en maíz en Vinces, provincia de Los Ríos fueron *Eleusine indica* (Pata de gallina), *Rottboellia cochinchinensis* (Caminadora), *Cyperus rotundus* (Coquito), entre otros; el mejor control de malezas se tuvo aplicando Thifensulfuron+Nicosulfuron +atrazina en dosis de 0,50 L/ha, post emergente los herbicidas no causaron toxicidad en el cultivo y desapareciendo a los 40 días después de la aplicación del producto.

Eguez (2022) concluye que la mejor estrategia para controlar malezas con herbicidas preemergentes fue aplicando Basta 1.50L + Heat 1.50Kg) y Integrity 1.50L + Glifopac 2.00L + Gramilaq 3.00L, cuyos ingredientes activos son glufosinato de amonio + saflufenacil y saflufenacil/dimetenamida + glyphosate + pendimetalina.

Patishtan & otros (2022) concluyen que tomando en cuenta el grado de control, se tiene como alternativas al Glifosato en el pasto (*B. laguroides*) y quelite (*A. palmeri*), el factor restrictivo para la sustitución es el costo, hasta 3.8 veces mayor.

Jiménez (2022) concluye que los herbicidas de acción sistémica (ametrina y glifosato) y contacto (Glusinato de amonio y paraquat) generan alto control de malezas (91 y 96%). Presentan alto poder residual a los 70 días (entre 81 y 91%), disminuyendo a los 90 días (75% y 84%).

Callejas-Moreno & otros (2020) concluyen que el porcentaje de control sobre el coquillo amarillo fue del 90.0 a 97.5 % entre los 20 a 27 DDA. El efecto de la aplicación ejerció control de las malezas de hoja ancha presentes, a excepción del tratamiento de Halosulfuron metil, mientras que con Bentazón no hubo control del zacate gramilla.

Bravo & otros (2020) concluyeron que se logró identificar las especies Amaranthus, Paja de burro, Coquito, Caminadora, cuyo control está entre 93 al 96%, un nivel de toxicidad acorde con la escala de ALAM, a partir de 14 días ubicado con Clorosis pronunciada, manchas neurótica y malformaciones.

Esqueda, Becerra, & Rosas (2019) concluyen que la eficiencia del topramezone sobre maleza en maíz se manifiesta desde los 15 dda, la dosis de 150 cc de mcha-1 logró controlar el complejo de maleza. Con la eficiencia de 30 dda, se requieren 100 cc de mcha-1 de topramezone, para controlar malezas anuales. Los rendimientos más elevados fueron con la dosis de topramezone al 13,012 kha-1.

Domínguez (2020) concluye que la Trifluralina controló de mejor manera las malezas en preemergencia los primeros 20 dda a dosis indicada. El Glifosato diamónico que presentó control de 100% a partir de los 48 a los 69 dda.

Pérez (2020) concluye que los mejores tratamientos fueron el T14, T7, T10, T11, T13, T8, T9, T6, T12, T5 y T4 alcanzando más del 90 % de control.

Al aplicar Antor + Herban, éste último disminuye la duración del control del Antor, ocurriendo todo lo contrario con la mezcla de H-26910 + Herban. A los 30 días se observaron infestaciones de malezas de hoja ancha (Nieto, 1976).

Melendez y otros (1990) mencionan que alaclor (Lazo) es una alternativa para control de coquito en soya cuando se aplica en presiembra incorporado (PSI) Así mismo, la mezcla de tanque de alaclor más trilluraina además de extender el control a gramíneas (caminadora y sorgo) controla también coquito Alaclor aplicado en PSI es un producto que no requiere incorporación inmediata y se puede aplicar en suelo con algún grado de humedad.

Según Albuja (2008) los herbicidas sistémicos difieren en controlar malezas de hoja ancha y delgada, anuales y perennes. También presentaron eficacia y eficiencia, FluazifopButil y Haloxifop-metil R, con 69.5% y 68.0%.

Portales (2012) sostiene que las malezas más frecuentes son “coquito” y “grama”. El herbicida usado para su control fue bentazón a 3 l / ha. El “coquito” *Cyperus rotundus* L se controló mejor con betazón a 3 l/ha.

Gomez & Herrera (2007) recomiendan aplicar halosulfurón en preemergencia para combatir el coyolillo tres semanas después de la aplicación, tanto en invernadero como en el campo. Luego de este periodo se observó una recuperación de las plantas afectadas, así como la emergencia de nuevas plantas de coyolillo. Aplicando en posemergencia se llegó a cuatro semanas de control.

Para control de malezas anuales, el fluridone puede aplicarse en preemergencia a dosis bajas para control de malezas perennes. El *Argeratum conyzoides* y especies de la familia Compositae presentaron cierta tolerancia al herbicida (Cruz & De la Cayon, 1984).

El único producto que es absorbido por el follaje del coquito y traslocado hacia los órganos subterráneos - bulbos basales, rizomas y tubérculos, atacando así el mal desde la raíz, es el glifosato, un producto orgánico nitrogenado no cíclico (N - (fosfona metil) glicina) Este

herbicida de uso post emergente destruye la parte aérea del coquito mediante la inhibición de la síntesis de un cuerpo proteico esencial para el funcionamiento de la clorofila y los carotenoides (CIAT, 1979)

Cyperus rotundus es resistente a herbicidas debido al complejo sistema subterráneo de rizomas y tubérculos, a los tubérculos en latencia, que escapan a la acción de los herbicidas; la dominancia apical en yemas y tubérculos impide la acción. (Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1982).

Se justifica desde el aspecto tecnológico, debido a la gran importancia económica que representa la presencia de esta maleza que genera competencia por nutrientes afectando la productividad del cultivo. Tiene también una relevancia práctica, debido a la necesidad de buscar controlar o disminuir la presencia de coquito en los cultivos de palto a lo largo de todo su periodo fenológico, favoreciendo el crecimiento y desarrollo óptimo de la planta y posteriormente de los frutos, lo cual permitirá mejorar la productividad y calidad de los frutos cosechados. Presenta una justificación económica, debido a que, se evaluará el herbicida que mejor control tenga sobre esta maleza favoreciendo los gastos generados por aplicaciones para el control, así como mejoras en la producción. Está justificado de manera científica, dado que servirá como fuente de consulta para futuras investigaciones relacionada con el control de coquito en cultivos como el que se considera en este estudio.

El problema planteado será ¿Cuál es la eficacia de los herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) Huaral?

