

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA AGRÓNOMA



Efecto de cianamida hidrogenada sobre brotación de vid (*Vitis vinifera*
L.) cv. Red Globe en San Luis

Tesis Para Obtener El Título De Ingeniero Agrónomo

Autor:

Antonio Efraín Lucero Francisco

Asesora – Código ORCID

María Delfina Pérez Campomanes

0000-0003-4087-3933

CHIMBOTE-PERÚ

2021

Palabras clave:

Tema	Cianamida hidrogenada. vid
Especialidad	Ingeniería Agrónoma

Key words

Topic	
Speciality	Agronomy Engineering

Línea de Investigación	Producción agrícola
Área	Ciencias agrícolas
Sub Área	Agricultura, silvicultura y pesca
Disciplina	Agronomía

**Efecto de cianamida hidrogenada sobre brotación de
vid (*Vitis vinifera L.*) cv. Red Globe en San Luis**

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito evaluar el efecto de cianamida hidrogenada sobre brotación de vid (**Vitis vinífera** L) cv. Red Globe en San Luis. Esta investigación fue de tipo experimental y aplicada, se utilizó el diseño experimental bloques completamente al azar con cuatro tratamientos y tres repeticiones ; T₀ Testigo absoluto, T₁ Dosis 4 %, T₂ 6% y T₃ 8 %, El área experimental fue de 360,00 m² y el área por tratamiento fue de 22,50 m² se concluye que con respecto; al efecto de tres dosis de cianamida hidrogenada en el brotamiento de la vid (*Vitis vinifera* L.) si existe un efecto positivo con las diferentes de la dosis de cianamida hidrogenada con respecto al testigo incrementando el % de brotamiento. El mayor porcentaje de brotes de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Red Globe se obtuvo con el tratamiento T₂ con una media 74,08 % seguido del T₁ con 60,38 % y T₃ con 53,51 % siendo estadísticamente entre los tratamientos y diferentes con respecto al testigo que obtuvo un brotamiento de 28,07 %. Al realizar el análisis económico se encuentra que con el T₂ se obtiene mejores utilidades y consecuentemente una mayor rentabilidad

ABSTRACT

The purpose of this research work was to evaluate the effect of hydrogenated cyanamide on vine sprouting (*Vitis vinifera* L) cv. Red Globe in St. Louis. This research was experimental and applied, the experimental design was completely randomized blocks with four treatments and three repetitions; T₀ absolute control, T₁ Dose 4%, T₂; 6% and T₃; 8%, The experimental area was 360,00 m² and the area per treatment was 22,50 m², it is concluded that with respect; to the effect of three doses of hydrogenated cyanamide on the sprouting of the vine (*Vitis vinifera* L.) if there is a positive effect with the different doses of hydrogenated cyanamide with respect to the control, increasing the% of sprouting. The highest percentage of vine shoots (*Vitis vinifera* L.) cv. Red Globe was obtained with the T₂ treatment with a mean 74,08% followed by T₁ with 60,38% and T₃ with 53,51% being statistically different between the treatments and different from the control that obtained a sprouting of 28, 07% When carrying out the economic analysis, it is found that with the T₂, better profits are obtained and consequently greater profitability.

INDICE GENERAL

	PAG.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA DE TRABAJO	15
III. RESULTADOS	18
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	23
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
VI. DEDICATORIA	25
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

INDICE DE FIGURAS

	PAG.
<i>Figura 1: Aplicación de cianamida al campo de vid.</i>	16
<i>Figura 2: evaluación del campo experimental (20 /05/20)</i>	16
<i>Figura 3: tratamientos utilizados en la investigación</i>	17
<i>Figura 4: última evaluación de campo</i>	17

INDICE DE TABLAS

	PAG.
<i>Tabla 1 Número de tratamientos en estudio</i>	15
<i>Tabla N° 2 Prueba de normalidad con el estadístico Shapiro-wilk, de las variables porcentaje de brotación en vid y tratamientos aplicados a la vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis</i>	18
<i>Tabla N° 3 Prueba de homogeneidad con el estadístico de Levene, de las variables porcentaje de brotación en vid y tratamientos aplicados a la vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis</i>	19
<i>Tabla N° 4 Prueba de comparación de tratamientos con estadístico de Kruskal Wallis, en el porcentaje de brotación en vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis</i>	19
<i>Tabla N° 5 Prueba de comparación múltiples de los tratamientos con en el porcentaje de brotación en vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis</i>	20
<i>Tabla N° 6 Estadísticos descriptivos de los tratamientos en el porcentaje de brotación en vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis</i>	21
<i>Tabla 07 Evaluación económica de los tratamientos</i>	22

I. INTRODUCCIÓN

Collado (2012) en su investigación concluye que el tratamiento con mayor número de yemas brotadas fue el de Fitaminas 500 cm³ /cil con una cantidad de 48,39 yemas por planta.

Siguas (2011) en su investigación sobre *aplicación de cianamida hidrogenada para la homogenización del brotamiento de la vid (Vitisvinifera) en Cascas*, concluye que la aplicación de cianamida hidrogenada homogenizó 83.5% de brotación. Probablemente este valor se debe a la forma y materiales utilizados en la aplicación (cepillo y brocha).

Una concentración del 4% de cianamida hidrogenada –solución acuosa incrementa el rendimiento, presentando además brotamiento uniforme con mayor producción de racimos y una maduración uniforme en la cosecha (INIA, 2011).

Según Figueroa (2019) la aplicación de cianamida hidrogenada induce el brotamiento de las yemas de los cargadores y pulgares que van a favorecer grandemente la producción, por lo que no saber la dosis adecuada para lograrlo es una limitante en la producción; dosis bajas conllevan a un bajo brotamiento y dosis alta produce quemado de yemas.

Este trabajo investigativo se justifica en el aspecto técnico por que logrará determinar la dosis adecuada que favorecerá la brotación de la vid incrementando el rendimiento del cultivo. También tendrá un impacto económico dado que al incrementarse el rendimiento podrá mejorar la rentabilidad dado que esta práctica cultural incrementa la formación de brotes y por ende racimos. Se considera también un impacto social debido que a mayor ingreso económico se podrá mejorar la calidad de vida del agricultor. Se considera una justificación práctica ya que en la zona existe la tendencia al incremento de áreas de cultivos de frutales destinados a la exportación. Este valle posee las condiciones edeafoclimáticas para la producción de vid, por lo que favorecerá a gran número de agricultores.

Ante lo expuesto se planteó el siguiente problema ¿Cuál es el efecto de cianamida hidrogenada sobre brotación de vid (*Vitis vinifera* L.) cv? ¿Red Globe en San Luis?

Dentro de la conceptualización y operacionalización de las variables Cianamida hidrogenada (H_2CN_2) Es un estimulante vegetal,

Se resume la clasificación de la especie más cultivada en la actualidad, propuesta por Salazar y Melgarejo (2005).

División: Espermatofitas

Subdivisión: Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas

Subclase: Archiclamideas

Orden: Rhamnales

Familia: Vitáceas

Género: *Vitis*

Subgénero: *Euvtis*

(30 especies) Especie: *Vitis vinifera* L.

BASF (2013) indica que los frutales tratados emiten brotes, más tempranos y más uniformes. Se recomienda su aplicación a una dosis de 5%. Ingrediente activo: Nitrilo con actividad herbicida por contacto sobre las partes verdes de los cultivos y como regulador del crecimiento de las plantas caducifolios durante el receso vegetativo o parada invernal: acelera y homogeniza el desborre de las vides, adelanta y homogeniza la brotación, floración y maduración de los frutos. Absorbido por las plantas influye sobre los procesos fisiológicos de las yemas en dos puntos principales; a) por un lado,

ciertos procesos enzimáticos inhibiendo, entre otras enzimas, la catalasa lo que ocasiona una acumulación de H_2O_2 y un incremento de la actividad celular y el acetil clorinesterasa; b) y, por otro, modifica la respiración intensificando el metabolismo e interfiriendo la función clorofílica. En el suelo se metaboliza por vía microbiana especialmente por acción del hongo *Myrothecium verrucaria* que hidrata el grupo nitrilo de la cianamida y forma urea. Se metaboliza en las plantas dando nitrato, urea y amoníaco sin dejar residuos.