Las malezas son especies que habitan con los cultivos y no tienen valor económico; algunas impiden el desarrollo de los cultivos, porque compiten por luz, espacio, nutrientes, agua, etc., son hospederas plagas y enfermedades. (Santillán, 2017).

Herbicida es un producto químico o sustancia utilizado para inhibir el desarrollo de las malezas. La inhibición sucede cuando esta sustancia entra en contacto con estas plantas, perjudicando su metabolismo ocasionando la muerte (Ramírez G. , 2018).

El cultivo lo absorbe el herbicida sistémico a través de las hojas y transporta por el flujo de savia al resto de órganos. Detiene el crecimiento ocasionando la muerte. (Cajaruralburgos, 2020). Estos procesos son lentos o acelerados, dependen como el producto es distribuido sobre plantas, suelos, dosis usada y diversas reacciones químicas y bioquímicas (ALFARO et al., 2001). El empleo de herbicidas es importante en las primeras etapas del cultivo (Cerna, 2013).

AGROVIDA (2010) clasifica a los herbicidas:

- a. Por su selectividad pueden ser: Selectivos: Matan la maleza sin afectar el cultivo y No selectivos: Matan todo tipo de planta.
- b. según la época de aplicación. Pre emergente: cuando se aplican antes que el cultivo y maleza emerjan.
Post emergente: Cuando se aplican después que el cultivo y malezas han emergido.
- c. por residuales.
- d. por aplicación al follaje
- e. por el movimiento en las plantas: Sistémicos y contacto.
- f. por la clase de maleza que matan. de hoja angosta y de hoja ancha.

El glifosato del grupo de ácidos fosfónicos (Duke & Powles, 2008); es un herbicida posemergente utilizado para combatir malezas leñosas y herbáceas, anuales y perennes, de

hoja angosta y ancha (Ramírez, 2016). Garrafa (2018) señala que el glifosato presenta baja toxicidad para los seres vivos.

Según TQC (2020) el Glifosato controla algunas malezas del cultivo de naranjo, caña de azúcar, palma aceitera, café, plato, mango, canales de irrigación y bordes de acequias.

Coquillo, es una maleza cosmopolita, considerada de mayor importancia económica en cultivos a nivel mundial. Las especies se distinguen entre ellas por el color de sus inflorescencias. (INTAGRI, 2017).

Las características biológicas del *Cyperus rotundus* tiene mucha relación con sus propiedades como maleza: gran capacidad de dispersión, facilidad para establecerse, persistencia a pesar de los sistemas de control, resistencia a condiciones adversas y gran habilidad para multiplicarse. (De la Cruz & Merayo, 1990).

Para el control químico se usa de EPTC junto con alaclor da buenos resultados en control en maíz y alfalfa, el uso de atrazina controla mejor, pero reduce la producción de maíz (CONABIO, 2022). *Cyperus rotundus* puede producir hasta 40.000 kilogramos/ha de biomasa subterránea; la materia orgánica al descomponerse, libera sustancias tóxicas que afectan el crecimiento de otras plantas. (Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1982).

La rápida expansión del sistema subterráneo del coquito y la capacidad de penetración de sus rizomas le permiten perforar o traspasar objetos de consistencia sólida, como los bulbos de cebolla, ñame, raíces de remolacha y yuca. (Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1982). Según Pérez & Forbes (2008) estos productos sistémicos son absorbidos a través del follaje o raíces.

La hipótesis planteada fue que al menos con un herbicida sistémico se obtendrá un eficaz control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) Huaral

El objetivo general fue determinar la eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) Huaral.

Los objetivos específicos son evaluar la eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) Huaral y realizar el análisis de costos de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) Huaral.

II. METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo experimental porque se evaluó herbicidas para el control de coquito en palto (*Persea americana* Mill.) y es de tipo aplicada porque se manipularon las variables a nivel de campo, siendo el diseño de investigación de Bloques Completos al Azar (DBCA), con cuatro tratamientos y tres repeticiones.

Tabla 1

Tratamientos aplicados en el experimento

Tratamiento	Insecticida	Ingrediente activo	Dosis de aplicación
T ₀	Sin aplicación	-----	-----
T ₁	Destructor 480 SL	Glifosato	2.5 l / 200 l
T ₂	Destructor 480 SL	Glifosato	3.0 l / 200 l
T ₃	Bentaxpro 540 SL	Bentazone	1.0 l / 200 l
T ₄	Bentaxpro 540 SL	Bentazone	1.5 l/200 l

La población consta de todas las plantas de coquito que se encuentran distribuidas a lo largo del surco de palto. La muestra está representada por las plantas de coquito que se encuentren en un (1) metro lineal por unidad experimental, escogidas al azar donde se evaluaron las plantas de coquito ADE y DDE, las evaluaciones se realizaron cada a los 7,

14, 21, 28, 36, 45 y 60 días después de aplicado los herbicidas sistémicos para control de coquito, estas se realizaron empleando la escala sugerida por (ALAM (Asociación Latinoamericana de Malezas), 1974).

Tabla 2.

Escala sugerida por la asociación latinoamericana de malezas

Calificación	Descripción
100	Control total
99 – 80	Excelente
79 - 60	Bueno o suficiente
59 – 40	Dudoso o mediocre
39 – 20	Malo o pésimo
19 - 0	Nulo

El trabajo de investigación se realizó en la localidad Los Naturales, ubicado en el distrito de Huando, provincia de Huaral, en una superficie total de **3,528 m²**. Cada unidad experimental tuvo un área de 120 m², con un largo de 30 m y 4 m de ancho, el cultivo de palto de tres años de edad presenta un distanciamiento entre plantas es de 4 m y 4 m entre surcos. El número de plantas por tratamiento fueron las que están dentro de 1 metro lineal.