INFOAGRO (2008) menciona que la vid es considerada como una especie hortícola frutal por su consumo en fresco y de mayor importancia dentro del grupo de frutos pequeños. Las posibilidades de este cultivo en el Perú son excelentes ya que existe un mercado mundial potencial muy amplio capaz de absorber cantidades crecientes. Por la posición geográfica de nuestro país, permite colocar vid fresca fuera de estación en el hemisferio norte sin mayor competencia y a precios favorables.

Huglin & Schneider (1998) precisan que algunas variedades no diferencian racimos o no son de suficiente tamaño, en los primeros nudos; en estos cultivares es obligado dejar sarmientos largos (varas) en la poda invernal para asegurar la rentabilidad del cultivo o desarrollo vegetativo del pámpano, en general las mayores fertilidades se obtienen en pámpanos de vigor medio o condiciones ambientales, durante la diferenciación de las inflorescencias, fundamentalmente la iluminación.

Reynier (2013) menciona que la temperatura actúa sobre la actividad metabólica (respiración, fotosíntesis, transpiración) y por consiguiente, sobre la velocidad de crecimiento. Entre $10^{\circ} C$, umbral de crecimiento aparente, y $30^{\circ} C$, el crecimiento aumenta con la temperatura. El óptimo se sitúa alrededor de $25-30^{\circ} C$ el crecimiento se ralentiza y se detiene hacia $38^{\circ} C$.

Reynier (2013) manifiesta que la vid es una liana que en forma silvestre logra un gran desarrollo. La producción de frutos, que se hace muy irregular, pequeña en relación al espacio ocupado por la cepa y de calidad muy mediocre. La poda consiste en suprimir total o parcialmente ciertos órganos de la vid: pámpanos, sarmientos, yemas y eventualmente hojas y racimos.

Reynier (2013) menciona que, en situaciones áridas, la nutrición mineral de la vid es pobre. En efecto, el vehículo de los elementos fertilizantes desempeña un papel esencial en la nutrición del cultivo. Es conveniente el aporte de unos 100 m³ /ha, con un caudal de 10 l/s en suelos ligeros. El reparto del agua se hace por sumersión, por aspersión o por goteo.

Según Pinto et al (2003) los eventos que determinan el proceso fenológico en vid son la brotación, la antesis, el envero y la vendimia; el tiempo entre estos estados fenológicos varía notoriamente con el cultivar, clima y localización geográfica.

La cianamida hidrogenada posee características de regulador de crecimiento para diversas especies frutales, modificando el período de receso invernal y estimulando precozmente la brotación (Pinto et al., 2003).

La dormancia es el periodo de reposo o detenimiento vegetativo en el que no es evidente el crecimiento de los brotes. La actividad y el crecimiento visible de los brotes no se reanudan de manera natural, hasta que no se haya completado las horas frío necesario para cada especie y variedad.

Las horas frío son el requisito necesario para que reanudar la actividad y el crecimiento visible de los brotes, técnicamente es el número de horas por debajo de 7 °C, contadas a partir de la completa defoliación de la planta o a partir del momento en que el balance horas frío / horas calor, es favorable a las horas frío. Cada especie y cada variedad, tiene diferentes necesidades de horas frío.

La ausencia de frío en el cultivo de vid produce: Retraso en el brotamiento de las yemas; brotamiento discontinuo y desuniforme de éstas; disminución de la cantidad de brotes por sarmiento; menor número de racimos por sarmiento; desuniformidad en el desarrollo de los racimos; y retraso en la maduración de las bayas. Todo lo cual se traduce al final en una producción pobre, tardía y de baja calidad. Este problema plantea, por lo tanto, la necesidad de obtener variedades de vid con bajos requerimientos de frío, sin embargo, a falta de ellas, actualmente se recurre al uso de productos que como la cianamida hidrogenada (HCN) induzcan en forma artificial la ruptura de la latencia de las yemas siendo esta práctica un factor determinante para

incrementar los rendimientos (Ugalde, 2006). El diario Gestión (2017) sostiene que el Perú ocupó el tercer lugar en el mundo respecto de la productividad por hectárea de uvas, alcanzando los 21,498 kg/ha.

La hipótesis planteada fue que al menos una dosis de Cianamida Hidrogenada obtuvo un mejor resultado en la brotación de la vid (*Vitis vinifera* L.) en San Luis.