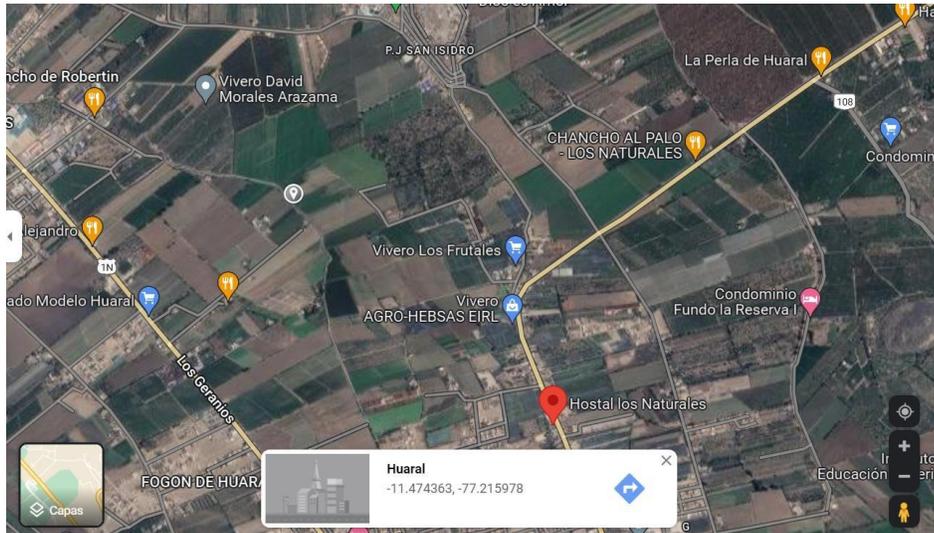


Figura 1. Ubicación del campo experimental

El campo experimental donde se llevó a cabo el experimento, presentó un suelo franco arcilloso. La HR varía entre 87.4 y 90.8 y la temperatura mínima es de 11.2°C fluctuando hasta 23.2°C. el área tenía presencia de malezas de hoja ancha y mayormente malezas de hoja angosta como coquito.



Figura 2. Plantas de coquito antes de instalar el experimento

Se realizó la aplicación de los herbicidas con agua limpia para evitar la inactivación de los productos aplicados en el campo experimental. Los tratamientos fueron aplicados en posemergencia cuando las plantas de coquito estaban próximo a emitir su inflorescencia

floral, se realizó las aplicaciones en los surcos de palto tratando de evitar que caiga en el anillo del cultivo de palto, esto debido a que el riego del cultivo era por gravedad.



Figura 3. Herbicidas sistémicos empleados en el experimento

La aplicación se realizó con una mochila manual marca *Jacto* de 20 litros de capacidad, para lo cual se utilizó boquilla de abanico plano, con la finalidad de que las aplicaciones que fueran uniformes.



Figura 4. Plantas de coquito antes de la aplicación de los herbicidas en los diferentes tratamientos.



Figura 5. Evaluación de los tratamientos luego de 45 días después de la aplicación de herbicidas

III. RESULTADOS

Para realizar las pruebas y determinar la eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito en palto procedemos a realizar la prueba de normalidad y homogeneidad de varianza.

Tabla 3

Prueba del Anova para la comparación de los datos del control de coquito en el cultivo de palto antes de la aplicación (ADA)

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.= p
Entre grupos	6,000	4	1,500	0,703	0,607
Dentro de grupos	21,333	10	2,133		
grupos Total	27,333	14			

Como el p-valor $0,607 > 0.05$ aceptamos la hipótesis nula entonces no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en el control de coquito en palto antes de la aplicación.

Tabla 4

Prueba del Anova para la comparación de los datos del control de coquito en el cultivo de palto, después de la aplicación (7DDA)

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.= p
	9048,933	4	2262,233	200,790	0,000
Entre grupos	112,667	10	11,267		
Dentro de grupos	9161,600	14			
Total					

Como el p-valor $0,000 < 0.05$ aceptamos la hipótesis alterna entonces existe diferencias entre los tratamientos aplicados en el control de coquito en palto después de la aplicación. (7DDA)

Tabla 5

Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (7DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₀	3	16,33			
T ₃	3	19,67			
T ₄	3		37,00		
T ₁	3			67,33	
T ₂	3				76,67
Sig.		0,252	1,000	1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (7DDA), se encontró que los, T₀ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₄, T₁ y T₂ sus promedios son diferentes entre sí, y con los demás.

**Tabla
6**

Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (14DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₀	3	16,33			
T ₃	3		25,33		
T ₁	3			68,00	
T ₄	3				97,00
T ₂	3				99,00
Sig.		1,000	1,000	1,000	0,446

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (14DDA), se encontró que los, T₄ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀, T₁ y T₃ sus promedios son diferentes entre sí, y con los demás.

**Tabla
7**

Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (21DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₀	3	16,67			
T ₃	3		36,33		
T ₁	3			68,33	
T ₄	3				99,00
T ₂	3				100,00
Sig.		1,000	1,000	1,000	0,717

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (21 DDA), se encontró que los, T₄ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀, T₁ y T₃ sus promedios son diferentes entre sí, y con los demás.

Tabla 8

Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (28 DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₀	3	17,00			
T ₃	3		37,00		
T ₁	3			68,33	
T ₂	3				100,00
T ₄	3				100,00
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (28 DDA), se encontró que los, T₄ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀, T₁ y T₃ sus promedios son diferentes entre sí, y con los demás.

Tabla 9 *Pruebas de Duncan para ver la diferencia de los tratamientos en el cultivo de palto después de la aplicación (36DDA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4

Tabla

T ₀	3	17,00			
T ₃	3		37,00		
T ₁	3			68,33	
T ₂	3				100,00
T ₄	3				100,00
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

En proceso para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (36 DDA), se encontró que los, T₄ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀, T₁ y T₃ sus promedios son diferentes entre sí, y con los demás.

Tabla 10

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (45DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₃	3	15,67		
T ₀	3	17,67		
T ₁	3		68,33	
T ₂	3			100,00
T ₄	3			100,00
Sig.		0,356	1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (45 DDA), se encontró que el tratamiento, T₀ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, y el tratamiento T₁ tienen un promedio diferente con los otros tratamientos.

Tabla 11 Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (60DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₃	3	14,67		
T ₀	3	15,33		
T ₁	3		53,00	
T ₂	3			88,00
T ₄	3			90,67
Sig.		0,699	1,000	0,142

En proceso para determinar la diferencia de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (60DDA), se encontró que el tratamiento, T₀ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, y el tratamiento T₁ tienen un promedio diferente con los otros tratamientos.

Tabla 12

Porcentajes de coquito en el cultivo de palto antes y después de su aplicación según fecha de evaluación

Tratamientos	ADA	7DDA	14DDA	21DDA	28DDA	36DDA	45DDA	60DDA
T ₀	16,33 a	16,33 a	16,33 a	16,67 a	17,00 a	17,00 a	17,67 a	15,33 a
T ₁	15,67 a	67,33 c	68,00 b	68,33 c	68,33 c	68,33 c	68,33 c	53,00 c
T ₂	15,67 a	76,67 d	99,00 d	100,00 d	100,00 d	100,00 d	100,00 b	88,00 b
T ₃	16,67 a	19,67 a	25,33 c	36,33 b	37,00 b	37,00 b	15,67 a	14,67 a
T ₄ p-valor	17,33 a	37,00 b	97,00 d	99,00 d	100,00 d	100,00 d	100,00 b	90,67 b
	0,607	0,000	0,000	0,009	0,008	0,008	0,009	0,000

Fuente: campo experimental valle Santa

En la tabla en cada una de las evaluaciones las letras (**a**, **b**, **c** y **d**) la cual nos indica estadísticamente igualdad de valores, letras iguales

Apreciamos en la tabla que el día antes de la aplicación el p-valor $0,607 > 0,05$ por lo cual en estos promedios no hay diferencias significativas entre los tratamientos.

Para el día 7 después de la aplicación el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los tratamientos T₀ y T₃ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T₁, T₂ y T₄ existe diferencia significativa entre sus promedios, y también con respecto a los demás tratamientos.

Para el día 14 después de la aplicación el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T₂ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T₀, T₁ y T₃ existe diferencia significativa entre sus promedios, y también con respecto a los demás tratamientos.

Para el día 21 después de la aplicación el p-valor $0,009 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T₂ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T₀, T₁ y T₃ existe diferencia significativa entre sus promedios, y también con respecto a los demás tratamientos.

Para el día 28 después de la aplicación el p-valor $0,008 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_0 , T_1 y T_3 existe diferencia significativa entre sus promedios, y también con respecto a los demás tratamientos.

Para el día 36 después de la aplicación el p-valor $0,008 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_0 , T_1 y T_3 existe diferencia significativa entre sus promedios, y también con respecto a los demás tratamientos

Para el día 45 después de la aplicación el p-valor $0,009 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los tratamientos T_0 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el tratamiento T_1 tiene el promedio diferente a los demás tratamientos.

Para el día 60 después de la aplicación el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los tratamientos T_0 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el tratamiento T_1 tiene el promedio diferente a los demás tratamientos.

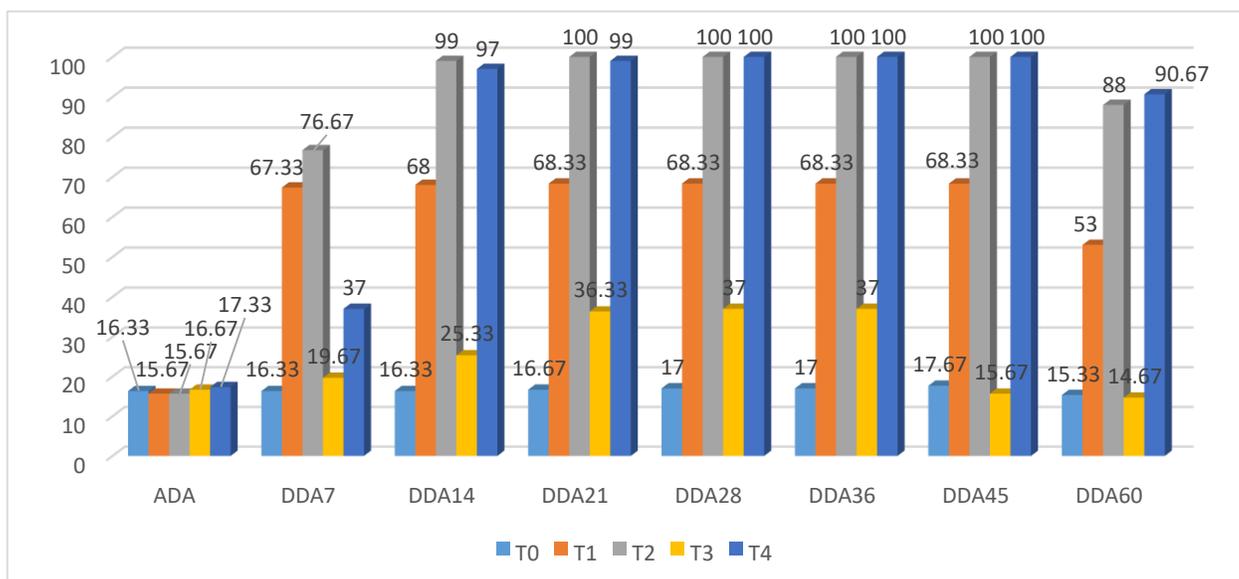


Figura 6. Porcentaje de control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto.

Tabla 13 Eficacia de control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) (según Henderson y Tilton) en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.)

Tratamientos	7DDA	14DDA	21DDA	28DDA	36DDA	45DDA	60DDA
T ₁	67.33	68	68.33	68.33	68.33	68.33	53
T ₂	76.67	99	100	100	100	100	88
T ₃	19.67	25.33	36.33	37	37	15.67	14.67
T ₄	37	97	99	100	100	100	90.67



Figura 7. Eficacia de control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en palto

Tabla 14

Análisis de costo de aplicación de herbicidas sistémicos para control de coquito (Cyperus esculentus L.) en el cultivo de palto (Persea americana Mill.).

Tratamiento	Dosis/ cilindro	Volumen/ aplicación	ml/mochila	Costo/litro (S/.)	Costo/Apli cación (S/.)
T ₁ (Destructor)	2.5 l	20 l	250	40.00	10.00
T ₂ (Destructor)	3 l	20 l	300	40.00	12.00
T ₃ (Bentaxpro)	1 l	20 l	100	95.00	9.50
T ₄ (Bentaxpro)	1.5 l	20 l	150	95.00	14.25

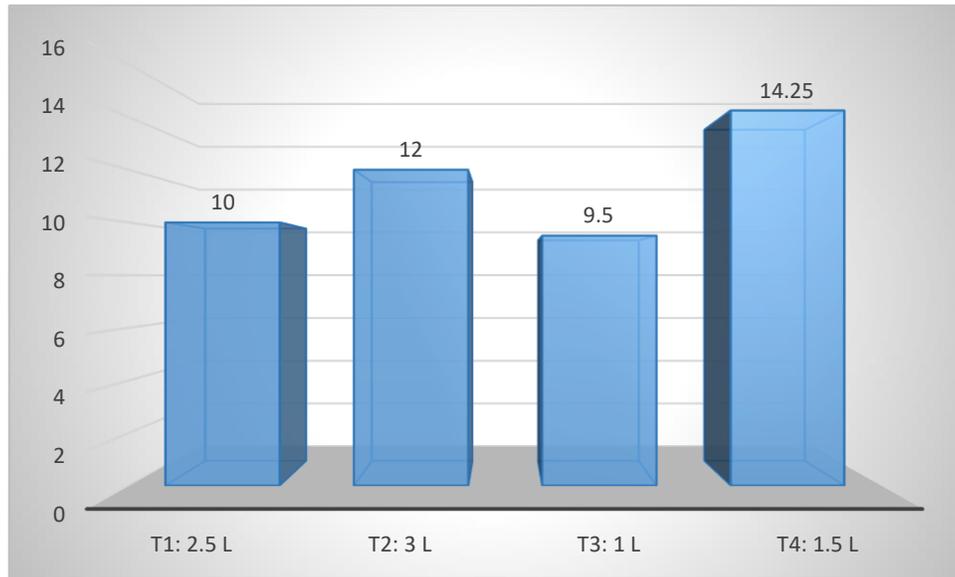


Figura 8. Análisis de costo de aplicación de herbicidas sistémicos de los diferentes tratamientos.