Se considera como objetivo general, Evaluar el efecto de cianamida hidrogenada sobre la brotación de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Red Globe en San Luis. Consideramos como objetivos Específicos: Determinar el efecto de tres dosis de cianamida hidrogenada en el brotamiento de la vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Red Globe en San Luis. Determinar el porcentaje de brotes de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Red Globe en San Luis. Realizar un análisis económico de los tratamientos de dosis de cianamida hidrogenada en el brotamiento de la vid.

II. METODOLOGIA DE TRABAJO

Este Proyecto de Investigación ha sido aplicado, experimental, a fin de identificar el efecto que produce la cianamida sobre el brotamiento de la vid; se ha utilizado el diseño Bloque Completamente al Azar (BCA), con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1

Número de tratamientos en estudio

Orden	Tratamientos	Dosis de Cianamida (%)
1	T ₀	0
2	T ₁	4
3	T ₂	6
4	T ₃	8

La presente investigación se efectuó en la localidad de San Luis, distrito de Nuevo Chimbote, Departamento de Ancash, a una altura aproximada de 50 m.s.n.m, presenta una humedad relativa de 80% y temperatura promedio de 17°C.

En el manejo del cultivo se inició en marzo del 2020 con el agoste del cultivo después de 15 días se realizó la poda de fructificación realizando la poda a 8 yemas de la base de las feminelas.

La población estuvo representada por 48 plantas de vid en un área de 360 m² y cada tratamiento tuvo un área de 22,50 m² del cual se tomó como muestra una planta por cada tratamiento.

La aplicación del experimento se realizó el 20 de abril del 2020 con las dosis de los tratamientos en estudio teniendo un testigo absoluto sin ninguna aplicación, tal como se muestra en la figura



Figura 1: Aplicación de cianamida al campo de vid.

Las evaluaciones tomadas para determinar el porcentaje de brotamiento se realizaron a los 18, 25, 32, 39 y 45 días de aplicación de la cianamida hidrogenada.



Figura 2: evaluación del campo experimental (20 /05/20)

Durante el desarrollo del cultivo se realizó las siguientes actividades agronómicas; Las podas de fructificación, efectuada con el personal de campo; también se realizó la eliminación del material excedente de la poda.

Los riegos, los cuales fueron frecuentes aplicándose dos riegos semanales; el sistema de riego fue por goteo y los nutrientes fueron aplicados por el sistema a través del fertirriego para lo cual se utilizó los fertilizantes fosfato mono amónico, el nitrato de potasio, el sulfato de calcio y la urea.

En el aspecto fitosanitario se tuvo presencia de oídio; para lo cual se realizó una aplicación de azufre micronizado; excedente de la campaña anterior.

También, durante el proceso se realizó un desmalezado general del campo el mismo

que fue manual.

Durante el desarrollo del experimento se realizó una aplicación de abonos foliares en base a fósforo y potasio.



Figura 3: Tratamientos utilizados en la investigación

Los trabajos en campo tanto de las actividades agronómicas, así como las evaluaciones se concluyeron el 03 de julio del 2020.



Figura 4: última evaluación de campo

III. RESULTADOS

Para realizar las comparaciones entre el porcentaje de la brotación en vid se procedió a realizar los supuestos como es la prueba de normalidad y homogeneidad.

Para la prueba de normalidad, se consideraron las siguientes hipótesis

H₀: Los datos provienen de una población distribuida normalmente

H₁: Los datos no provienen de una población distribuida normalmente.

Tabla 2

Prueba de normalidad con el estadístico Shapiro-wilk, de las variables porcentaje de brotación en vid y tratamientos aplicados a la vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis

Variable	Tratamientos	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig
Porcentaje de brotación en vid	Tratamiento 0	0,976	3	0,706
	Tratamiento 1	0,980	3	0,727
	Tratamiento 2	0,804	3	0,124
	Tratamiento 3	0,819	3	0,161

Fuente: Campo experimental San Luis.

Como el p-valor $> 0,05$ para cada una de los tratamientos no se puede rechazar la hipótesis nula, la cual nos indica que los datos provienen de una población distribuidas normalmente.

Prueba de homogeneidad de varianzas

H₀: Las Varianzas de los grupos son homogéneos

H₁: Las Varianzas de los grupos no son homogéneos.

Tabla 3

Prueba de homogeneidad con el estadístico de Levene, de las variables porcentaje de brotación en vid y tratamientos aplicados a la vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis

Estadístico de Levene	gl ₁	gl ₂	Sig.
4,807	3	8	0,034

Fuente: Campo experimental San Luis.