IV. ANALISIS Y DISCUSION

Teniendo en consideración la tabla 11, tenemos que antes de la aplicación de los diferentes tratamientos presento un p-valor $0,607 > 0,05$ lo que nos indica que en los promedios obtenidos no hay diferencia significativa entre los tratamientos en estudio, a los 7 y 14 dda se obtuvo el p-valor $0,000 < 0,05$, presentando diferencias en los promedios de los tratamientos, a los 21 dda se obtuvo un p-valor $0,009 < 0,05$, lo que nos indica que hay diferencias significativas en el promedio de los tratamientos, a los 28 y 36 dda se presentó el p-valor $0,008 < 0,05$, indicando que también se presenta diferencias significativas en los promedios de los tratamientos, a los 45 dda se obtuvo el p-valor $0,009 < 0,05$, indicando que hay diferencia en los promedios de los tratamientos, a los 60 dda se presentó el p-valor $0,000 < 0,05$, indicando que existe diferencia en los promedios de los diferentes tratamientos, de acuerdo a lo obtenido anteriormente se tiene que el tratamiento T₂ (Destructor 480 SL, a dosis de 3 l/cilindro) a los 14 dda se obtuvo una eficacia del 99% alcanzando la mayor eficacia a los 21 dda del 100% hasta los 45 dda, llegando a disminuir la eficacia a los 60 días con el 88%, debido a que hubo un rebrote de coquito. El tratamiento T₄ (Bentaxpro 540 SL, a dosis de 1.5 l/cilindro) se obtuvo una eficacia de control de coquito de 97% a los 14 dda llegando a la mayor eficacia del 100% a los 28 dda hasta los 45 dda, posteriormente empezó a disminuir la eficacia en 90.67% a los 60 dda, como efecto del rebrote del coquito. En el tratamiento T₁ (Destructor 480 SL, a dosis de 2.5 l/cilindro) a los 21 dda se obtuvo la mayor eficacia con 68.33% a los 21 dda, el T₃ (Bentaxpro 540 SL, a dosis de 1 l/cilindro) la mayor eficacia se presentó a los 28 dda con 37%, coincidiendo con Albuja (2008) y Pérez (2020) quienes obtuvieron el 93.5% y 90% respectivamente de eficacia de control de malezas perennes (Coquito), igualmente Portales (2012) obtuvo la mayor eficacia de control de coquito con el tratamiento con Bentazone a dosis de 3 l/ha.

En el objetivo específico sobre análisis de costos de aplicación de herbicidas sistémicos para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto, se obtuvo con el tratamiento T₃ con 9.50; sin embargo, los tratamientos con la mayor eficacia de control fue el T₂ y T₄, los cuales se obtuvieron con un gasto de 12.00 soles y 14.25 soles respectivamente, siendo el tratamiento T₂ el de menor costo con 12 soles.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según se logra apreciar en los resultados el tratamiento T₂ y T₄ son los herbicidas sistémicos más eficaces en el control de coquito según el tiempo de la evaluación. El tratamiento T₂ (Destructor 480 SL, a dosis de 3 l/cilindro) fue eficaz al 100% desde el día 21 hasta el día 45 después de la aplicación y luego va perdiendo su eficacia. El tratamiento T₄ (Bentapro 540 SL, a dosis de 1.5 l/cilindro) fue eficaz al 100% desde el día 28 hasta el día 45 después de la aplicación y luego va perdiendo su eficacia, llegando a la conclusión que el tratamiento T₂ fue el que presentó una mejor eficacia de control de coquito en el cultivo de palto.

En el análisis de costos de los herbicidas sistémicos aplicados para el control de coquito (*Cyperus esculentus* L.) en el cultivo de palto, el tratamiento de menor costo y mayor eficacia fue el tratamiento T₂ (Destructor 480 SL, a dosis de 3 l/cilindro) con un costo de 12,00 soles.

Se recomienda hacer aplicaciones del herbicida sistémico Destructor (Glifosato) en el cultivo de palto para control de coquito (*Cyperus esculentus* L.).

Se recomienda realizar ensayos en otros lugares de nuestro país y otros cultivos anuales con Bentapro para el control de coquito (*Cyperus esculentus* L.).

Se recomienda realizar trabajos de control químico con productos curativos para el control de coquito (*Cyperus esculentus* L.).

VI. DEDICATORIA

A mis padres y abuelos, por todo el apoyo que me dan y por inculcar la importancia de estudiar.

A mi esposa por el apoyo incondicional, y ser la inspiración para finalizar este proyecto.

A Dios. Por darme la sabiduría y salud, para culminar mis estudios.

A mi asesor del proyecto de tesis, Mg. Ing. Danilo Pacifico Sánchez Castillo, por su guía, comprensión, paciencia y entrega durante el proceso de investigación.

Al personal de “Fundo Santa Patricia”, por brindarme siempre la información requerida.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGROVIDA . (2010). *Armonía con el medio ambiente y el usuario Uso seguro y eficaz de plaguicidas*. Lima. Obtenido de <https://www.cropscience.bayer.pe/esPE/AgroServicios/AgroVida.aspx>
- ALAM (Asociación Latinoamericana de Malezas). (1974). Resumen del panel de métodos de evaluación de control de malezas en Latinoamérica. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Malezas*, 6-38.
- Albuja, L. (2008). *Evaluación de cinco herbicidas de acción sistémica en el control de malezas de la unidad productiva de duraznero en la granja “la pradera” Chaltura- Imbabura*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/213/2/03%20AGP%2065%20TESIS%20FINAL.pdf>
- arma, A., Angulo, A., Jaramillo, J., & Hernández, J. (2004). Efecto alelopatico de extractos de crotalaria (*Crotalaria juncea* L.) y coquito (*Cyperus rotundus* L.) sobre malezas y cultivos anuales. *Temas Agrarios*, 9(2).
- Bravo, Carlos, Bravo, R., Santana, F., Trueba, S., Villafuerte, A., & Vera, W. (2020). Evaluación de la selectividad del herbicida Pledge, en mezcla con preemergentes en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.). *Revista Ciencia e Investigación*, 5(1), 75-89. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=25503>
- Bustamante, C., Estrada, F., & Miranda, N. (1971). *Control Químico y época crítica de Competencia del Coquito (Cyperus rotundus L.) En el Cultivo del Pepino*. Obtenido de <http://repositorio.unimagdalena.edu.co/handle/123456789/3556>
- Cajaruralburgos. (28 de 06 de 2020). *Herbicida sistémico: qué es, ventajas e inconvenientes*. Obtenido de <https://fundacioncajaruralburgos.es/herbicidasistemico->

- Cruz, R., & De la Cayon, D. (1984). *Estudios con el herbicida fluridone 1. Selectividad para el cultivo del algodón y control de Cyperus rotundus L. (coquito)*.
- De la Cruz, R., & Merayo, A. (1990). Manejo de *Cyperus rotundus* L en algunas áreas agrícolas tropicales. *Manejo Integrado de plagas*, 41-48. Obtenido de <https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/10931/Manejo-de-Cyperusrotundus.pdf?sequence=3>
- Dominguez, A. (2020). Evaluación de herbicidas pre y postemergentes en huerta de durazno, palma de cruz, soledad de Graciano Sánchez, SLP. *XLICongreso de la ciencia de la maleza*.
- Duke, S., & Powles, S. (2008). Glyphosate: A once in a century herbicide. *Pest Management Science*, 64, 319-325.
- Eguez, E. (2022). *Evaluación de la eficiencia de diferentes mezclas de herbicidas preemergentes para el control de malezas en el cultivo de MAÍZ (Zea mays L.)*. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6956>
- Esqueda, V., Becerra, E., & Rosas, X. (2019). Control químico postemergente de malezas en mango (*Mangifera indica* L.).
- Garrafa, D. (2018). *Control del "callacaz" (Tessaria integrifolia R. & P.) con herbosato (glifosato) más urea, nitrato de amonio y sulfato de amonio*. tesis para optar el título de ingeniero agrónomo, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- Gomez, R., & Herrera, F. (2007). control del coyolillo (*Cyperus rotundus* L.) con halosulfurón. *Rev. Agr. Trop*, 36, 1-10.
- INTAGRI. (2017). *El Manejo Integrado del Coquillo en Cultivos Intensivos*. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/el-manejo-integrado-de-coquilloen-cultivos-intensivos>

- Jimenez, S. (2022). *Efecto de cuatro herbicidas en el control de maleza en el cultivo de cacao (Theobroma cacao L.) Bucay, guayas*. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/JIMENEZ%20DURAN%20SARA%20IVO%20NNE.pdf>
- Melendez, A., Hernandez, H., Lenis, G., & Piedrahita, W. (1990). *En soya el control del coquito (Cyperus rotundus)*. Obtenido de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/30804/28365_18692.pdf?sequence=1
- Nieto, J. (1976). *Control Químico de Coquito (Cyperus Rotundus L.) en Soya (Glycine Max L.) y Ajonjolí (Sesamun Indicum L.)*. Universidad del Magdalena.
- Patishtan, J., Cisneros, M., Espinoza, M., Felipe, M., & Perez, V. (2022). *Control de maleza con herbicidas orgánicos alternativos al glifosato en la huasteca de san Luis Potosí*. Obtenido de https://somecima.com/wp-content/uploads/2022/11/Memoria_SOMECIMA_2022.pdf#page=51
- Perez, C. (2020). *Efecto potencial del glifosato en mezcla con sulfato de amonio en el control de malezas del cultivo de Theobroma cacao L. En Tocache*. Universidad Agraria de la Selva, Tingo María.
- Pérez, W., & Forbes, G. (2008). *El tizón tardío de la papa*. . Quito.
- Portales, C. (2012). *Aplicacion de herbicidas pos emergente para el control de malezas en el cultivo de cebolla (Allium cepa L.) roja italiana, bajo condiciones del valle de Tambo-Arequipa*. tesis para optar el titulo de ingeniero agronomo, Universidad Catolica Santa Maria, Arequipa. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/198123547.pdf>
- Ramírez, F. (2016). Resistencia al glifosato en biotipos de zacate cabezón (*Paspalum paniculatum L.*) de la Región del Caribe de Costa Rica. *Uniciencia*, 30(2), 75-85.

- Ramírez, G. (2018). *Eficacia del glifosato con sulfato de amonio para el control del helecho cola de quetzal (Neprolepis cardifolia) en banano; Tiquisate, Escuintla.* tesis de pre grado, Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Santillán, M. (2017). *Manual de malezas presentes en cultivos de importancia económica del Ecuador. Editado por Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD).* Quito.
- TQC. (2020). *Ficha técnica de Bazuka.* Obtenido de <https://tinyurl.com/y95kvp9t>
- Yauqui, E. (2023). *Evaluación de herbicidas de pre y postemergencia temprana en el cultivo de maíz (Zea mays) en el Cantón Vinces, Provincia de Los Ríos .* Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13888>