Como el p-valor $0,034 < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, la cual nos indica que las varianzas de los datos de grupos no son homogéneas

Con los resultados de los supuestos vemos que se cumple con la prueba de normalidad, pero la prueba de homogeneidad no se llegó a cumplir por la cual procedemos a trabajar con las pruebas no paramétricas, para este caso consideramos la prueba de Kruskal-Wallis.

Prueba de Kruskal-Wallis

H₀: No hay diferencias entre los Porcentaje de brotes en vid

H₁: Existen diferencias en al menos uno de los Porcentaje de brotes en vid

Tabla 4

Prueba de comparación de tratamientos con estadístico de Kruskal Wallis, en el porcentaje de brotación en vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis

Estadísticos de prueba	Porcentaje de brotes en vid
H de Kruskal-Wallis	9,667
gl	30,022
Sig. asintótica	

a. Variable de agrupación: tratamientos

Fuente: Campo experimental San Luis

Como el p-valor $0,022 < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa con lo cual podemos decir que al menos una dosis de cianamida hidrogenada es diferente en el porcentaje de brotación en vid.

Comparaciones múltiples

Tabla 5

Prueba de comparación múltiples de los tratamientos con en el porcentaje de brotación en vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis

Muestra 1 – Muestra 2	Estadístico de contraste	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. Ajust.
T0 – T1	-5,333	1,812	0,070	0,420
T0 – T2	-9,000	-3,057	0,002	0,013
T0 – T3	-3,667	-1,246	0,213	1,000
T1 – T2	-3,667	-1,246	0,213	1,000
T1 – T3	1,667	0,566	0,571	1,000
T2 – T3	5,333	1,812	0,070	0,420

Fuente: Campo experimental San Luis.

Se muestran la significación asintótica (pruebas bilaterales) el nivel de significación es 0,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

T₀ – T₁ el p-valor $0,420 > 0,05$ por lo tanto son iguales

T₀ – T₂ el p-valor $0,013 < 0,05$ por lo tanto son diferentes

T₀ – T₃ el p-valor $1,000 > 0,05$ por lo tanto son iguales

T₁ – T₂ el p-valor $1,000 > 0,05$ por lo tanto son iguales

T₁ – T₃ el p-valor $1,000 > 0,05$ por lo tanto son iguales

T₂ – T₃ el p-valor $0,420 > 0,05$ por lo tanto son iguales

Con este análisis llegamos a la conclusión que el tratamiento T₀ y T₂ no tienen el mismo porcentaje de brotes en vid. Como no podemos trabajar con los Promedios (media), ya que usamos la estadística no paramétrica por lo tanto se usa la Mediana.

Tabla 6

Estadísticos descriptivos de los tratamientos en el porcentaje de brotación en vid (Vitis vinifera L.) cv. Red Globe en San Luis

Tratamientos	Mediana	Desviación
T ₀	28,07	1,88
T ₁	60,38	10,33
T ₂	74,08	12,23
T ₃	53,51	12,23

Fuente: Campo experimental San Luis.

En la tabla 6. Logramos visualizar que la mediana en el porcentaje de brotes en vid, estadísticamente aplicando estos tratamientos T₁, T₂ y T₃, son iguales

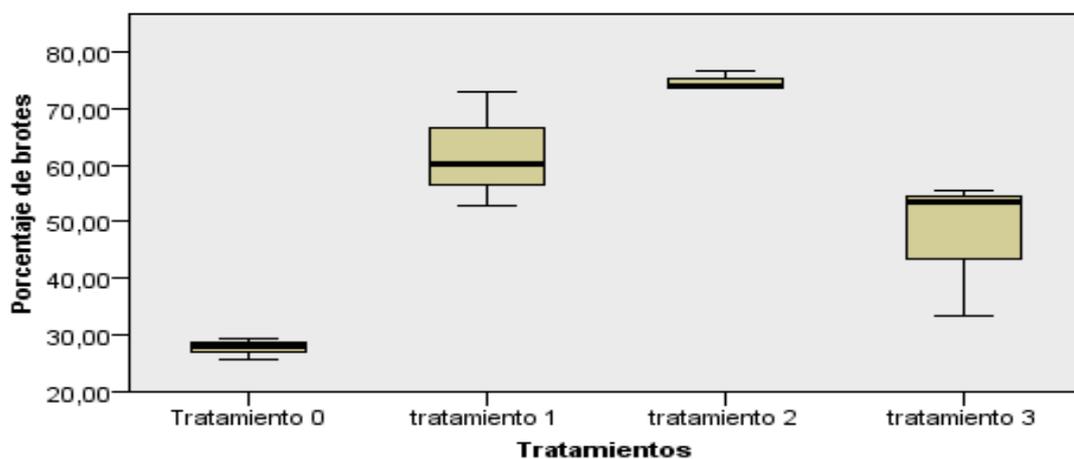


Figura 05: prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

En términos económicos los resultados lo podemos apreciar en la siguiente tabla

Tabla 07 Evaluación económica de los tratamientos

Tratamiento	Mediana	Diferencia (%)	Gasto(L/ha)	Precio(S/l)	Costo/ha (S/.)	Variación (S/.)	Incremento (S/.)
T ₀	28,07		0	0	0		
T ₁	60,38	32,31	16	32	512		
T ₂	74,08	13,70	24	32	768	8250	7994
T ₃	53,51	-20,57	32	32	1024		-12 342

Se considera un rendimiento de 20 tm/ha y un gasto de agua de 2 cilindros por ha. Como se puede apreciar en el cuadro de acuerdo a la evaluación económica de los tratamientos al incrementarse la dosis de 4% a 6% Se tiene un incremento en el costo de S/. 256 soles, pero se obtiene un incremento en 13,70% que representa un ingreso neto de S/. 7994,00 soles en cambio cuando se incrementa la dosis al 8 % se gasta S/. 1 024 y se obtiene como resultado una reducción en el brotamiento del orden del -20,57 % determinando una pérdida de S/ 12 342 soles con respecto al tratamiento T₂, en consecuencia, en términos económicos se recomienda el T₂.

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación, se evaluó el efecto de la cianamida hidrogenada sobre brotación de vid (*Vitis vinifera* L), teniendo como resultado que, el mayor porcentaje de brotamiento, se encontró con el tratamiento T₂ al 6% no coincidiendo con Figueroa (2019), quien afirma que el mayor porcentaje de brotamiento se obtuvo con la dosis de 12 %, Los resultados también difieren con INIA (2011), quien afirma que la cianamida hidrogenada aplicada al 6% incrementa el rendimiento. También presenta similitud con lo estudiado por Sigvas (2011) quien investiga sobre la homogenización del brotamiento utilizando cianamida.

No hubo diferencia significativa entre los tratamientos, sin embargo, al hacer el análisis económico, se determina que con el tratamiento T₂, se obtiene un mayor incremento en la rentabilidad.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que, con respecto al efecto de tres dosis de cianamida hidrogenada en el brotamiento de la vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Red Globe en San Luis; si existe un efecto positivo con las diferentes dosis de cianamida hidrogenada con respecto al testigo incrementando el rendimiento.

El mayor porcentaje de brotes de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Red Globe, se obtuvo con el tratamiento T₂ (6% de cianamida) con una media 74,08 % seguido del T₁ (4% de cianamida) con 60,38 % y T₃ (8% de cianamida) con 53,51 % siendo estadísticamente iguales entre los tratamientos y diferentes con respecto al testigo que obtuvo un brotamiento de 28,07 %.

Al realizar el análisis económico se encuentra que, con el T₂ (6% de cianamida), se obtiene mejores utilidades y consecuentemente una mayor rentabilidad

Se recomienda el uso de los tres tratamientos para el brotamiento de la vid, sin embargo, desde el punto de vista económico se recomienda el T₂ (6 %) con el que se obtienen las mejores utilidades y una mayor rentabilidad para el productor.

VI. DEDICATORIA

A mis padres por haber apoyado como la persona que soy actualmente; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este trabajo. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero siempre me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Gracias madre desde el cielo, gracias padre.

Antonio

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BASF. (2013). *Cianamida hidrogenada estabilizada*. Retrieved from Terralia información agrícola website: https://www.terralia.com/agroquimicos_de_mexico/view_trademark?trademark_id=9631
- Columela, F. (2011). *Morfología y Organografía de la vid. Vinificatum: Viticultura y enología*. Recuperado de <http://vinificatum.blogspot.com/2011/morfología-y-organografía-dela-vid.html>
- Catacora R. (2004). *Efecto de la concentración de cianamida hidrogenada con y sin adyuvante LI-700 en brote de yemas de dos variedades de vid de mesa*.
- Chien, M. (2011). *Propiedades Físicas de los Suelos en los Viñedos*. Retrieved April 12, 2019, from articles. Extension website: <https://articles.extension.org/pages/31704/propiedades-fsicas-de-los-suelos-en-los-viedos-physical-properties-of-vineyard-soils>.
- Collado, G. (2012). *Las fitaminas en el vigor de brote de yemas en cultivares de vides pisqueras negra criolla y moscatel- caraveli 2012*. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4115/AGcoveg010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Domínguez, de la I. E. (2018). *Los factores ambientales del viñedo*. Retrieved from campus internacional de la uva website: <https://www.campusdelvino.com/blog/item/84-factores-ambientales-vinedo>
- Erasmus, A. y Fourie, J. (2007). *Effects of Dormex in combination with different adjuvants on bud break of Thompson Seedless table grapes in the Western Cape, as well as the effect of multiple Dormex applications on bud break*.

- Faust, M.; et al. (1997). *Bud dormancy in perennial fruit trees: physiological basis for dormancy induction, maintenance, and release*. HortScience, Vol. 32(4): 623-629.
- Figuerola, J. (2019). *Determinación de dosis optima de cianamida hidrogenada para inducir el brotamiento de tres variedades de vid Vitis Vinífera en la localidad de Cachipampa (650 msnm) Yautan, Casma*. Recuperado de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/3408/T033_32110871_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- GESTIÓN. (2017). *Perú ocupa el tercer lugar en productividad de uva en el mundo*. Retrieved from <https://gestion.pe/economia/peru-ocupa-tercer-lugarproductividad-uva-mundo-222930>
- Gonzalo, G., y Philipppo, P. (2007). *Viticultura. Fundamentos para optimizar la calidad*. Chile: Universidad Católica de Chile.
- Grupo de investigación en viticultura, GIV. (2003). *Morfología de la vid*. Universidad Politecnica de Madrid.
- Hidalgo, J. (2006). *La calidad del vino desde el viñedo*. Madrid, España: Editorial Mundi-Prensa.
- Huglin, P., y Schneider, C. (1998). *Biologie et écologie de la vigne*. Lavoisier
- INFOAGRO. (2008). *El cultivo de la vid*.
- INIA. (2011). *Tecnología: manejo de brotamiento en el cultivo de uvas pisqueras*. https://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/investigacion/programa/sistProductivo/tecnologia/uva/ManejoBrot_UvasPisqueras.pdf

- Or, E., et al (2000). *The transduction of the signal for grape bud dormancy breaking induced by hydrogen cyanamide may involve the SNF-like protein kinase GDBRPK*. Plant Molecular Biology 43: 483-494.
- Panca, M. (2017). *Efecto del preparado de ajo (Allium sativum L.), jabón potásico ecológico de (Sapindus saponaria L.), como inductores de brotamiento de vid (Vitis vinifera L.), variedad thompson seedless, en el valle de Moquegua*. Recuperado de http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/ujcm/209/Marisol_Tesis_titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perez, Y. (2003). *El cultivo de la vid*. Perspectivas actuales. GIE - Chile.
- Pinto, M.; et al (2003). *Fisiología de la latencia de las yemas de vid: hipótesis actuales*. GIE - Chile.
- Quintanilla, S. (2014). *Variedad de Vid*. Retrieved from <https://es.scribd.com/document/254083722/Variedad-de-Vid>
- Reynier, A. (2013). *Manual de la viticultura* (11th ed.; O. Ediciones, Ed.). Madrid España.
- Siguas, O. (2011). *Aplicación de cianamida hidrogenada para la homogenización del brotamiento de la vid (Vitisvinifera) en Cascas*. Tesis para optar el título de ingeniero agrónomo. Universidad Nacional de Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/7590/SIGUAS%20DIAZ%20OSCAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ugalde C. (2006). *Efecto del peróxido de hidrógeno en la ruptura del receso invernal en yemas de vid (Vitis vinifera L.)*. Tesis Magister. UC – Chile.