VIII. ANEXOS

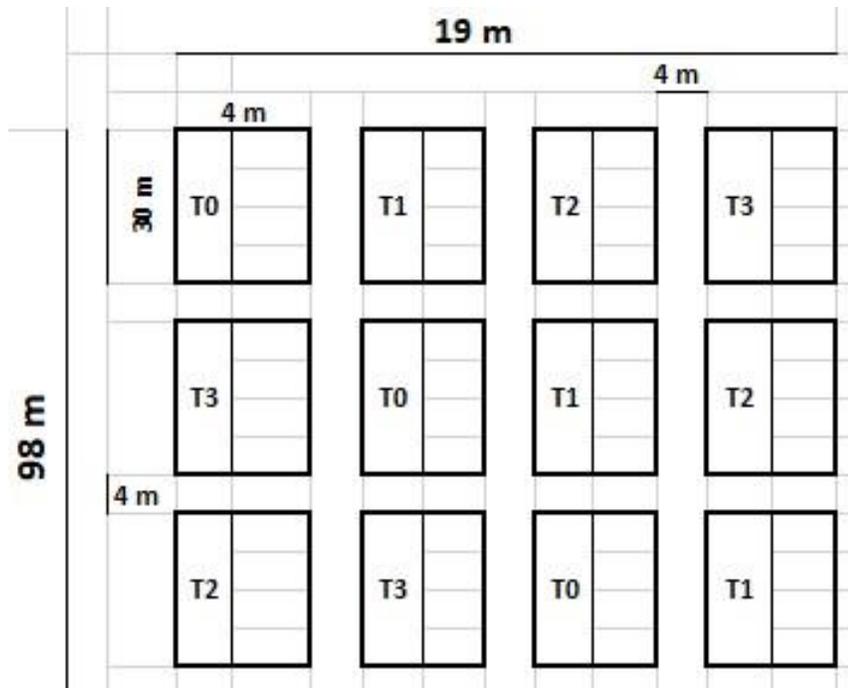


Figura 1. Croquis del Experimento y distribución de los tratamientos

	TEMP. MAXIMA 2021	TEMP. MINIMA 2021	ET (mm) ESTACIÓN CURU 2021	E1 (mm) ESTACIÓN RESER. 2021	HUMEDA RELATIVA (%)	HORAS DE SOL	Precipitacion (mm)
1-ago.-21	16.9	14.7	0.53	0.54	92.8	0.0	0.3
2-ago.-21	17.5	14.5	0.65	0.53	92.7	0.0	0.5
3-ago.-21	17.3	14.6	0.55	0.54	92.2	0.0	0.2
4-ago.-21	16.8	14.7	0.47	0.45	92.3	0.0	0.2
5-ago.-21	20.2	14.8	1.37	1.36	89.8	6.0	0.0
6-ago.-21	18.9	14.4	1.02	0.90	89.7	4.0	0.3
7-ago.-21	16.4	14.2	0.50	0.55	92.0	0.0	0.3
8-ago.-21	16.5	14.2	0.57	0.52	91.9	0.0	0.2
9-ago.-21	18.1	14.4	0.83	0.80	89.4	0.0	0.2
10-ago.-21	18.6	14.5	0.94	0.93	89.8	4.0	0.0
11-ago.-21	17.4	14.4	0.60	0.58	91.6	0.0	0.2
12-ago.-21	17.5	14.5	0.58	0.63	91.0	1.0	0.0
13-ago.-21	21.1	14.6	1.08	1.07	90.4	3.0	0.0
14-ago.-21	19.3	14.6	1.15	1.22	91.1	4.0	0.3
15-ago.-21	18.5	14.5	1.08	1.18	91.6	6.0	0.3
16-ago.-21	16.6	14.0	0.58	0.58	92.9	0.0	0.2
17-ago.-21	19.3	14.2	0.86	0.84	91.5	3.0	0.2
18-ago.-21	17.3	13.9	0.70	0.58	92.1	0.0	0.0
19-ago.-21	18.3	13.9	0.93	0.91	91.8	4.0	0.0
20-ago.-21	16.0	13.9	0.44	0.42	93.5	0.0	0.3
21-ago.-21	17.8	13.6	1.05	1.07	91.8	5.0	0.4
22-ago.-21	17.7	14.0	0.65	0.68	92.7	0.0	0.2
23-ago.-21	20.6	13.7	1.05	1.13	91.4	3.0	0.3
24-ago.-21	17.6	14.0	0.65	0.64	93.1	0.0	0.4
25-ago.-21	15.9	14.0	0.47	0.49	93.6	0.0	0.3
26-ago.-21	16.7	13.5	0.64	0.52	92.7	0.0	0.4
27-ago.-21	19.6	13.4	1.37	1.51	91.0	5.0	0.3
28-ago.-21	20.9	13.7	2.53	2.43	88.6	8.0	0.0
29-ago.-21	20.0	13.6	2.32	2.21	90.1	7.0	0.0
30-ago.-21	18.8	13.7	0.97	0.96	92.1	3.0	0.2
31-ago.-21	18.7	13.5	1.05	1.00	91.3	4.0	0.2
	18.1	14.1	28.2	27.8	91.5	70.0	6.4

	TEMP. MAXIMA 2022	TEMP. MINIMA 2022	ET (mm) ESTACIÓN CURU 2022	ET (mm) ESTACIÓN RESER. 2022	HUMEDA RELATIVA (%)	HORAS DE SOL	Precipitacion (mm)
1-ago.-22	21.1	13.6	2.53	2.33	87.0	5.0	0.0
2-ago.-22	20.5	13.9	2.06	1.89	87.7	4.0	0.0
3-ago.-22	17.7	13.6	0.79	0.65	91.4	0.0	0.1
4-ago.-22	19.6	13.2	1.53	1.35	89.7	6.0	0.1
5-ago.-22	18.1	13.6	1.27	1.24	89.2	4.0	0.0
6-ago.-22	17.1	13.8	1.05	0.95	90.1	3.0	0.2
7-ago.-22	17.5	13.4	1.04	0.92	90.4	3.0	0.3
8-ago.-22	16.4	13.3	0.96	0.85	91.1	0.0	0.2
9-ago.-22	20.5	13.3	2.19	1.94	88.6	5.0	0.0
10-ago.-22	19.0	13.2	1.51	1.35	89.7	5.0	0.0
11-ago.-22	20.7	13.7	2.80	2.58	88.1	6.0	0.0
12-ago.-22	17.2	13.8	1.03	0.83	90.7	3.0	0.2
13-ago.-22	18.2	13.3	1.27	1.12	90.5	0.0	0.0
14-ago.-22	20.8	13.6	2.28	2.07	87.5	5.0	0.0
15-ago.-22	16.1	13.3	0.81	0.72	89.5	0.0	0.0
16-ago.-22	15.8	13.4	0.61	0.50	92.1	0.0	0.3
17-ago.-22	16.3	13.1	0.86	0.69	91.5	0.0	0.2
18-ago.-22	18.3	13.0	1.48	1.05	90.4	5.0	0.2
19-ago.-22	20.7	13.3	1.91	1.66	89.8	5.0	0.1
20-ago.-22	18.5	13.7	1.28	1.06	91.7	5.0	0.2
21-ago.-22	16.7	13.3	1.01	0.78	91.9	4.0	0.2
22-ago.-22	18.8	13.0	1.34	1.17	89.6	4.0	0.2
23-ago.-22	19.3	13.2	1.74	1.48	89.6	6.0	0.0
24-ago.-22	16.6	13.2	1.07	0.87	92.1	3.0	0.1
25-ago.-22	15.5	13.3	0.63	0.52	93.0	3.0	0.2
26-ago.-22	17.1	13.1	0.98	0.79	92.0	2.0	0.2
27-ago.-22	19.0	13.4	1.53	1.26	89.7	6.0	0.0
28-ago.-22	15.7	13.3	0.64	0.47	92.0	0.0	0.2
29-ago.-22	18.5	13.2	1.68	1.39	90.7	5.0	0.1
30-ago.-22	18.4	13.2	1.28	1.09	89.6	4.0	0.1
31-ago.-22	17.0	13.7	0.94	0.67	89.7	0.0	0.1
	18.1	13.4	42.1	36.2	90.2	101.0	3.5

Figura 4. Datos meteorológicos

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V.I.: Herbicidas Octanol y Bizarros	Producto químico o toda aquella sustancia que es utilizado para inhibir o interrumpir el desarrollo de las plantas indeseadas por el hombre, (Ramírez, 2018).	Se midió los efectos en función a las diferentes dosis de herbicida Dosis de herbicidas aplicada, evaluando en cada una los indicadores mencionados.		Evaluación de malezas ADA Evaluación de malezas DDA	Razón Razón
V.D.: Coquito (<i>Cyperus esculentus</i> L.)	Coquillo, coquito o chufa a las especies vivas luego de cada aplicación, el <i>Cyperus esculentus</i> L. y <i>Cyperus</i> es considerada una de las arvenses Eficacia de control en los cultivos a nivel mundial (INTAGRI, 2017).	Se evaluó el porcentaje de malezas rebrote, etc. <i>rotundus</i> L.; maleza cosmopolita y de mayor importancia económica	Efecto residual perteneciente	Rebrote de coquito % de mortandad de coquito DDA	Razón Razón

Tabla 2

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos del control de coquito en el cultivo de palto antes de la aplicación

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual coquito	0,896	15	0,083

Fuente: campo experimental Huaral

Tabla 3

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error de los datos del control de coquito en el cultivo de palto antes de la aplicación (ADA)

Residual ADA	Estadístico de Levene			Sig.= p
		df1	df2	
Se basa en la media	0,071	4	10	0,989

Fuente: campo experimental Huaral

Tabla 4

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos del control de coquito en el cultivo de palto, después de la aplicación

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual maleza	0,899	15	0,092

Fuente: campo experimental Huaral

2

Tabla 5

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error de los datos del control de coquito en el cultivo de palto después de la aplicación (60DDA)

DDA45	Estadístico de Residual			
	Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	2,727	4	10	0,090

Fuente: campo experimental Huaral

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
MUÑOZ SERIN EDISON JOEL	41714589	edisonjms@outlook.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			
<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			
Eficacia de herbicidas sistémicos para control de coquito (<i>Cyperus esculentus</i> L.) en el cultivo de palto (<i>Persea americana</i> Miller) Hualal.			
5. Programa Académico			
Ingeniería Agrónoma			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público * (info@repositorio.usp.edu.pe/acceso)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido * (info@repositorio.usp.edu.pe/acceso/r)		
<input type="checkbox"/> 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 COMMONS¹

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, el cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.²

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	27	08	2024

Huella Digital



[Handwritten Signature]

 Firma

Referencias

1. Según Resolución de Consejo Universitario N° 001-2008-UNESP/01 Reglamento del Registro Nacional de Trabajo de Investigación para grado Académico y Título Profesional M. E. Muñoz J. J. Pág. 17
2. Ley N° 28035 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.L. 009-2010-PC
3. El archivo digital en formato abierto o público, otorga a la comunidad del medio una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer entrega de forma en línea y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los derechos de autor y propiedad intelectual de acuerdo con el artículo 42 de la Ley 822.
4. En caso de que el Autor, autor o autor(es) que suscriba el presente formulario de autorización, no concuerde con la política de acceso de la Universidad a la información que se genera en el Repositorio Institucional Digital.
5. La licencia Creative Commons CC BY es una licencia internacional de libre uso que pone a disposición de los autores un conjunto de opciones flexibles y de fácil uso de licencias que facilitan la difusión de información científica, técnica, educativa y cultural, entre otros, desde cualquier medio electrónico, garantizando que el autor conserva el control de su obra.
6. Según el inciso 4(2) del artículo 4(1) del Reglamento del Registro Nacional de Trabajo de Investigación para grado académico y título profesional (RNT) las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y producción intelectual en sus repositorios institucionales, preservando el acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente disponibilizados por el Repositorio Digital NNT, a través del Repositorio SIDA.

Nota: En caso de acceder en línea, se presentará de acuerdo a Ley 24,226 Ley del 20.11.2018

Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
3	somecima.com Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unas.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	observatorioambientaluagrm.org Fuente de Internet	2%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	ciat-library.ciat.cgiar.org Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	revistas.utb.edu.ec Fuente de Internet	1%



10	Flores Gonzalez Alma Genoveva. "Estudio de bacterias lacticas xilanolicas aisladas del pozol : identificacion por medio de ARDRA", TESIUNAM, 2007 Publicación	1 %
11	repositorio.unimagdalena.edu.co Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	www.intagri.com Fuente de Internet	<1 %
14	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
15	doczz.net Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1 %
18	1library.co Fuente de Internet	<1 %
19	uphohenau-extension.edu.py Fuente de Internet	<1 %

publicaciones.usanpedro.edu.pe



20	Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad ISA Trabajo del estudiante	<1 %
22	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	doczz.com.br Fuente de Internet	<1 %
24	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
25	cia.uagraria.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Instituto de Educación Superior Tecnologico Privado de la Construcción CAPECO S.A.C. Trabajo del estudiante	<1 %
27	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
29	bibliotecadigital.oducal.com Fuente de Internet	<1 %
30	Lu, . "BACK MATTER". Rational Function Systems and Electrical Networks with Multi- Parameters, 2012.	<1 %

Publicación

31	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
32	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
37	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
38	aprenderly.com Fuente de Internet	<1 %
39	repositorio.uneatlantico.es Fuente de Internet	<1 %
40	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
41	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	<1 %



42

FCA CONSULTORES AMBIENTALES S.A.C..
"PAMA del Fundo Blueberries Perú-
IGA0013774", R.D.G. N° 349-2018-MINAGRI-
DVIAR-DGAAA, 2021
Publicación

<1%



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo