

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



**EFFECTO DEL ROOT-HOR EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO
VEGETATIVO DE LA VID (*Vitis vinífera* L) VARIEDAD BORGOÑA BAJO
CONDICIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FRUTÍCOLA
OLERÍCOLA, HUÁNUCO.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
AGRICULTURA, BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AGRÓNOMO**

**TESISTA
VERAMENDI MALPARTIDA KITTMER**

**ASESOR
Dr. GONZALES PARIONA FERNANDO**

HUÁNUCO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mis amados padres; Armando Veramendi Hurtado y Rosa Malpartida Inocente, porque para ellos trabajar en el campo significa darme una mejor vida y sacrificio por mi carrera, además ellos plantaron el amor hacia Dios en sus vidas y el valor de la honestidad, el trabajo duro. Gracias hermanos que siempre me habéis apoyado, gracias por confiar en mí, por apoyarme desinteresadamente, sin pedir nada a cambio. A todos mis amigos, agradecerles al confiar en mí persona y brindarme su valiosa amistad. A mis consultores y profesores de la UNHEVAL.

AGRADECIMIENTO

Por mi existencia, agradezco a mis amados padres y hermanos al estar siempre presentes en aquellos momentos más difíciles y por su aporte en la financiación exitosa de esta investigación.

Agradezco y admiro al Dr. **FERNANDO GONZALES PARIONA** como mi consultor y brindo su valioso soporte para el desarrollo e implementación de mi proyecto de tesis.

Para mis compañeros y amigos de siempre se presentan en los momentos más difíciles y afrontan juntos los retos del día a día en la formación profesional, así como su preciado apoyo moral e intelectual.

.

RESUMEN

La investigación consistió en el establecimiento del cultivo de la vid a campo definitivo. El objetivo fue determinar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Root - hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid (*Vitis vinífera* L), variedad Borgoña en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola Huánuco, con tres dosis del producto 3 ml/l, 2 ml/l y 1,25 ml/l, más un testigo absoluto, las variables evaluadas fueron el tamaño de la hoja, longitud de entrenudos, longitud de brotes, tasa diaria de crecimiento, número de brotes con la rama principal, número de nudos por brotes, diámetro de los brotes a los 15,30, 60 y 90 días después de la aplicación fitohormonal. En un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con 4 repeticiones, 4 tratamientos y 16 unidades experimentales. Utilizando el Análisis de Varianza (ANDEVA) para determinar la significación entre bloques y tratamientos y la prueba de Duncan para la diferenciación del nivel de significancia. Los resultados indican que el tratamiento T1 (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en promedio con 125,76 cm y 0,55 respectivamente y sin diferencia estadística en las variables tamaño de hojas y tasa diaria de crecimiento, en tanto para la longitud de entre nudos y longitud de brotes a los 90 días después de la aplicación se mostraron promedios de 34,04 y 138,15 cm respectivamente. Para el caso de desarrollo vegetativo, entre ellas las variables número de brotes de rama principal, brotes adicionales, nudos por brotes, hojas por brotes y diámetro de los brotes, no se mostraron diferencias estadísticas entre los tratamientos durante los 15, 30, 60 sin embargo, los promedios superiores resultaron con él T1 a una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) que mostró un mayor efecto a los 90 días. De estos resultados se puede inferir que el producto Root-Hor, está especializado para su uso en el enraizamiento de estacas, acodos, esquejes de diversos cultivos y frutales, más no para el desarrollo vegetativo de la planta; entonces, las mínimas diferencias estadísticas encontradas a los 90 días de evaluación pueden estar influenciados por otros factores.

Palabras claves: Enraizamiento, Fitohormona, vid, crecimiento vegetativo

ABSTRAC

The research consisted in the establishment of the definitive field vine cultivation. The objective was to determine the effect of the application of different doses of Root - hor on the growth and vegetative development of the vine (*Vitis vinifera* L), Burgundy variety under the conditions of the Huánuco Fruit and Oil Research Center, with three doses of the product 3 ml. /l, 2 ml/l and 1.25 ml/l, plus an absolute control, the variables evaluated were leaf size, length of internodes, length of shoots, daily growth rate. number of shoots with the main branch, number of nodes per shoot, diameter of the shoots at 15, 30, 60 and 90 days after the phytohormonal application. In a Completely Randomized Block Design (DBCA) with 4 repetitions, 4 treatments and 16 experimental units. Using the Analysis of Variance (ANDEVA) to determine the significance between blocks and treatments and Duncan's test for the differentiation of the level of significance. The results indicate that the treatment T1 (3 ml/L) of (Root-hor) showed a greater effect on average with 125.76 cm and 0.55 respectively and without statistical difference in the variables leaf size and daily growth rate., while for the length between nodes and length of shoots at 90 days after application, averages of 34.04 and 138.15 cm were shown, respectively. In the case of vegetative development, including the variables number of main branch shoots, additional shoots, nodes per shoot, leaves per shoot and diameter of the shoots, no statistical differences were shown between the treatments during the 15, 30, 60 without However, the higher averages resulted with the T1 at a medium dose (3 ml/L) of (Root-hor) that showed a greater effect at 90 days. From these results it can be inferred that the Root-Hor product is specialized for its use in the rooting of stakes, layers and fruit trees, cuttings of various crops, but not for the vegetative development of the plant; therefore, the minimal statistical differences found at 90 days of evaluation may be influenced by other factors.

Keywords: Rooting, Phytohormone, vine, vegetative growt.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRAC	v
ÍNDICE	vi
INTRODUCCIÓN	x
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. Fundamentación del problema de investigación	12
1.2. Formulación de Problemas de investigación	13
1.2.1. Problema general	13
1.2.2. Problemas específicas	13
1.3. Formulación de Objetivos de la investigación	13
1.3.1. Objetivo general.	13
1.3.2. Objetivos específicos.....	13
1.4. Justificación	13
1.5. Limitaciones	15
1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas.....	15
1.6.1. Hipótesis general.....	15
1.6.2. Hipótesis específicas.....	15
1.7. Variables	15
1.8. Definición teórica de Operacionalización.	15
Operacionalización de variables	16
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes.....	17
2.2. Bases teóricas	19
2.2.1. Cultivo de vid.....	19
2.2.2. Clasificación Taxonómica.....	19
2.2.3. Morfología, botánica y fisiología	20
2.2.3.1. El sistema radicular.....	20
2.2.3.2. Tronco y brazos	20
2.2.3.3. Pámpanos y sarmientos.....	20
2.2.3.4. Hojas	21
2.2.3.5. Yemas.....	21
2.2.3.6. Zarcillos.....	21
2.2.3.7. Flor	22
2.2.3.8. El fruto.....	22
2.2.4. Exigencias edafoclimaticas de la Vid.....	22
2.2.4.1. Clima y Temperatura.....	22
2.2.4.2. Humedad.....	22
2.2.4.3. Vientos	22

2.2.4.4. Suelo.....	23
2.2.5. Variedad Borgoña (Isabella).....	23
2.2.6. Patrones o porta injertos	23
2.2.6.1. Razones por las que se utilizan patrones o porta injertos en la vid.	23
2.2.6.2. Propagación vegetativa.....	24
2.2.6.3. Propagación por estacas.....	24
2.2.6.4. Formación de raíces adventicias o rizogénesis.....	24
2.2.6.5. Factores necesarios para el enraizamiento.....	25
2.2.7. Hormonas vegetales y reguladores de crecimiento.....	25
2.2.8. Tipos de hormonas.....	25
2.2.9. Desarrollo vegetativo.....	28
CAPITULO III. METODOLOGÍA	30
3.1. Ámbito.....	30
3.2. Población	30
3.3. Muestra.....	30
3.3.1. Tipo de muestreo	30
3.4. Nivel y tipo de Estudio	31
3.4.1. Nivel de investigación.....	31
3.4.2. Tipo de investigación.....	31
3.4.3. Factores y tratamientos en estudio	31
3.5. Diseño investigación y esquema	32
Descripción del campo experimental.....	33
3.6. Métodos, Técnicas e instrumentos	35
3.6.1. Métodos.....	35
3.6.2. Técnicas bibliográficas	35
3.6.3. Técnica de campo	36
Equipos y herramientas, Materiales e insumos	36
3.7. Validación y confiabilidad de los instrumentos.....	36
3.8. Procedimientos	36
a) Datos a registrar para crecimiento vegetativo	36
Datos a registrar para desarrollo vegetativo.....	37
b) Conducción del experimento	38
Labores agronómicas.....	38
Labores culturales.....	39
3.9. Tabulación y análisis de datos.....	39
3.10. Consideraciones éticas	40
CAPITULO IV. RESULTADOS	41
4.1. Crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid	41
4.1.1. Crecimiento Vegetativo	41
4.1.2. Desarrollo Vegetativo	46
CAPITULO V. DISCUSIÓN.....	53
5.1. Crecimiento vegetativo de la vid.....	53
5.2. Desarrollo Vegetativo	54

CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES.....	57
LITERATURA CITADA	58
ANEXO	64

ÍNDICE DE FIGURA

Figura N° 1: Croquis de campo experimental	34
Figura N° 2: Detalle de la unidad experimental.....	34
Figura N° 3: Representación gráfica de la variable Longitud de brotes a los 90 días en promedio según tratamiento.....	44
Figura N° 4: Representación gráfica para número de brotes adicionales a los 90 días	48

ÍNDICE DE TABLA

Tabla N° 1: Operacionalización de variables.	16
Tabla N° 2: Características Físico químicas del Root-Hor.....	26
Tabla N° 3: Recomendaciones de usos de Root -Hor	27
Tabla N° 4: Factor, tratamientos y dosis.....	31
Tabla N° 5: Distribución aleatoria de tratamientos.....	32
Tabla N° 6: Esquema de Análisis de Varianza para el Diseño (DBCA).....	35
Tabla N° 7: Análisis de varianza para tamaño de hojas por brotes.	41
Tabla N° 8: Prueba de significación para el tamaño de hojas por planta a los 15, 30, 60 y 90 días	42
Tabla N° 9: Análisis de varianza para longitud entre nudos.	42
Tabla N° 10: Prueba de significación para longitud de entrenudos a los 15, 30, 60 y 90 días.	43
Tabla N° 11: Análisis de varianza para longitud de brotes.	43
Tabla N° 12: Prueba de significación para longitud de brotes por planta a los 15, 30, 60 y 90 días	44
Tabla N° 13: Análisis de varianza para tasa diaria de crecimiento	45

Tabla N° 14:	Prueba de significación para para tasa diaria de crecimiento.	45
Tabla N° 15:	Análisis de varianza para número de brotes por rama principal.....	46
Tabla N° 16:	Prueba de significación para numero de brotes por rama principal a los 15, 30, 60 y 90 días.....	46
Tabla N° 17:	Análisis de varianza para número de brotes adicionales.....	47
Tabla N° 18:	Prueba de significación para numero de brotes adicionales a los 15, 30, 60 y 90 días	47
Tabla N° 19:	Análisis de varianza para número de nudos por brotes.....	48
Tabla N° 20:	Prueba de significación para numero de nudos por brotes a los 15, 30, 60 y 90 días	49
Tabla N° 21:	Análisis de varianza para número de hojas por brotes.....	49
Tabla N° 22:	Prueba de significación para numero de hojas por brotes a los 15, 30, 60 y 90 días.....	50
Tabla N° 23:	Análisis de varianza para diámetro de brotes.....	50
Tabla N° 24:	Prueba de significación para diámetro de brotes a los 15, 30, 60 y 90 días.....	51
Tabla N° 25:	Análisis de varianza para tasa diaria de crecimiento.....	51
Tabla N° 26:	Duncan para tasa diaria de crecimiento	52

INTRODUCCIÓN

La vid originaria de Asia, perteneciente al género *Vitis*; familia de la vitaceae, es muy rentable y productivo cuando es explotado bajo condiciones de climas óptimas y un suelo adecuado.

La uva es el fruto de la vid. Tradicionalmente se usa el fruto directo como uva de mesa y para la producción de vino y otras bebidas alcohólicas. (Gil y Pszczólkowski, 2015).

“La vid (*Vitis vinífera* L.) considerada dentro de las actividades frutícolas con mayor relevancia, para nuestro país”. Constituyendo como el primer producto de exportación en el sector agrario, éstas pasaron de exportarse US\$ 194 millones en el primer trimestre del 2016 a exportarse US\$ 242 millones en similar periodo de 2017 (El Comercio, 2017).

Las zonas productoras corresponden a Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna las cuales se encuentran ubicadas principalmente en la costa sur; donde la temporada de cosecha se lleva a cabo desde el mes de noviembre a febrero, mientras por el lado de la costa norte es el valle de Cascas – la Libertad con mayor zona de producción de vid (Cáceres y Julca 2018).

El 2018, fue una temporada de uva fresca, que alcanzó altos rendimientos en el Perú, logrando una producción de 639 mil toneladas; enmarcando así una etapa donde la tasa de producción anual logro un incremento de un 11 % evaluado durante el periodo 2000 - 2018. Esto generó una mayor demanda en el mercado nacional e internacional, y con ello la necesidad de incrementar la producción de vid (MINAGRI 2016).

La propagación de la vid se realiza mediante esquejes o estacas, estas previamente enraizadas obtendremos nuevas plantas, además tenemos que llevar a cabo varias labores favorables para su desarrollo, logrando así estacas de vid con mayor número de raíces que facilitan su propagación asegurando así una mejor adaptación a este hermoso valle de Huánuco.

Huánuco como región cuenta con todas las características apropiadas y exigidas por la vid, pero también existe entre los productores un gran desconocimiento del uso y manejo de enraizadores, que mejoraría la producción

de patrones, pero hay que tener en cuenta que en nuestra región la producción de la vid no es intensiva, y solo lo encontramos en los escasos huertos familiares, dándonos así una referencia que la vid se adapta muy bien en nuestra región, por lo tanto, sería una especie más, que podría mejorar la economía de nuestros agricultores; y por ende mejorar su calidad y estilo de vida de los productores.

Huánuco es una zona con características agroecológicas favorables para el desarrollo de las vides, donde la producción beneficiara a muchas personas tanto locales como para los de fuera en sus condiciones económicas de subsistencia. Debido a esto es muy importante el conocimiento del cultivo de vid en su fase vegetativa, cosecha y post cosecha, lo cual abordaré dicha investigación.

CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema de investigación

La vid (*Vitis vinífera* L.) en Perú conforma una de las ocupaciones frutícolas de mucha importancia dado a las áreas cultivadas, valor de la producción y producción de la materia prima requerida por la industria vitivinícola en nuestro país. Siendo el primer producto del sector agroexportación, logrando ventas por US\$ 194 millones durante el primer trimestre en año 2016, luego pasamos a US\$ 242 millones durante el periodo del 2017; El comercio (2017).

En el Perú las zonas productoras de Vid se encuentran localizadas en la franja costera sur que pertenecientes a las regiones de: Tacna, Arequipa, Ica, Moquegua y Lima; donde la temporada de cosecha se realiza durante los meses de noviembre a febrero. En la costa norte la zona productora de Vid es en el valle de Cascas, la libertad (Cáceres y Julca 2018).

La producción en el Perú de uvas fresca al 2018 ha sido de 639 mil toneladas; en el año 2000 al 2018 incremento a una tasa promedio al año de 11 %. Es por este motivo la necesidad de incrementar la producción de Uva, por la mayor demanda en el mercado nacional e internacional (MINAGRI 2016).

La Región Huánuco cuenta con las características Agroclimáticas para la producción favorable de la vid, pero, ante el desconocimiento del manejo y uso de Enraizadores para el crecimiento de la vid, hacen que el cultivo no se encuentre masificado en la zona del valle de Huánuco. Este cultivo está presente en los escasos huertos familiares de forma casual, siendo así un indicativo que la vid prospera muy bien en nuestra región, que sería una alternativa para la diversificación de los productos agrícolas mejorando así los ingresos económicos para los agricultores y de la misma manera la calidad de vida de la población Huanuqueña.

Crecimiento y desarrollo de la plantación de vid se ve diezmado por la falta de vigor de las plantas, y una de las causas es el lento crecimiento de las raíces, motivo por el cual, esta investigación estudió el efecto del Root – Hor como regulador de crecimiento en la uva (*Vitis vinífera* L) variedad Borgoña en campo definitivo del Centro de Investigación Frutícola Olerícola.

1.2. Formulación de Problemas de investigación

1.2.1. Problema general

¿Cuál será el efecto de la aplicación de diferentes dosis Root-hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid (*Vitis vinífera* L), variedad Borgoña en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola Huánuco?

1.2.2. Problemas específicas

- 1.- ¿Tendrá efecto las aplicaciones de diferentes dosis de Root-hor en el crecimiento vegetativo de la vid variedad Borgoña?
- 2.- ¿Tendrá efecto las aplicaciones de diferentes dosis de Root-hor en el desarrollo vegetativo de la vid variedad Borgoña?

1.3. Formulación de Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general.

Determinar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Root - hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid (*Vitis vinífera* L), variedad Borgoña en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola Huánuco.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Determinar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Root - hor en el crecimiento vegetativo de la vid (*Vitis vinífera* L), variedad Borgoña en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola Huánuco.
2. Determinar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Root - hor en el desarrollo vegetativo de la vid (*Vitis vinífera* L), variedad Borgoña en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola Huánuco.

1.4. Justificación

Desde el punto de vista económico

Al cultivo de la vid, podríamos considerarlo como una nueva alternativa dentro de la agricultura del valle de Huánuco, mejorando la economía de muchos productores agrícolas, quienes ofrecerán sus productos a los mercados locales a costos bajos. Así mismo se fomentará la propagación de la vid en diferentes lugares del valle, logrando de esta manera una mejora en la producción y rendimiento de esta especie.

Desde el punto de vista social

La población favorecida serán los agricultores del valle de Huánuco, así mismo las familias tendrán muchas posibilidades de mejorar la calidad de vida, incrementando sus ingresos económicos, así como promoviendo puestos de trabajo dentro de la comunidad.

Desde el punto de vista alimenticio

Las uvas son muy ricas en sus contenidos de antioxidantes, la cantidad de glucémico considerado como medio; los índices en fibra en hidratos de carbono (17%) de rápida asimilación y muy ricas; el contenido de vitamina C; entre los minerales predomina: potasio, hierro y cobre, incluyendo también: magnesio, calcio, fósforo, manganeso, selenio y azufre, El contenido de agua es más del 80% ayudando a aligerar nuestro organismo, el contenido de calcio es de (15 mg/100 g) los elementos considerados alcalinos son muy importantes porque estimulan el hígado (son encargadas a equilibrar la acidez de la sangre y la limpieza). Sus fotoquímicos son encargadas a equilibrar glucémico de la sangre, estimulando al páncreas y son encargadas para producir la insulina. Es por todo esto, la Organización Mundial de la Salud, recomienda su consumo en forma habitual de la Uva.

Desde el punto de vista tecnológico

Se empleo una tecnología innovadora como alternativa de producción en el cultivo de uva al propagar por estacas logrando una mejora en el rendimiento y finalmente un producto de mejor calidad. En cuanto al impacto ambiental, se aplicó el manejo orgánico teniendo así un impacto positivo y amigable con el medio ambiente, evitando así la contaminación ya que la producción de estacas se realizó a nivel de invernadero que no afectó el medio ambiente y por ende el nivel de contaminación es mínima.

Desde el punto de vista de impacto ambiental

Durante el desarrollo de la investigación se empleó lo manejo agronómico tracción hombre y en lo fertilizante de baja toxicidad y una dosis recomendada por su fabricación, evitándose la resistencia de plaga y enfermedades, uso racional de los productos químicos, triple lavado y

reciclado de los envases vacíos, de este modo protegiendo y cuidando el medio ambiente.

1.5. Limitaciones

Factores climáticos desfavorables durante el trabajo en campo, que hasta cierto punto posiblemente pudieron influir en el óptimo recojo de datos.

1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas

1.6.1. Hipótesis general

Si aplicamos diferentes dosis de Root-hor a la vid (*Vitis vinífera* L), entonces se logrará efectos significativos en el crecimiento y desarrollo vegetativo en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola, Huánuco.

1.6.2. Hipótesis específicas

Si aplicamos diferentes dosis de Root-hor a la vid (*Vitis vinífera* L), entonces se logrará efectos significativos en el crecimiento vegetativo en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola, Huánuco.

Si aplicamos diferentes dosis de Root-hor a la vid (*Vitis vinífera* L), entonces se logrará efectos significativos en el desarrollo vegetativo en condiciones del Centro de Investigación Frutícola Olerícola, Huánuco.

1.7. Variables.

Variables independientes

(Root-hor)

Variables dependientes

Crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid.

Variables intervinientes

Condiciones edafoclimáticas

1.8. Definición teórica de Operacionalización.

a) ROOT-HOR

Producto diseñado para penetrar a los tejidos celulares ocasionando así una favorable concentración de las auxinas, básicamente del Alfa Naftalenacético (ANA) y del Ácido Indol Butírico (AIB) en la planta, que estimula el desarrollo del sistema radicular.

b) Desarrollo y crecimiento

El crecimiento implica el aumento del número y volumen celular, mientras que el desarrollo es el conjunto de cambios fenológicos que se producen en la planta desde la germinación hasta el estado adulto (Salisbury & Ross, 2000).

c) CIFO, Es el Centro de Investigación Frutícola Olerícola de UNHEVAL.

Operacionalización de variables

Tabla Nº 1: Operacionalización de variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Independiente (Root-hor)	Dosis	Niveles
		a) 3 ml/l agua b) 2 ml/l agua c) 1.25 ml/l agua d) Testigo (sin aplicación)
Dependiente Crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid.	Crecimiento vegetativo	1. Tamaño de hoja 2. Longitud de entrenudos 3. Longitud de brotes 4. Tasa diaria de crecimiento.
	Desarrollo vegetativo	1. Número de brotes de la rama principal. 2. Número de brotes adicionales. 3. Número nudos por brote. 4. Número de hojas por brote 5. Diámetro de los brotes. 6. Tasa diaria del diámetro de brotes.
Interviniente Condiciones edafoclimaticas	Interviniente Condiciones edafoclimaticas	Temperatura, pH, textura, estructura

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Yujra (2017) Manifiesta que, al constatar la eficacia de la evaluación en realizada los dos tipos de enraizadores en la propagación de estacas de dos variedades de uva (*Vitis vinífera*). Concluye que en el “factor A (Enraizadores): a1 AIB; a2 Nafusaku; a3 testigo. Factor B (variedad de vid): b1 moscatel de Alejandría; b2 Ribier”. Como resultados se obtuvieron que el enraizador Nafusaku tuvo más disimilitud estadística significativas, en concierne a los demás tratamientos y el testigo tanto en la variedad de vid, Ribier y Moscatel de Alejandría. La hormona AIB, es la auxina con limitada movilidad en comparación de la hormona ANA, que es más móvil y es más usada para llevar a cabo la formación de raíces en callos. El Nafusaku (ANA) tiene considerable resultado en las estacas de vid, e intervienen en la división celular, elongación de las células, en la inducción de botes vegetativo y en su desarrollo.

Pires (2019) redacta que, al sumergir la solución de enraizamiento en la formación de porta injertos de uva variedad Isabel (borgoña) en el invernadero contiene los siguientes detalles, el tiempo de inmersión en la solución de enraizamiento RADIMAX® en el desarrollo de las raíces de la porta injerto Paulsen 1103 y en el desarrollo de la corona de la vid Isabel (borgoña). Se probó mediante experimento el tiempo de inmersión de la base de esquejes de portainjerto en la solución de enraizamiento en (20, 24, 28 y 46 horas), también se evaluaron la cantidad de raíces, la longitud de la raíz más grande, la materia fresca y seca de la raíz, numero de hojas, numero de brotes y la longitud de la rama principal. Mostraron mejores resultados los tratamientos que tuvieron de 24 y 46 horas de inmersión, destacando el tratamiento de 46 horas de los otros tratamientos en relación con la cantidad de raíces número de hojas, numero de brotes y la longitud de la rama principal.

Chipantiza (2012) menciona que, el estudio de dosis de hormonagro en estacas de la vid (*Vitis vinífera* L) para la producción de plántulas”. Menciona que la dosis más adecuada de hormonagro #1 para el enraizamiento de estacas de la Vid la misma que fue 2g /L lo que se manifestó en todos los análisis realizados. Se concluye que hormonagro #1 Ácido naftaleno acético en el tratamiento T1D1

con un tiempo de inmersión de 2 horas y 2g/L ayuda el enraizamiento en estacas de la vid por ende se consigue los mejores resultados, para las variables volumen de raíz, longitud de raíz, longitud del brote, diámetro del brote, ancho de hojas, número de hojas, largo de hojas y impulsan el crecimiento y desarrollo vegetativo de las plantas.

Soza *et al.* (2003) menciona que, en la producción de raíces en la vid, la materia orgánica tiene un rol fundamental al mejorar la disponibilidad de micronutrientes (principalmente hierro, manganeso y zinc), se precipitan en los suelos en condiciones normales, los mismos que se encuentran mantenidos en la solución del suelo en forma quelatada. La materia orgánica suministra la fácil asimilación del fósforo. La quelatación o formación de complejos arcillo-húmicos ayudan a solubilizar los fosfatos inorgánicos insolubles.

Pare (2012) Menciona que, el efecto de Reguladores de Crecimiento en el Rendimiento y Calidad de la Uva en la Vid (*Vitis vinífera L.*) Variedad Red Globe en condiciones de las Pampas de Villacurí – Ica, tanto el proceso de crecimiento y desarrollo de la vid aplicando Fitorreguladores ayudó significativamente, mejorando así el rendimiento y la calidad de uva. La aplicación de Fitorreguladores Droop y GigGro ayudaron en la variable Peso de racimo, encontrándose un peso de 859,5 g/racimo, habiéndose establecido una diferencia entre el testigo T₀ y el tratamiento T₁ en 144,7 g/racimo. De igual forma a los productos aplicados en el ensayo intervinieron en la variable Calibre de baya, ya que estimularon la formación de bayas de mayor tamaño, encontrándose un calibre de 26,38 mm, diferenciándose con el testigo en 3,45 mm. En los resultados se tiene que la aplicación de los Fitorreguladores Droop y GibGro influyeron sobre el rendimiento que fue de 52 508 t/ha, incrementando el mismo en 8 054 t/ha con relación al testigo.

Méndez (2015) manifiesta que, la aplicación de tres adyuvantes en la actividad de la cianamida hidrogenada sobre la brotación en vid (*Vitis vinifera L.*) cv. Red Globe en el valle de Ica, concluye que el uso de adyuvantes mejoró la eficacia de la aplicación de cianamida hidrogenada en la uniformidad y adelanto de brotación de yemas en la vid. Además, los usos de adyuvantes posibilitan aplicaciones a dosis bajas de cianamida hidrogenada ya que mejora la brotación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Cultivo de vid

Los inicios del cultivo de la vid (*Vitis Vinífera L*) se remonta en Asia Menor. En los años 600 a.c. siendo los fenicios los primeros en llevar diferentes variedades de uva a Grecia para la elaboración de vino, luego se extendió por diferentes países, como a la capital Italiana Roma y al sur de Francia. Su llega al Perú gracias a la conquista española en los años de 1550 y 1555, actualmente se encuentra en Australia, Sudáfrica y Namibia (Gonzales *et al.* 2005).

En la actualidad el Perú está en el quinto lugar de exportación mundial de uva. Estados Unidos, Holanda, Hong Kong, China e Inglaterra son los principales compradores de la uva peruana. (Gestión 2015).

En el año 2018 se experimentó un importante crecimiento en la exportación de uva fresca, donde el Perú logró la posición de tercer exportador mundial de uva (Gestión 2019). Las siguientes regiones que lograron mayor producción en volumen de uva el año 2014 fue Ica y Piura.

Piura es una de las regiones que alcanzó 4,282 hectáreas de superficie cosechada, por otro lado, en la región Ica se logró cosechar 9,017 hectáreas, poniendo al Perú como el quinto exportador en el mundo (MINAGRI 2015).

2.2.2. Clasificación Taxonómica

Según Cronquist y Takhtajan (1980), la clasificación taxonómica de la vid es:

Reino	:	Vegetal
Tipo	:	Fanerógamas
Sub tipo	:	Angiospermas
Clase	:	Dicotiledóneas
Subclase	:	Dialipétalas
Orden	:	Rhamnales
Familia	:	Vitaceae
Género	:	Vitis
Especie	:	<i>Vitis vinífera L</i>

2.2.3. Morfología, botánica y fisiología

En la vid se distingue la parte subterránea son las raíces y la parte aérea ocurre en el cuello de planta está constituida por el tronco, los brazos y sarmientos que pueden durar muchos años; las hojas, los frutos y los zarcillos, estos tienen una duración y renovación de cada año. (Hidalgo 2011).

2.2.3.1. El sistema radicular

La parte subterránea de la vid es donde se encuentran las raíces, con una relación parte subterránea y aérea del orden de 1 a 2/3, que cumple primordiales funciones como: “absorción de nutrientes presentes en el suelo y la fijación y estabilización de su estructura aérea de la vid”. En el terreno la inserción de cada planta es diferente, denominándose ángulo geotrópico el que forma la raíz con la vertical. Del *Vitis berlandieri* su inserción es bastante reducido, de unos 25° a 35°, mientras que del *Vitis riparia* presentan un ángulo geotrópico muy amplio, de cerca de 75° a 80°, (Hidalgo 2011).

2.2.3.2. Tronco y brazos

Se encuentra en la parte superior de la vid, el sistema de conducción influye en la adaptación la cual da forma al tamaño del tronco donde los brazos pequeños y cortos estarán de forma libre mientras que los brazos altos, largos estarán apoyadas desarrollándose considerablemente en un parral. El tronco de la vid no es recto, llegan a desarrollarse en forma ondulada con una función de tutor que lo soporta, usualmente por la naturaleza la vid es rastrero. En cuanto a las cortezas viejas que cubren a los troncos nunca están lisas y estas se renuevan cada año, formando así un conjunto denominado ritidoma. Una de sus principales funciones, es de soporte a los sarmientos, los pámpanos con sus yemas, hojas, racimos y zarcillos. También la de respirar y conducir savia a los órganos verdes. (Hidalgo 2011).

2.2.3.3. Pámpanos y sarmientos

Los brotes en la Vid se le denominan pámpanos, las cuales se engruesan dónde van insertadas las: las hojas, zarcillos, yemas y los zarcillos de la flor, que después se formaran en los racimos de uva. Al engrosamiento se les conoce como nudos; y las porciones comprendidas entre los nudos se les denomina como entrenudos.

Son diferentes los tamaños entre nudos, llegando por término medio de 5 cm a 15 cm en la vid, luego disminuye hasta el brote. Este tamaño depende de cada variedad y especie, de la vigorosidad de las cepas y del sistema de conducción empleado.

La yema se ubica en los primeros entrenudos, así llegando a estos, número variable de 4 a 12 totales de unidad, estos nudos se visualizan en los entrenudos por mostrar abultamientos presentando una característica acentuado depende especies y uvas, así encontrando las siguientes relaciones en diámetros de los nudos/diámetros y entrenudos (N/M) (Hidalgo 2011).

2.2.3.4. Hojas

La hoja de la vid presenta una filoxia de $1/2$, eso indica que la posición alterna y compuesta es de 180° . Las hojas tienen una disposición alrededor del tallo eso depende según la espiral fitotóxica de $2/5$, así siendo necesario con dos vueltas para encontrar la próxima en la misma posición y contando número de cinco hojas.

El limbo de las vides es la parte más principal de la hoja, su forma es laminar penta lobulado, con 5 senos, 5 lóbulos de forma dentado y con 5 nervios principales. Presentan unas superficies muy variables, son de 50 cm y llegan hasta los 500 cm los de gran tamaño (*V. rupestris*). (Hidalgo 2011).

2.2.3.5. Yemas

Se componen de varias escamas externas con un tono pardo ligeramente pronunciado, cubiertas por otro tono blanquecino (lanosidad), que sirven para proteger los conos vegetativos y los meristemas terminales, asegurando el desarrollo y crecimiento de los pámpanos.

Casualmente las yemas son simples latentes de las vides. Solo una yema puede contener una, dos o varios conos vegetativos, a su vez estos pueden desarrollar nuevos brotes, con órganos en miniaturas (Hidalgo 2011).

2.2.3.6. Zarcillos

Por lo general, constan de tres partes: una rama principal que apunta hacia abajo, que consta de brácteas en la base donde brota, y ramas más pequeñas que apuntan hacia arriba y se conectan al pedúnculo basilar. (Hidalgo 2011).

2.2.3.7. Flor

Las inflorescencias (racimos) se forman en yemas, se desarrollan con estructura arborescente y el número de flores que pueden tener al final del desarrollo del fruto. Desde el momento en que aparecen las yemas fértiles sobre y dentro de la parte del pámpano, se forman poblaciones especializadas de células en los conos vegetativos que pueden propagarse rápidamente a medida que se desarrollan las yemas y el pámpano, lo que lleva al desarrollo de las flores, las flores de uva agrupadas en inflorescencias (Hidalgo 2011).

2.2.3.8. El fruto

Son las bayas formadas del ovario de las flores, donde las pepitas nacen en los ovarios y son producidas de la fecundación del polen.

Después de la fecundación crecen pequeños granos de vid o bayas, que se desarrollan rápidamente, e incluyen películas externas, hollejo la pulpa que rellena todo el grano la pepita; y se mantienen desde los canales del pedúnculo, llamado pincel, por lo que se desarrolla el flujo de savia para la alimentación de todos. e incluyen películas externas. (Hidalgo 2011)

2.2.4. Exigencias edafoclimaticas de la Vid

2.2.4.1. Clima y Temperatura

Es necesario que este entre 11 a 18 °C, con un rango de los 40 a 45 °C máximo, y en la época de descanso en invierno hasta – 15 °C mínimo. Una temperatura alta provoca un alto porcentaje requerimiento de agua y transpiración de órganos aéreos. Superior a 42 °C ocasiona a que las hojas se resequen, por encima a los 55 °C la planta muere (Hidalgo 2002).

2.2.4.2. Humedad

La humedad que necesita la vid está en los valores pluviométricos de 350 y 600 mm esto para el crecimiento. (Hidalgo 2002).

2.2.4.3. Vientos

El viento favorece el aireado de la parte foliar, así disminuyendo la propagación de enfermedades fúngicas, en exceso provocan quemaduras en la hoja y fruto por roce (Hidalgo 2002).

2.2.4.4. Suelo.

Normalmente se desarrollan en suelos de pH de 6 a 7,3 con materia orgánica de 2 a 4 %, y una conductividad eléctrica baja (C.E), lo recomendable no alterar de C.E 3 dS.m-1. Existen variedades de vid, que toleran C. E de 4,7 dS.m-1, para emplear un porta injerto las limitaciones es de C.E 2dS.m-1. el tipo de suelo poroso con poca capacidad de retención de agua son ideales (Hidalgo 2002), suelo drenado con profundidad mínima de 1,0 m (Columela 2011).

2.2.5. Variedad Borgoña (Isabella)

Tiene origen americano con buenas características para el enraizamiento y se pueden injertar fácilmente, son muy resistentes a oídium y mildiu. Hay algunas variedades que son Isabella (Borgoña) y Concord, hay algunos descendientes como Noah, Clinton y Othello (Toro 2012).

La variedad de uva Isabella es un híbrido originario del sur de California (EE.UU.) antes del año 1800, es producido de un cruce entre *Vitis labrusca* con una variedad desconocida. Exhiben sus características de escalabilidad muy eficiente, buena adaptabilidad Edafoclimática, buen rendimiento, longevidad y rigidez. Se usa más en América Latina, en los países de Brasil, Colombia, Uruguay, especialmente aquí, esta variedad se usa para hacer vino de Borgoña. (Toro 2012).

2.2.6. Patrones o porta injertos

El uso de estos patrones o porta injertos aumentan la cantidad y asegurar la calidad del producto, permitiendo principalmente la conservación de las características de la variedad, consiguiendo una buena resistencia a los ataques de plagas y enfermedades, entre otras características adversas de los suelos.

2.2.6.1. Razones por las que se utilizan patrones o porta injertos en la vid.

Buena resistencia a factores bióticos.

Las exudaciones radiculares tienen una excelente resistencia antibiótica, previenen el desarrollo de plagas y patógenos (Archer 2002), también son sustancias cicatrizante suberificación de tejido, evitando así el daño causado por la eliminación de la corteza que atrae a los afectados hacia él. Por otro lado, reemplaza las partes dañadas de la planta y así condicionando producir por le vigor y el medio. (Hidalgo 2002).

Resistencia a factores adversos del suelo

Tiene tolerancia a la salinidad porque las vacuolas le permiten retener las sales sin permitir que se mueva por la planta. Al aumentar el potencial osmótico de las células del sistema radicular evitará que la sal ingrese del suelo a través de las raíces (Archer, 2002). Tolera el déficit hídrico, forma raíces más profundas y ramificadas, absorbe y almacena agua en grandes cantidades y sintetiza ácido abscísico, que cierra las estomas y evita la pérdida de agua por transpiración (Hidalgo 2002).

2.2.6.2. Propagación vegetativa

El objetivo de la genética, es la cicatrización de heridas y la regeneración lo que permitirá la propagación masiva de la planta madre (Hartmann y Kester, 1999), mediante la unión de partes vegetativas, la formación de brotes y raíces adventicias en ambientes adecuados crean conexiones vasculares y forman nuevas plantas. (Hartman y Kester 1999).

El propósito de la propagación vegetativa es obtener un individuo con características genotípicas similares a las de la planta madre (Hidalgo 2002).

2.2.6.3. Propagación por estacas

Consiste en cortar una parte del tallo, en condiciones ambientales favorables para obtener la formación de raíces y brotes, principalmente solo el sistema radicular, ya que el sistema caulinar tiene potencial para producir nuevos ejemplares (Hartmann y Kester 1999). Para la producción de plantas injertadas se utilizan estacas de madera dura, que provienen de sarmientos muertos y son cortos. (Hidalgo 2002).

2.2.6.4. Formación de raíces adventicias o rizogénesis

Es la fase uno para reconstruir una planta (Rojas *et al.* 2004). Los nudos de la estaca son de donde salen las raíces, debido a que son menos lignificados y contienen más de agua y sustancias de reserva (Hidalgo 2002).

Cuando se dañan una estaca las células muertas y conductoras de la xilema quedan expuestas y promueven el desarrollo de las raíces, (Hartmann y Kester 1999). Estas transformaciones ocurren a nivel del cambium, vasos conductores y el periciclo. (Rojas *et al.* 2004).

2.2.6.5. Factores necesarios para el enraizamiento.

En los factores climatológicos la humedad es elevada al momento de formar raíces, por lo que se deben evitar pérdidas mayores o iguales al 20%, de lo contrario se producirán daños permanentes. La temperatura óptima es entre 24 y 30 °C (Hidalgo 2002).

No debe haber iluminación (Sotes 2010). Para iniciar la formación de raíces antes de la germinación, es primordial que estos factores sean favorables solamente para la parte radical (Hidalgo 2002).

En los factores fisiológicos, las yemas en la estaca son eliminadas y solamente se formarán raíces en la parte basal. La presencia de yemas estimula la rizogénesis por contribuir con auxinas y rizocalinas sintetizadas por las hojas. (Hidalgo 2002).

2.2.7. Hormonas vegetales y reguladores de crecimiento

También conocidas como fitohormonas, son sustancias de composición química variable que se encargan de regular y coordinar el ciclo de vida de las plantas, además estas influyen en el desarrollo, crecimiento y reproducción (Morocho 2015). Surgen de las células meristemáticas y llegan a las células diana donde actúan, tienen muy poca actividad y se destruyen rápidamente, tienen un efecto coordinado sobre las células, por lo que su respuesta depende de la concentración de hormonas que allí lleguen. (Lema 2011).

2.2.8. Tipos de hormonas.

Son fitohormonas que abundan en los sitios de división celular activa en las plantas y están involucradas en las funciones fisiológicas, alargamiento de tallo y coleótipos, formación de las raíces adventicias, en la inducción a la floración, diferenciación vascular y en la dominancia apical.

Se han identificado varios genes clave para la biosíntesis de auxinas, pero aún se necesitan más estudios genéticos para combinarlos con análisis bioquímicos para llenar los vacíos existentes. (Cruz 2010).

Ácido indolbutírico

El ácido indol – butírico se usa para formar unas masas de células conocidas como callos. Los callos se utilizan para iniciar el proceso de micro propagación, donde las células del callo pueden dar lugar a formar otros tejidos

tales como las raíces. Se han hecho estudios con esta hormona en diferentes cultivos. (Jiménez 2006).

Enraizadores y/o Fitohormonas

Son productos que estimulan en el crecimiento de las raíces en: estacas, esquejes, brotes. Además, este suplemento garantiza el crecimiento radicular en todo tipo de vegetales (Azcon 2000).

Enraizadores comerciales

Son reguladores del crecimiento que facilitan a la separación vegetativa dependiendo del estado de los tejidos, es decir del estado nutricional y del estado fisiológico de la planta madre. El Root-Hor es un regulador de Crecimiento, que posee Ingredientes activos, Ácido Alfa Naftalen acético 0,40 %, Ácido 3 Indol Butírico 0,10 %, Ácidos Nucleicos, Sulfato de Zinc y solución Nutritiva (Vidal 2010).

Tabla Nº 2: Características Físico químicas del Root-Hor

Estado físico	Líquido
Color	Turquesa
Olor	Característico
Densidad	1.03 +/- 0.01
pH	2.5 +/- 0.2
Solubilidad en agua	100% soluble
Estabilidad	Estable
Inflamabilidad	No inflamable
Explosividad	No explosivo
Corrosividad	No corrosivo
Combustibilidad	No combustible
Estabilidad de almacenamiento	Estable 2 años

Fuente: López (2011)

Formulación: Concentrado Soluble

Modo de Acción: usando Root-Hor® que favorece la acción de las auxinas en forma armónica. Es un producto que se introduce en los tejidos celulares y realiza una favorable concentración de las auxinas, básicamente Alfa Naftalenacético (ANA) y Ácido Indol Butírico (AIB) en la planta, estimulando así el desarrollo radicular. En conjunto, las fitohormonas actúan formando las raíces, especialmente en estacas, acodos y frutales, estaca de diversos cultivos, y dan raíces finas en poco tiempo.

Tabla Nº 3: Recomendaciones de usos de Root -Hor

Cultivo	Dosis de Root-Hor en inmersión de estaca	Dosis de Root -Hor/200L de agua en la aplicación	Dosis de Root -Hor/Ha vía drench y/o fertirriego	PC (días)	LMR(ppm)
Alcachofa	.	250 ml	.	N.A	N. A
Arándano	.	.	4L	N. A	N. A
Clavel	.	.	.	N. A	N. A
Col	0.5 %	250 ml	.	N. A	N. A
Manzano	0.5 %	250 ml	.	N. A	N. A
Melocotón	0.5 %	250 ml	.	N. A	N. A
Membrillo	0.5 %	250 ml	.	N. A	N. A
Palto	.	.	4L	N. A	N. A
Páprika	.	250 ml	.	N. A	N. A
Vid	.	.	4L	N. A	N. A
Yuca	0.5 %	250 ml	.	N. A	N. A

Fuente: López (2011).

Modo de Aplicación

El modo de preparación con enraizante Root-Hor comienza al verter en un envase; 5 ml del producto por cada 1 litro de agua, debiendo introducir las estacas a 3 cm del nivel de agua del recipiente, durante 3-5 minutos, cuando aparecen las primeras hojas, complementar una segunda aplicación foliar. Para enraizamiento en hortalizas, se vierte 250 ml de Root-Hor en 200 litros de agua, mezclar homogéneamente y aplicar foliarmente de acuerdo a las indicaciones por cultivos (López 2011).

El desarrollo de la hoja es uno de los factores más importantes que determinan el potencial de producción general de un viñedo. (Barajas et al. 2007 a).

2.2.9. Desarrollo vegetativo

Este desarrollo debe garantizar un cierto nivel de producción de uva de calidad y la acumulación de reservas (Yuste et al. 2007 a). Por lo tanto, una buena evaluación de la capacidad productiva de un viñedo puede realizarse a partir de la cuantificación del desarrollo foliar (Baeza y Lissarrague 2001). Sin embargo, es difícil realizar diferentes mediciones de foliares, la gran variabilidad existente al cambiar las condiciones de cultivo, la posible inexactitud en los cálculos y en las regresiones que se obtienen, ha provocado que el interés en encontrar métodos alternativos para la determinación del área foliar y aumente cada vez más. (Constanza et al. 2004).

Varios estudios han puesto al descubierto la necesidad de aplicar diferentes técnicas para el manejo de la superficie foliar desde el inicio de su temporada de crecimiento. Todas las etapas del periodo vegetativo son muy importantes, porque las plantas experimentan cambios fisiológicos, por lo tanto, el modo y el momento en el que se aplican las diferentes técnicas a corto plazo son factores decisivos para lograr los resultados deseados. (Hunter y Archer 2002).

El objetivo es Determinar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Root - hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid, de tal manera que la Fotosíntesis se lleve a cabo de forma eficaz. La estructura foliar deberá estar compuesta por sarmientos de igual vigor exactamente distribuidos que produzcan uvas sanas y de gran calidad, con racimos similares, de tamaño de baya similares y la misma madurez. (Hunter y Archer 2001 a). De la misma manera, resulta de gran valor que la utilización de las diferentes técnicas de manejo de la superficie foliar no afecte el crecimiento.

2.3. Bases conceptuales

Root-Hor®

Es un producto que penetra en los tejidos celulares y ocasiona una favorable concentración de auxinas, básicamente Alfa Naftalenacético (ANA) y el Ácido Indol Butírico (AIB) en la planta, estimulando el desarrollo radicular

Desarrollo vegetativo

Es un brote juvenil o embrionario de una planta. Las yemas encierran hojas, tallos o flores sin desarrollar y mediante el desarrollo de estas se puede decir si se trata de yemas vegetativas o reproductivas (Gil y Velarde, 1995)

Crecimiento

El crecimiento implica el aumento del número y volumen celular, mientras que el desarrollo es el conjunto de cambios fenológicos que se producen en la planta desde la germinación hasta el estado adulto (Salisbury & Ross, 2000)

Uva

Es la común denominación que reciben los frutos formados en los racimos de la vid. Es usada mundialmente para su fermentación, ya que ésta da lugar al vino. Sembradas en viñas, crecen agrupadas en las parras.

La uva borgoña o isabella

Es originaria de California y se origina en un cruce híbrido entre la *Vitis Vinifera* (de la que provienen las uvas de calidad) y la *Vitis Lambrusca* (uvas de mesa). Esto hace que no contenga las características para hacer vinos tintos

2.4. Bases epistemológicas o bases filosóficas o bases antropológicas.

El estudio se desarrollará dentro del paradigma epistemológica del Positivismo, el cual “surgió reivindicando los éxitos de la ciencia moderna en la explicación y transformación de los hechos de la naturaleza. Estos éxitos se debían en gran medida a la aplicación del método experimental y de la investigación analítica que pretendía explicar buscando las condiciones o causas de la génesis de los fenómenos de la naturaleza, entendidas éstas como formas de comportamiento constante y regular de los fenómenos” (Ñaupas Paitán et al, 2018, p. 79)

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1. **Ámbito**

La investigación se ejecutó en el campo experimental del Centro de Investigación Frutícola y Olerícola (CIFO) UNHEVAL – Huánuco.

Posición geográfica:

- Latitud Sur : 09° 57' 8"
- Longitud Oeste : 76° 14' 55"
- Altitud : 1930 msnm.

Ubicación política:

- Región : Huánuco
- Provincia : Huánuco
- Distrito : Pillco Marca.

3.2. **Población**

Estuvo constituida con un total de 240 plantas del área experimental y por cada parcela experimental 15 plantas. Constituido por área neta experimental de 8 plantas de uva.

3.3. **Muestra**

Se tomaron de las plantas centrales de cada área experimental denominados plantas del área neta experimental que constituyeron de 8 plantas haciendo un total de 128 plantas de todas las áreas netas experimentales evaluadas.

3.3.1. Tipo de muestreo

Probabilístico (estadístico) en su forma de muestreo aleatorio simple (MAS) porque cada estaca tuvo la misma probabilidad de formar parte del área neta experimental al momento de la evaluación.

3.4. Nivel y tipo de Estudio

3.4.1. Nivel de investigación

Experimental por qué se ha manipulado la variable independiente ROOT–HOR, donde se ha medido el efecto en la variable dependiente (Crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid) y se comparó con el testigo sin aplicación del ROOT– HOR.

Según Fidias (2012) define: La investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).

3.4.2. Tipo de investigación

Aplicada por que se recurrió a las ciencias de la agronomía, para solucionar el problema de efecto de Root-hor como regulador de crecimiento de la uva (*Vitis vinífera* L) variedad borgoña en campo definitivo bajo las condiciones edafoclimáticas del centro de investigación frutícola Olerícola, Huánuco 2022.

Sustentado en Murillo (2008), la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

3.4.3. Factores y tratamientos en estudio

Se realizó con reguladores de crecimiento Root-hor que se indica a continuación.

Tabla Nº 4: Factor, tratamientos y dosis.

Factor	Tratamiento	Dosis
Root-Hor	T1	3 ml/ L agua
	T2	2 ml/ L agua
	T3	1.25 ml/ L agua
	To= Testigo (sin aplicación)	0 ml/L agua

Se procedió a la aleatorización de los tratamientos por cada bloque fila y bloque columna en tal forma que no se repita ningún tratamiento en fila ni en columna, tuvo una efectiva distribución en el campo experimental, en el Tabla adjunto se indica la clave respectiva y el registro de datos evaluado.

Tabla Nº 5: Distribución aleatoria de tratamientos

Clave	Tratamiento	Aleatorización			
		I	II	III	IV
T1	Dosis alta (3 ml/L)	T1	T2	T3	T0
T2	Dosis media (2 ml/L)	T3	T0	T1	T2
T3	Dosis baja (1.25 ml/L)	T2	T1	T0	T3
T0	Testigo (sin aplicación)	T0	T3	T2	T1

3.5. Diseño investigación y esquema

Experimental en su forma Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con 4 repeticiones, 4 tratamientos y 16 unidades experimentales.

Siendo el modelo aditivo lineal es el siguiente:

$$Y_{ij} = U + T_i + B_j + E_{ij}$$

Donde:

Y_{ij} = Observación o variable de respuesta

U = Media general.

T_i = Efecto del i-esimo tratamiento.

B_j = Efecto del i-esimo bloque.

E_{ij} = Error experimental.

La prueba de hipótesis se realizó mediante Análisis de Varianza (ANDEVA) o prueba de Fisher (F) para determinar la significación entre repeticiones y tratamientos a un margen de error de 1 y 5%. Y para la comparación de los tratamientos se utilizó la prueba de Duncan a un margen de error de 1 y 5%.

Descripción del campo experimental**Características del campo experimental**

Ancho del terreno	: 26 m
Largo de terreno	: 31.5 m
Área experimental	: 819 m ²
Área total de camino	: 230 m ²
Área total experimental	: 819 m ²

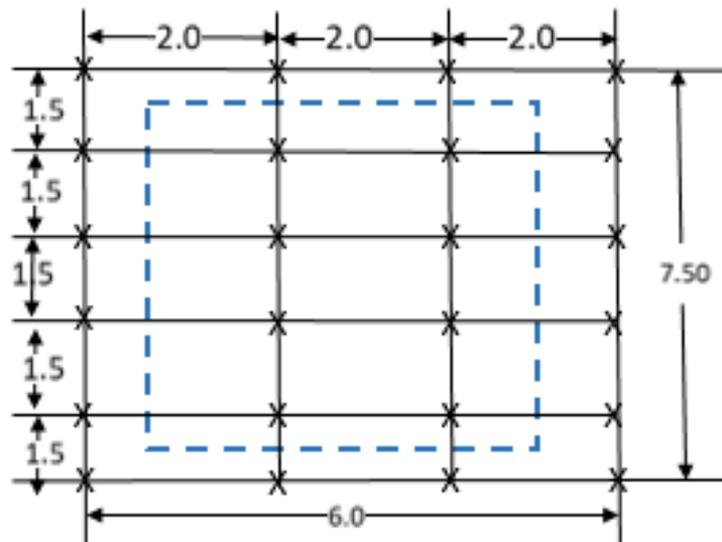
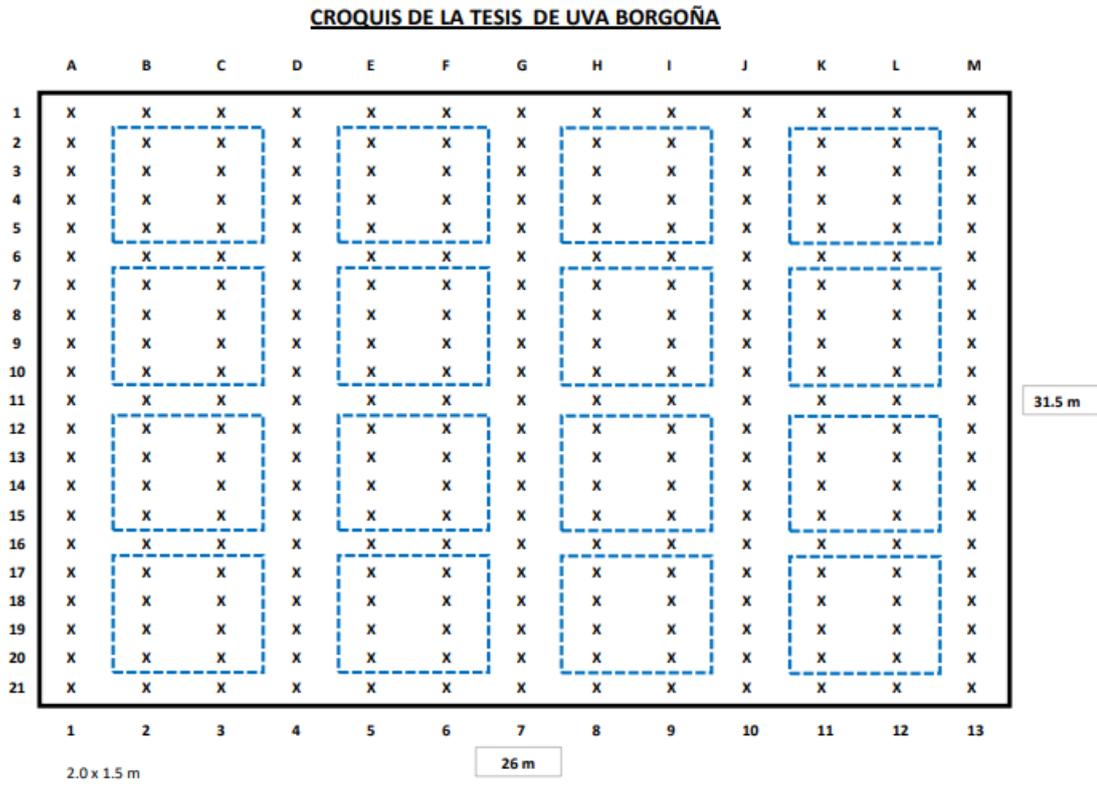
Característica de bloques

Nº de bloques	: 4
Largo	: 6 m
Ancho	: 7,50 m
Nº de trat. / Bloq.	: 4
Área total de bloque	: 270 m ²

Características de parcelas.

Nº de parcelas / bloque	: 4
Largo	: 6 m
Ancho	: 7.50 m
Nº de plantas / parcela	: 15 plantas
Área neta experimental	. 8 plantas
Área neta total experimental	: 128 planta

Figura N° 1: Croquis de campo experimental



3.6. Métodos, Técnicas e instrumentos

3.6.1. Métodos

Análisis de varianza

Para la prueba de hipótesis se utilizó Análisis de varianza (ANDEVA) o prueba de Fisher (F) al nivel de significancia de 5% y 1% para determinar la significación entre tratamientos y repeticiones. Para la comparación de promedios de los tratamientos se utilizó la prueba de rangos múltiples de Tukey, al 5% de nivel de significancia entre tratamientos.

Tabla Nº 6: Esquema de Análisis de Varianza para el Diseño (DBCA)

Fuente de Varianza (F.V)		Grados de libertad (gl)
Bloques o repeticiones	(r-1)	3
Tratamientos	(t-1)	3
Error experimental	(r-1) (t-1)	9
Total	(tr-1)	15

3.6.2. Técnicas bibliográficas

Análisis de contenido

Análisis de contenido. Sirve para estudiar y analizar de manera objetiva y sistemática los libros, artículos científicos para preparar el sustento teórico.

Fichaje

Para registrar la información producto del análisis de los documentos en estudio. Estas fueron de: Registro o localización (fichas bibliográficas, hemerográficas e internet) y de documentación e investigación (fichas textuales o de transcripción, resumen, comentario y combinadas).

3.6.3. Técnica de campo

La Evaluación

Nos permitió recolectar los datos directamente del campo experimental

Equipos y herramientas, Materiales e insumos

Equipos y herramientas

Bomba de mochila

Balanza

Cámara fotográfica

Computadora

Calculadora científica

Cinta métrica

Vernier

Materiales

Cuaderno de apunte

Labores culturales

Pala

Pico

Rastrillo

Carretilla

Materiales de escritorio

Papel bond A4

Registro.

Insumos

Yeso

Root – Hor (regulador de crecimiento)

Plantas de uva (*Vitis vinífera*

L) variedad borgoña

3.7. Validación y confiabilidad de los instrumentos

No fue necesario corroborar los instrumentos, porque cuentan con validación internacional.

3.8. Procedimientos

a) Datos a registrar para crecimiento vegetativo

1. Tamaño de hoja

Se realizaron las medidas del tamaño de la hoja más grande y la longitud de guía más grande por planta estas evaluaciones se realizaron a los 15, 30, 60 y 90 días, la obtención de datos fueron de la parcela; los cuales fueron tomados teniendo en consideración los parámetros estadísticos de muestreo.

2. Longitud de entrenudos

Con una cinta métrica, se realizó la medición de la longitud de los entrenudos de la rama principal, esta evaluación se realizó los 15, 30, 60 y 90 días después de la instalación a campo definitivo

3. Longitud de brotes

Con una cinta métrica, se realizó la medición de la longitud de los brotes de la rama principal, esta evaluación se realizó a los 15, 30, 60 y 90 días después de la instalación a campo definitivo.

4. Tasa diaria de crecimiento.

Para hallar la tasa diaria de crecimiento promedio se aplicó la siguiente ecuación:

$$Tdc = \frac{S_2 - S_1}{T}$$

Tdc = Tasa de crecimiento diario

S1 = Primera medición

S2 = Segunda medición

T = Número de días transcurridos entre las mediciones

Datos a registrar para desarrollo vegetativo

1. Número de brotes de la rama principal.

Esta actividad se realizó con el conteo del número de brotes de la rama principal de las plantas del área neta experimental, a los 15, 30, 60 y 90 días después de la instalación a campo definitivo.

2. Número de brotes adicionales.

Se realizó el conteo del número total de brotes adicionales de las plantas del área neta experimental, a los 15, 30, 60 y 90 días después de la instalación a campo definitivo.

3. Número nudos por brote.

Se contó el número de nudos de los todos los brotes de la rama principal de las plantas del área neta experimental, labor que se realizó a los 15, 30, 60 y 90 días después de la instalación a campo definitivo

4. Número de hojas por brote

Se realizó el conteo del número de hojas de todos los brotes de la rama principal de las plantas del área neta experimental, labor que se realizó a los 15, 30, 60 y 90 días después de la instalación a campo definitivo.

5. Diámetro de los brotes.

Con un vernier, a 4 centímetros de la rama de inserción, se realizó la medición del diámetro de los brotes de la rama principal, esta evaluación se realizó a los 15, 30, 60 y 90 días después de la instalación a campo definitivo.

6. Tasa diaria del diámetro de brotes.

Para hallar la tasa diaria de diámetro de brotes se aplicó la siguiente ecuación:

$$T \text{ ddb} = \frac{d_2 - d_1}{T}$$

Tddb = Tasa del diámetro de brotes

d1 = Primera medición

d2 = Segunda medición

T = Número de días transcurridos entre las mediciones

b) Conducción del experimento

Labores agronómicas

Se realizó la limpieza del terreno y el rotulado, luego se realizó hoyos a con una profundidad de 30 x 30 x 30, con un distanciamiento de 1,5 x 2 m donde se plantó las plantas de uva, todos los tratamientos tendrán el mismo sustrato al momento de la plantación. Luego se aplicó con una pulverizadora cada una de los tratamientos reguladores de crecimiento según corresponde. El croquis del experimento estuvo de acuerdo al diseño elaborado por el investigador.

Labores culturales

Trasplante

Después del trasplante a los hoyos de 30 x 30 x 30 cm de largo, ancho y profundidad, se plantaron las plantas de Uva y luego fueron rellenadas con sustrato el cual fueron apisonado. Se realizaron una poda, dejando 2 yemas por estaca brotada, luego a cada planta se pulverizo de acuerdo con las dosis de Root – hor.

Aplicaciones de Root-hor

La aplicación se Root-hor, se realizó a los 15, 30 y 60 después del trasplante de la vid, según la dosis correspondiente.

Riegos

Se realizó por gravedad, los primeros fueron luego de la siembra, y los demás de acuerdo a las condiciones edafoclimáticas de la zona y exigencias del cultivo.

Control de malezas

Realizado manualmente al observar presencia de malezas en los espacios vacíos, de igual manera alrededor del cuello de cada planta, esto con la única finalidad de evitar la competencia por: espacio, luz, nutrientes y agua, evitando así la presencia de enfermedades y plagas que se hospedan en las malezas existentes.

3.9. Tabulación y análisis de datos

Para determinar la tasa diaria de crecimiento y desarrollo para cada tratamiento sobre el efecto del root-hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid se empleó la formula. El Análisis de Varianza para la prueba de hipótesis a los niveles de significancia del 5 % y 1 %, donde promedios unidos por letras iguales en sentido vertical indican diferencias estadísticamente no significativas entre los tratamientos, según la prueba de Duncan ($p\text{-value} > 0,05$). Las presentaciones de los datos fueron en tablas analizados estadísticamente, representados en gráfico de barras y de perfiles multivariados (Balzarini et al., 2008; Rienzo et al., 2013)

3.10. Consideraciones éticas

El trabajo de investigación se desarrolló previa autorización por la responsable para la ejecución en CIFO – UNHEVAL. De manera transparente, respetando la propiedad intelectual de los autores, citados apropiadamente y precisando las fuentes bibliográficas consultadas, el estudio realizado fue efectuado de forma eficiente y verídica, beneficiando a todos los interesados en el efecto del root-hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid Indicando que no es necesario usar altas dosis de root-hor.

CAPITULO IV. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se expresaron en promedios y se presentan en Tablas y figuras analizados estadísticamente bajo las técnicas de Análisis de Varianza (ANDEVA); estableciendo las diferencias significativas entre tratamientos, donde los parámetros que tengan un Fc mayor al Ft se consideró significativo (*) o altamente significativo (**); cuando el valor del Fc es menor al Ft se designó no significativo (n.s). Para comparar los promedios de los tratamientos, aplicamos la prueba de comparaciones múltiples de Duncan al nivel de significación 0.05 y al 0.01 donde los tratamientos unidos por la misma letra indican que entre ellas no existen diferencias estadísticas significativas y aquellos que no están unidas existen diferencias estadísticas significativas.

4.1. Crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid

4.1.1. Crecimiento Vegetativo

Largo de hojas

Tabla Nº 7: Análisis de varianza para largo de hojas por brotes.

Tamaño de hojas/planta		Fuentes de variabilidad (gl)				
		Tratam. (3)	Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	Sx
15 días	CM	64,54	111,99	20,56	21,99	±7,08
	Fc	0,32	0,56			
30 días	CM	41,61	262,99	109,92	14,17	±5,24
	Fc	0,38	2,39			
60 días	CM	6230,43	53,62	102,21	13,11	±5,05
	Fc	60,96*	0,52			
90 días	CM	265,32	216,05	203,44	12,30	±7,13
	Fc	1,30	1,06			

Sx.=Desviación estándar

CV (%) =Coeficiente de varianza

CM =Cuadrado medio

Fc = "F" calculada

Según los resultados del análisis de varianza para el largo de hojas a los 15, 30 y 90, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$). También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 12,30 % a 21,99% indicando

homogeneidad en largo de hojas por planta y el error estándar es de E.E \pm 5,24 a 7,13 cm de hojas, que da confiabilidad a los resultados.

Tabla N° 8: Prueba de significación para el largo de hojas por planta a los 15, 30, 60 y 90 días.

Tratam.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (cm)	Signif. (0.05)						
T1	7,42	a	9,70	a	12,96	a	15,72	a
T0	7,94	a	8,72	a	12,16	b	14,12	a
T3	8,20	a	9,27	a	11,09	b	13,32	a
T2	8,63	a	9,30	a	9,82	b	14,81	a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) demuestran que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos, sin embargo, en promedio el T1 supero con 15,72 cm a los tratamientos T0, T3 y T2 en los 90 días de evaluación. De estos resultados se destaca que el T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en tamaño de hojas.

Longitud entre nudos

Tabla N° 9: Análisis de varianza para longitud entre nudos.

Longitud de entrenudos/planta		Fuentes de variabilidad (gl)				
		Tratam. (3)	Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	Sx
15 días	CM	6,53	6,47	23,11	34,88	\pm 2,40
	Fc	0,28	0,28			
30 días	CM	4,12	30,27	14,83	23,76	\pm 1,93
	Fc	0,28	2,04			
60 días	CM	37,10	24,04	9,84	14,72	\pm 1,57
	Fc	3,77	2,44			
90 días	CM	83,16	17,74	13,32	13,37	\pm 1,82
	Fc	6,24*	1,33			

Según los resultados del análisis de varianza para longitud de brotes a los 15, 30 y 60, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$). También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 13,37 % a 34,88 % indicando

homogeneidad en la longitud entre nudos por planta y el error estándar es de $S_x \pm 1,82$ a $2,40$ cm, que da confiabilidad a los resultados.

A los 90 días de evaluación existió diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos.

Tabla N° 10: Prueba de significación para longitud de entrenudos a los 15, 30, 60 y 90 días.

Tratam.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (cm)	Signif. (0.05)						
T1	1,94	a	2,20	a	3,22	a	4,25	a
T2	1,70	a	1,90	a	2,55	a	3,26	b
T0	1,56	a	1,98	a	2,45	a	3,10	b
T3	1,67	a	2,01	a	2,41	a	3,03	b

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determinaron que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos durante los 15, 30 y 60 días de evaluación. Sin embargo, a los 90 días el T1 supero en promedio y estadísticamente con 4,25 cm de longitud de los entrenudos/planta. De estos resultados se destaca T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en tamaño de entrenudos (unidad) a los 90 días.

Longitud de brotes

Tabla N° 11: Análisis de varianza para longitud de brotes.

Longitud de brotes/planta		Fuentes de variabilidad (gl)				
		Tratam. (3)	Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	S_x
15 días	CM	40,84	7,68	38,54	25,90	$\pm 3,10$
	Fc	1,06	0,20			
30 días	CM	13,96	27,92	70,19	29,55	$\pm 4,19$
	Fc	0,20	0,40			
60 días	CM	20,40	182,76	52,19	14,19	$\pm 3,61$
	Fc	0,39	3,50			
90 días	CM	2149,55	716,47	307,47	16,72	$\pm 8,77$
	Fc	6,99*	2,33			

Según los resultados del análisis de varianza para longitud de brotes a los 15, 30 y 60, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$). También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 14,19 % a 29,55 % indicando homogeneidad en el tamaño de brotes por planta y el error estándar es de $Sx \pm 3,61$ a 4,19 cm, que da confiabilidad a los resultados.

A los 90 días de evaluación existió diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos.

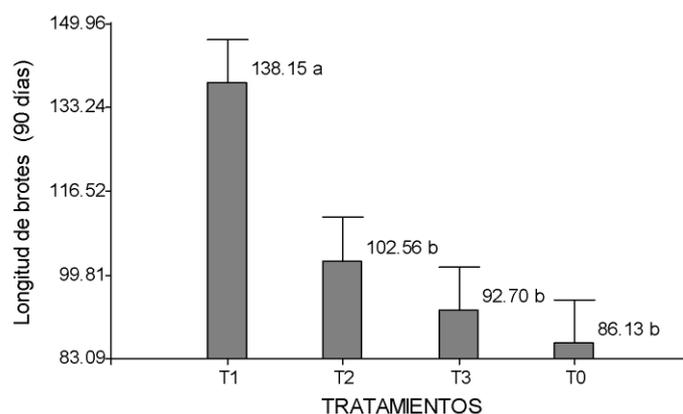
Tabla Nº 12: Prueba de significación para longitud de brotes por planta a los 15, 30, 60 y 90 días

Tratam.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (cm)	Signif. (0.05)						
T1	28,48	a	30,89	a	53,32	a	138,15	a
T2	28,48	a	28,46	a	51,68	a	102,56	b
T3	23,71	a	27,55	a	50,74	a	92,70	b
T0	22,54	a	26,51	a	47,93	a	86,13	b

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determinaron que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos durante los 15, 30 y 60 días de evaluación. Sin embargo, a los 90 días el T1 supero en promedio y estadísticamente con 138,15 cm de longitud de los brotes/planta. De estos resultados se destaca T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto longitud de brotes (unidad) a los 90 días.

Figura Nº 3: Representación gráfica de la variable Longitud de brotes a los 90 días en promedio según tratamiento



Tasa diaria de crecimiento

Tabla N° 13: Análisis de varianza para tasa diaria de crecimiento

F de V	gl	SC	CM	F	p-valor
Tratamientos	3	0,13	0,04	1,85	0,2088
Bloques	3	0,03	0,01	0,39	0,7608
Error	9	0,20	0,02		
Total	15	0,36			

CV= 37,56 % $Sx \pm 0,08$

Según los resultados del análisis de varianza para la tasa diaria de crecimiento, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$). Siendo el coeficiente de variabilidad 37,56 %, aceptable, existiendo cierta homogeneidad y el error estándar es de $Sx \pm 0,08$, que da confiabilidad a los resultados.

Tabla N° 14: Prueba de significación para para tasa diaria de crecimiento

Tratamientos	Tasa diaria	-n	0.05
T1	0,55.	4	a
T2	0,38	4	a
T0	0,35	4	a
T3	0,33	4	a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determinaron que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos. Sin embargo, el T1 supero en promedio con 0,55 para la tasa diaria de crecimiento. De estos resultados se destaca T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto.

4.1.2. Desarrollo Vegetativo

Numero de brotes de rama principal

Tabla N° 15: Análisis de varianza para número de brotes por rama principal.

Numero de brotes/rama principal		Fuentes de variabilidad (gl)				
		Tratam. (3)	Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	Sx
15 días	CM	0,83	0,73	0,98	32,07	±0,50
	Fc	0,83	0,74			
30 días	CM	1,38	1,28	0,91	26,82	±0,86
	Fc	1,51	1,40			
60 días	CM	0,64	0,39	1,04	21,85	±0,50
	Fc	0,61	0,37			
90 días	CM	1,87	2,90	0,84	17,11	±0,46
	Fc	2,22	3,45			

Según los resultados del análisis de varianza para número de brotes de rama principal a los 15, 30, 60 y 90 días, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$). También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 17,11 % a 32,07 % indicando homogeneidad en el número de brotes por rama y el error estándar es de E.E \pm 0,46 a 0,50 unidades, que da confiabilidad a los resultados.

Tabla N° 16: Prueba de significación para numero de brotes por rama principal a los 15, 30, 60 y 90 días

Trat am.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (Und)	Signif. (0.05)						
T1	2,68	a	3,81	a	4,50	a	5,94	a
T2	3,68	a	4,19	a	5,00	a	5,81	a
T3	2,63	a	2,81	a	5,00	a	5,25	a
T0	3,19	a	3,44	a	4,19	a	4,44	a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determinaron que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos durante los 15, 30, 60 y 90 días de evaluación. Sin embargo, a los 90 días el T1

supero en promedio con 5,94 número de brotes por rama principal. De estos resultados se destaca T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto número de brotes por rama principal (unidad) a los 90 días.

Numero de brotes adicionales

Tabla Nº 17: Análisis de varianza para número de brotes adicionales.

Numero de brotes adicionales		Fuentes de variabilidad (gl)				
		Tratam. (3)	Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	Sx
15 días	CM	0,50	0,14	0,97	12,49	±0,50
	Fc	0,52	0,14			
30 días	CM	1,03	0,85	1,28	78,88	±0,57
	Fc	1,03	0,66			
60 días	CM	1,07	0,46	0,99	62,36	±0,50
	Fc	1,08	0,47			
90 días	CM	2,26	2,11	0,66	33,32	±0,41
	Fc	3,43*	3,21			

Según los resultados del análisis de varianza para, para el número de brotes adicionales a los 15, 30 y 60 días, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$). Con la excepción de que a los 90 días existen diferencias significativas entre los tratamientos. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 12,49 % a 78,88 % indicando homogeneidad en el número de brotes adicionales y el error estándar es de E.E $\pm 0,41$ a 0,57 unidades, que da confiabilidad a los resultados.

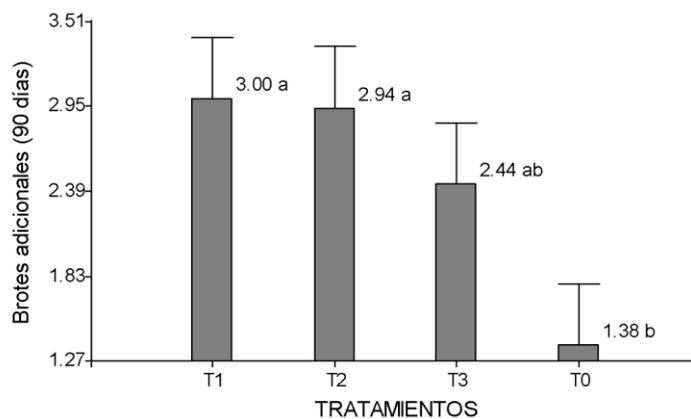
Tabla Nº 18: Prueba de significación para numero de brotes adicionales a los 15, 30, 60 y 90 días

Tratam.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (Und)	Signif. (0.05)						
T1	1,13	a	2,06	a	1,94	a	3,00	a
T2	0,88	a	1,62	a	2,00	a	2,49	ab
T3	1,13	a	1,38	a	1,56	a	2,44	b
T0	0,38	a	0,69	a	0,88	a	1,38	b

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determina que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos, sin embargo, a los 90 días el T1 superó en promedio y estadísticamente a los demás tratamientos con 3,00 Brotes/Adicionales. De estos resultados se destaca T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en número de brotes adicionales (unidad) a los 90 días después de la siembra resultando con el calificativo de muy bueno, según la escala de evaluación.

Figura N° 4: Representación gráfica para número de brotes adicionales a los 90 días



Numero de nudos por brotes

Tabla N° 19: Análisis de varianza para número de nudos por brotes.

Numero de nudos por brotes		Fuentes de variabilidad (gl)				
		Tratam. (3)	Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	Sx
15 días	CM	0,86	0,23	0,59	22,18	±0,38
	Fc	1,45	0,40			
30 días	CM	1,08	1,54	0,76	12,54	±0,44
	Fc	1,43	2,04			
60 días	CM	0,57	4,01	2,61	11,66	±0,81
	Fc	0,22	1,54			
90 días	CM	7,15	37,69	8,89	11,53	±0,49
	Fc	0,80	4,24			

Según los resultados del análisis de varianza para para el número de nudos por brotes a los 15, 30, 60 y 90 días, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) entre los tratamientos. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 11,53 % a 22,18 % indicando homogeneidad en

el número de nudos por brotes y el error estándar es de $E.E \pm 0,38$ a $0,81$ unidades, que da confiabilidad a los resultados.

Tabla N° 20: Prueba de significación para numero de nudos por brotes a los 15, 30, 60 y 90 días

Tratam.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (Und)	Signif. (0.05)	Prom. (Und)	Signif. (0.05)	Prom. (Und)	Signif. (0.05)	Prom. (Und)	Signif. (0.05)
T1	4,13	a	7,56	a	13,75	a	26,50	a
T2	3,44	a	6,81	a	14,19	a	27,44	a
T3	3,06	a	6,31	a	13,38	a	24,75	a
T0	3,25	a	7,06	a	14,13	a	24,75	a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determina que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos, sin embargo, el T2 en promedio a los 90 días supero con 27,44 nudos/brotes a los tratamientos T1, T0 Y T3. De estos resultados se destaca que el T2 con una dosis media (2 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en número de nudos por brotes (unidad) resultando con el calificativo de muy bueno, según la escala de evaluación.

Numero de hojas por brotes

Tabla N° 21: Análisis de varianza para número de hojas por brotes.

Numero de hojas por brotes	Tratam. (3)	Fuentes de variabilidad (gl)				
		Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	Sx	
15 días	CM	0,10	0,05	0,38	14,06	$\pm 0,31$
	Fc	0,28	0,14			
30 días	CM	0,18	1,07	1,56	16,53	$\pm 0,63$
	Fc	0,11	0,69			
60 días	CM	0,34	3,28	1,95	9,86	$\pm 0,70$
	Fc	0,17	1,68			
90 días	CM	32,86	205,22	80,64	24,16	$\pm 4,49$
	Fc	0,41	2,55			

Según los resultados del análisis de varianza para para el para el número de hojas por brotes a los 15, 30, 60 y 90 días, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$)

entre los tratamientos. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 14,06 % a 24,16 % indicando homogeneidad en el número de hojas por brotes y el error estándar es de E.E \pm 0,31 a 0,70 unidades, que da confiabilidad a los resultados.

Tabla N° 22: Prueba de significación para numero de hojas por brotes a los 15, 30, 60 y 90 días.

Tratam.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (Und)	Signif. (0.05)	Prom. (Und)	Signif. (0.05)	Prom. (Und)	Signif. (0.05)	Prom. (Und)	Signif. (0.05)
T1	4,56	a	7,69	a	14,50	a	39,94	a
T2	4,44	a	7,69	a	14,75	a	39,25	a
T3	4,19	a	7,25	a	14,06	a	35,25	a
T0	4,31	a	7,63	a	14,31	a	34,06	a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determina que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos, sin embargo, el T2 en promedio a los 90 días supero con 27,44 hojas/brotes a los tratamientos T1, T0 Y T3. De estos resultados se destaca que el T2 con una dosis media (2 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en número de hojas por brotes (unidad) resultando con el calificativo de muy bueno, según la escala de evaluación.

Diámetro de los brotes

Tabla N° 23: Análisis de varianza para diámetro de brotes.

Diámetro de brotes		Fuentes de variabilidad (gl)				
		Tratam. (3)	Rep. (29)	Error (87)	CV (%)	Sx
15 días	CM	0,04	0,31	0,35	20,91	\pm 0,30
	Fc	0,12	0,90			
30 días	CM	0,03	0,19	0,45	17,79	\pm 0,33
	Fc	0,06	0,42			
60 días	CM	0,10	0,76	0,15	8,29	\pm 0,19
	Fc	0,69	5,14			
90 días	CM	0,83	2,97	1,00	17,26	\pm 0,50
	Fc	0,83	2,97			

Según los resultados del análisis de varianza para para el para diámetro de brotes a los 15, 30, 60 y 90 días, se observó que en la fuente de bloques y

tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) entre los tratamientos. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad se registró entre los 8,29 % a 20,91 % indicando homogeneidad en el diámetro de brotes y el error estándar es de $E.E \pm 0,30$ a $0,33$ cm, que da confiabilidad a los resultados.

Tabla Nº 24: Prueba de significación para diámetro de brotes a los 15, 30, 60 y 90 días

Tratam.	15 días		30 días		60 días		90 días	
	Prom. (cm)	Signif. (0.05)						
T1	2,89	a	3,76	a	4,88	a	6,08	a
T2	2,83	a	3,81	a	4,53	a	6,27	a
T3	2,68	a	3,67	a	4,57	a	5,31	a
T0	2,89	a	3,76	a	4,61	a	5,52	a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determina que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos, sin embargo, a los 90 días el T2 en promedio supero con 6,27 Diámetro/Brotes a los tratamientos T1, T0 Y T3. De estos resultados se destaca T2 con una dosis media (2 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en diámetro de los brotes (cm) a los 90 días después de la siembra resultando con el calificativo de muy bueno, según la escala de evaluación.

Tasa diaria de crecimiento en diámetro

Tabla Nº 25: Análisis de varianza para tasa diaria de crecimiento en diámetro

F de V	gl	SC	CM	F	p-valor
Tratamientos	3	0.01	3.6E-03	1.06	0.4139
Bloques	3	0.02	0.01	1.81	0.2160
Error	9	0.03	3.4E-03		
Total	15	0.06			

CV= 75,42% $S_x \pm 0,03$

Según los resultados del análisis de varianza para la tasa diaria de crecimiento, se observó que en la fuente de bloques y tratamientos no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$). Siendo el coeficiente de

variabilidad 75,42 % aceptable, no existiendo cierta homogeneidad y el error estándar es de $Sx \pm 0,03$ que da confiabilidad a los resultados.

Tabla N° 26: Prueba de significación para tasa diaria de crecimiento en diámetro

Tratamientos	Tasa diaria	-n	0.05
T2	0.12	4	a
T1	0.08	4	a
T0	0.06	4	a
T3	0.05	4	a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Los resultados de la Prueba de significación de Duncan (0,05) determinaron que estadísticamente no existen diferencias entre los tratamientos. Sin embargo, el T2 supero en promedio con 0,12 para la tasa diaria de crecimiento. De estos resultados se destaca T2 con una dosis media (2 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

5.1. Crecimiento vegetativo de la vid

Largo hojas, longitud de entrenudos y longitud de brotes

Los resultados demuestran que, para las variables largo de hojas, longitud de entrenudos y longitud de brotes no existieron diferencias significativas entre los tratamientos durante los 15, 30 y 60 días de evaluación. Sin embargo, a los 90 días el T1 supero en promedio y estadísticamente a los demás tratamientos. De estos resultados se destaca que el T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto en el crecimiento vegetativo., los efectos no significativos afirman y corroboran que el Root-Hor es una fitohormona responsables del enraizamiento, debido a que este producto favorece la concentración y la acción de las auxinas en los tejidos celulares, auxinas como la Alfa Naftalenacético (ANA) y el Ácido Indol Butírico (AIB) encargados de estimular el desarrollo de las células radiculares de la planta (Vidal, 2010).

Las diferencias significativas observadas a los 90 días para el crecimiento vegetativo, son similares a lo reportado por Chipantiza (2012), en la “evaluación de dosis de hormonagro que también tiene en su composición el Ácido Naftalenacético (ANA) que facilitó el enraizamiento de las estacas de la vid y a la vez favoreció la elongación radicular, longitud del brotes, diámetro del brote, número de hojas, ancho de hojas., sin embargo, no se pudo localizar estudios con hallazgos de que el producto Root-Hor, favorezca tal desarrollo, el producto es usado especialmente en el enraizamiento de estacas, acodos y frutales, esquejes de diversos cultivos, emitiendo raicillas en corto tiempo” (COMERCIAL ANDINA INDUSTRIAL, 2006), el Ácido Indol Butírico (AIB), que es la auxina con poca movilidad utiliza para inducir la formación de las raíces en callos, en tanto que la Alfa Naftalenacético (ANA) que contiene el Root-Hor podría influir en la división celular, elongación de las células, con cierta respuesta en el crecimiento (Yujra, 2017).

5.2. Desarrollo Vegetativo

Número de brotes de rama principal, brotes adicionales, nudos por brotes, hojas por brotes y diámetro de los brotes.

No se pudo observar diferencias estadísticamente entre los tratamientos durante los 15, 30, 60 y 90 días de evaluación en las variables Número de brotes de rama principal, brotes adicionales, nudos por brotes, hojas por brotes y diámetro de los brotes. Sin embargo, a los 90 días el T1 supero en promedio para el número de brotes y brotes adicionales. De estos resultados se destaca T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) mostró un mayor efecto a los 90 días para las primeras variables. Los mejores resultados en promedio en cuanto al número de nudos por brotes, hojas por brotes y diámetro de los brotes, se obtuvo con el T2 con una dosis media (2 ml/L) de (Root-hor) resultando con el calificativo de muy bueno, según la escala de evaluación. Similares respuestas fueron registradas por Soto (2009) en su tesis propagación vegetativa en *Dendrocalamus asper* a través de esquejes del culmo aplicando dosis de *idol-3-butírico* (AIB) y *ácido naftalacético* (ANA). Obteniéndose resultados favorables con un máximo de 93.3% de emisión de brotes, 66.7% de prendimiento, y 86.7% de esquejes enraizados, estas son justificadas, ya que los efectos de las citoquininas son provocar la división celular y regular la diferenciación en los tejidos cortados, estos influyen en las expresiones del crecimiento, provocando la elongación de segmento de tallos etiolados, dada por la expansión celular (Wil, 2012). Existiendo evidencias de que las plantas tratadas desarrollan los brotes laterales quedando ancladas la inhibición producida por el brote central (Weaber, 1976). Por su parte Flores (2019) en su tesis efecto de las diferentes dosis de la hormona Root-Hor en el enraizamiento del bambú (*Guadua angustifolia* Kunth), no encontró diferencias estadísticas para la variable número de brotes, supervivencia y mortandad de cañas propagadas, sin embargo, se encontró diferencia estadística en el enraizamiento y longitud radicular con la interacción de: 5.00 ml de Root-Hor obteniéndose 100% de enraizamiento y 85.30 cm de longitud de raíz.

Similares respuestas fueron registradas por García et al., (2020) en sus estudios sobre la propagación por estacas de *Retrophyllum rospigliosii* Pilger y *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) g. Nicholson con diferentes niveles de regulador de crecimiento; utilizando diferentes niveles de regulador de crecimiento Root-Hor (T1,2.5 ml/L; T2,5 ml/L y T3,7.5 ml/L) registrando al final del experimento al T2, 5 ml/L con mayor efecto en mejorar la sobrevivencia y producción de brotes. Por su parte Quinapallo y Vélez (2013), al propagar cuatro especies forestales, por estacas y esquejes, empleando distintas concentraciones de Hormonagro 1 (0,05 g) y ROOT - HOR (5 ml/L y 15 ml/L) consiguieron que a pesar de que durante los primeros tres meses todas las plantas presentaron brotes, estos fueron falsos, producidos únicamente por las reservas del tallo, mas no se debió a la adaptabilidad y prendimiento de las mismas, por lo que al término del ensayo se marchitaron por completo. Por su parte Condor, (2019) al evaluar la influencia de diferentes sustratos y dosis de hormonas en la propagación vegetativa de *Phragmipedium boissierianum* (rchb. f.) rolfe "zapatito" en fase de vivero, El presente estudio busca evaluar la influencia de diferentes sustratos y dosis de hormonas en la propagación vegetativa de *P. boissierianum* (Rchb. f.) Rolfe "zapatito" en fase de vivero, evaluaron los factores A) Tipo de sustratos y B) Dosis Root-Hor. Los resultados obtenidos indican que, para la longitud de brote, sobresalieron el sustrato 3 (Musgo 5% + arcilla 50% + dolomita 40% + carbón 5%) con 3,41 cm y las dosis 2,5 ml/L y 5ml/L de Root-Hor con 2,66 cm y 3,71 cm respectivamente.

CONCLUSIONES

Del presente estudio se concluye lo siguiente:

1. Se pudo determinar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Root - hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid (*Vitis vinífera L*), no existieron diferencias estadísticas entre los tratamientos, sin embargo, con mayor promedio en las distintas variables evaluadas del T1 con una dosis media (3 ml/L) de (Root-hor) y T2 con una dosis media (2 ml/L) de (Root-hor).
2. Se pudo demostrar que, para las variables tamaño de hojas, longitud de entrenudos y longitud de brotes no existieron diferencias significativas entre los tratamientos durante los 15, 30 y 60 días de evaluación. Sin embargo, a los 90 días el T1 supero en promedio y estadísticamente a los demás tratamientos T1 con 15,72 cm en largo de hoja, T1 4,25 cm de longitud de los entrenudos/planta, T1 138,15 cm de longitud de los brotes/planta.
3. No se pudo observar diferencias estadísticamente entre los tratamientos durante los 15, 30, 60 y 90 días de evaluación en las variables número de brotes de rama principal, brotes adicionales, nudos por brotes, hojas por brotes y diámetro de los brotes y los mejores resultados para el número de nudos por brotes, hojas por brotes y diámetro de los brotes, se obtuvo con el T2 con una dosis media (2 ml/L) de (Root-hor) T2 con 27,44 nudos/brotes, T2 27,44 hojas/brotes, T2 6,27 Diámetro/Brotes cm.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda aplicar la dosis de 3 ml/L y 2 ml/L de Root-hor, por obtener mejores resultados en crecimiento vegetativo en el T1 con 15,72 cm en tamaño de hoja, T1 4,25 cm de longitud de los entrenudos/planta, T1 138,15 cm de longitud de los brotes/planta y para el desarrollo vegetativo de la vid variedad Borgoña T1 con 5,94 unidades de brotes por rama principal, T1 con 3,00 brotes/Adicionales, T2 con 27,44 nudos/brotes, T2 27,44 hojas/brotes, T2 6,27 Diámetro/Brotes cm.
2. Se recomienda ocupar otras fitohormonas que no necesariamente contengan auxina, sabiendo, que este último favorece el enraizamiento mas no el desarrollo vegetativo en la vid.
3. Se debe realizar el tutorado oportuno de la planta durante la primera etapa del campo.
4. Continuar con nuevas investigaciones exclusivamente en el cultivo de la vid en la región de Huánuco.

LITERATURA CITADA

- Archer, E. 2002. Tesis de Ingeniero Agrónomo. *Vitis* especies portainjertos y cultivares. Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía. 146p Departamento de Viticultura y Enología. 156p. Disponible en http://ucv.altavoz.net/prontus_unidacadsite/artic/20070723/asocfile/2007023171923/valenzuela_javier.pdf.
- Azcon J. 2000. Fundamentos de la fisiología vegetal. Ediciones universitat de Barcelona España pp 317.
- Baeza P. y Lissarrague J.R. 2001. Definición y evaluación de los sistemas de
- Borja M., García S., Reyes L., Arellano S. 2016. Rentabilidad de los sistemas de producción de uva. Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo 13(1): 151- 168.
- Cáceres, H., Julca, A. 2018. Caracterización y tipología de fincas productoras de vid para Pisco en la región Ica-Perú. Idesia 36(3): 35- 43.
- Calderón E. 1987. Manual del fruticultor moderno. Primera edición. Vol.1. México, Editorial Limunsa S.A.
- Calle Peralta, J. L. (2014). Propagación vegetativa de la cantuta (*Cantua buxifolia*) confitohormonas naturales y sintéticas en vivero, Achocalla, La Paz (Doctoral dissertation).
- Chipantiza M. 2012. Evaluación de dosis de hormonagro en estacas de la vid (*Vitis vinífera*) para la producción de plántulas”. Tesis para obtener el título de Ingeniero agrónomo en la Universidad Técnica de Ambato Cevallos Ecuador. pp 79
- Columela F. 2011. Manuales formativos de la Vid y el Vino. Viticultura y enología en línea. Disponible en: <http://vinificatum.blogspot.pe/2011/12/home.html>.
- Condor Cachique, J. A. M. (2019). Fluencia de diferentes sustratos y dosis de hormonas en la propagación vegetativa de *phragmipedium boissierianum* (rchb. f.) rolfe “zapatito” en fase de vivero, Tingo María.

Conducción del viñedo. La Semana Vitivinícola 2889, 4438-4445.

- Constanza P., Tisseyre B., Hunter J.J., Deloire, A. (2004). Shoot development and non destructive determination of grapevine (*Vitis vinifera* L.) leaf area. *S.Afr. J. Enol. Vitic.* 25 (2): 43-47.
- Croquist A., Takhtajan A. 1980. Classification of flowering plants. *New York. Columbia Univ.* 1980. Pp 225 - 359
- Cruz Y. 2010. Fitohormonas en Frutales. *Alerta Económica*, pp.2-13.
- Cuba S., Huayanca R., Uribe R. 2014. Manual de Propagación del Cultivo de *Vitis vinífera*-Vid. CITE agroindustrial-Callao. Perú. 20 p. (Disponible en: <http://www.citeagroindustrial.com.pe/es/manuales/manualde-propagacion-del-cultivo-de-vitis-vinifera-vid.html>).
- El Comercio 2017. Uva producto que lidera la agroindustria no tradicional. El comercio. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/uva-producto-lidera-agroexportacion-tradicional-422896>
- Flores Lozano, Y. M. (2019). Efecto de la hormona Root-Hor en el enraizamiento del bambú (*Guadua angustifolia* Kunth) en condiciones de vivero.
- Garcia Pariona, W. I. 2021. Efecto de cuatro bioestimulantes en plantones de vivero de *Theobroma cacao* L. en Coviriali.
- García, Q. E. O., Ortega, M. M., & Medrano, S. E. V. 2020. Propagación por estacas de *Retrophyllum rospigliosii* Pilger y *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) g. Nicholson con diferentes niveles de regulador de crecimiento, Jaén, Cajamarca, 2019. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería*, 2(2), 33-38.
- Gestión 2015. Perú es el quinto exportador mundial de uvas frescas. Ministerio de agricultura y riego (MINAGRI). *Revista Gestión*. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/minagri-peru-quinto-exportador-mundial-uvas-frescas-152015>
- Gestión 2019. Perú se convierte en el tercer exportador mundial de uva fresca. *Gestión*, Perú. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/peru-convierte-tercer-exportador-mundial-uva-fresca-262022>

- Gil, G. F., & Pszczólkowski, P. 2015. Viticultura: Fundamentos para optimizar producción y calidad. Segunda edición ampliada y actualizada. Ediciones UC.
- Gonzales T., Puelles L., Villacorta., J y Vizcardo G. 2005. Diagnóstico de uva de mesa peruana de exportación orientado a la competitividad. Perú. Pp 11. Disponible:file:///C:/Users/PCTECH/Downloads/GONZALES_PUELLES_VILLACORTA_VIZCARDU_UVA_PERUANA.pdf
- González A., Ramón A., Hernández S. 2015. El cultivo del viñedo como recurso turístico cultural: el caso de la geria (Lanzarote. Islas Canarias, España). Papeles de Geografía 61: 109-121.
- Hartmann H y Kester D. 1999. Propagación de plantas principios y prácticas. 7ma ed. México, Editorial Continental S.A. 759 p.
- Hidalgo J. 2002. Tratando de viticultura General. 3ra. Edición. Ediciones Mundi - Prensa. Madrid, España. 120 p.
- Hidalgo L y Hidalgo J. 2011. *Tratado de viticultura*. Ediciones Mundi prensa. Madrid. Pp 155 – 192. Disponible en:
- Hidalgo L. 2002. Tratado de Viticultura General. 3ra ed. Madrid, Editorial S.A. Mundi-Prensa. 1235 p.
- http://frenteweb.minag.gob.pe/sisca/?mod=consulta_cult.
- https://books.google.com.pe/books?id=YA3KBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Hunter J.J. y Archer E. 2001 a. Short-term cultivation strategies to improve grape quality. Proc. VIII Viticulture and Enology Latin-American Congress, November. Montevideo, Uruguay. 12-16. Jiménez A. 2006. Ácido Indol Butírico. Agente de Extensión Agraria, 1(2), 1-2.
- Hunter J.J. y Archer E. 2002. Status of grapevine canopy management and future prospects. www.acenologia.com/ciencia59_2.htm

- Lema L. 2011. Evaluación de la eficacia de seis enraizantes en la propagación por esquejes de tres cultivares de *Hypericum* (*Hypericum sp.*). (Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo). Escuela superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- López L. 2011. Root-Hor. *Grupo andina*, pp.2-3.
- Méndez 2015, en Efecto de la aplicación de tres adyuvantes en la eficiencia de la cianamida hidrogenada sobre la brotación en vid (*Vitis vinifera L.*) cv. Red Globe en el valle de Ica, Tesis para optar el título de Ingeniero agrónomo en la Universidad Técnica de Ambato Cevallos Ecuador. pp 69
- MINAGRI 2015. Ministerio de agricultura y riego. El Perú es el quinto exportador mundial de uvas frescas. Disponible en: <http://minagri.gob.pe/portal/noticias-anteriores/notas-2015/12050-el-peru-es-el-quinto-exportador-mundial-de-uvas-frescas>.
- MINAGRI 2016. Ministerio de Agricultura y Riego, PE. Series Históricas de Producción Agrícola: Compendio Estadístico. Lima, PE. Disponible en:
- Morocho, G. 2015. Propagación vegetativa de café robusta (*Coffea canephora*) utilizando polvos enraizantes, ácido indolbutírico (aib), y ácido naftalenacético (ana) en diferentes concentraciones en ventanas". (Tesis para optar por el título de Ingeniero Agropecuario), Universidad Técnica estatal de Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
- Pare 2012 en Efecto de Reguladores de Crecimiento en el Rendimiento y Calidad de la Uva en la Vid (*Vitis vinífera L.*) Variedad Red Globe en condiciones de las Pampas de Villacurí – Ica. Tesis para obtener el título de Ingeniero agrónomo en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann ~ Tacna. pp 152
- Pires A. 2019. Influência do tempo de imersão em solução enraizadora na formação da muda de videira isabel sob o porta-enxerto paulsen. Curso de bacharelado em agronomia. Instituto federal de educação, ciência e tecnologia do sertão pernambucano campus petrolina zona rural. Petronila – Brasil. pp 31.

- Rojas S., García J., Alarcón M. 2004. Propagación asexual de plantas Conceptos Básicos y Experiencias con Especies Amazónicas. Colombia, Editorial Produmedios. 55 p.
- Romero Y. 2017. Variación de la edafología y estrés hídrico en *Vitis vinifera* L. con relación al relieve en un viñedo del Valle de Guadalupe, B.C., México. Tesis de maestría, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, Mexico. 66 pp.
- Salisbury, F. y C. Ross. 2000. Fisiología de plantas 3. Desarrollo de las plantas y fisiología ambiental. Paraninfo, Madrid, España. 988p
- Sotes V. 2010. Multiplicación de la vid. Tema 4, Universidad Politécnica de Madrid. (Disponible en: <http://ocw.upm.es/produccion-vegetal/viticultura/contenidos/tema3multiplicacion.pdf>).
- Soza J. 2003. Fisiología vegetal en uva de mesa. Universidad de Chile, 250p
- Toro N., Suárez L. 2012. Obtención y caracterización del aceite de las semillas de *Vitis labrusca* L. (Uva Isabella) y evaluación de su actividad antioxidante. Tesis de grado para optar al título de Químico Industrial. Universidad Tecnológica de Pereira-Colombia, Facultad de Tecnología, Escuela de Química. 176 p.
- Vidal F. 2010. Evaluación de cinco dosis del ácido indol butírico, sustratos y características morfológicas en el enraizamiento de estacas juveniles de simarouba amaraubl. (*Marupa*), Pucallpa –Perú. (Tesis para optar el grado de ingeniero Forestal). Universidad Nacional de Ucayali.
- Weaber, M.I. 1976. Fisiología vegetal. Editorial Limusa, Barcelona, España. 231 p.
- WIL, G. 2012. Reguladores de crecimiento <http://agropecuarios.net/reguladores-delcrecimiento.html>.

- Yujra S. 2017. Evaluación de la eficacia de dos tipos de enraizadores en la propagación de estacas de dos variedades de uva (*Vitis vinífera*), en el vivero situado en el municipio de Luribay provincia Loayza – La Paz. (Tesis para obtener el título de Ingeniero agrónomo) Universidad Nacional Mayor de San Andrés La Paz Bolivia.
- Yuste J. 2007. Situación actual de la viticultura en Castilla y Leon. *Agronomos* 35: 51-63.

ANEXO

PANEL FOTOGRÁFICO

Preparación del terreno e instalación.









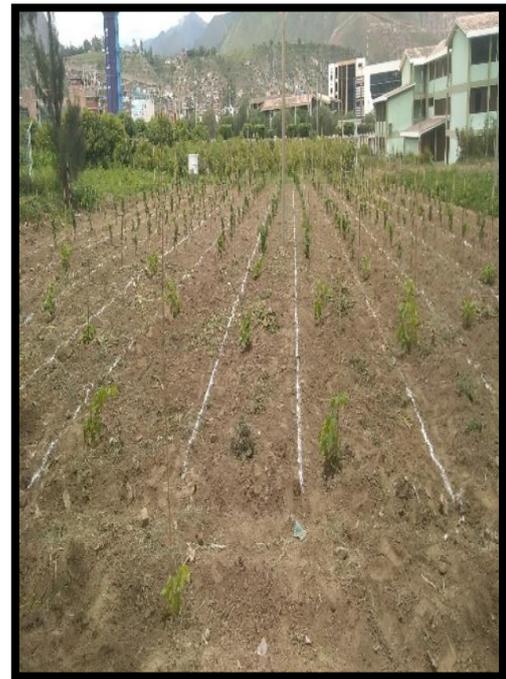












Fotografía de evaluación de tesis.





















Supervisión de parte del jurado del Dr. Antonio Salustio Cornejo Maldonado



Datos de crecimiento vegetativo

Tratamientos	Bloques	Largo de hoja 15 días	Largo de hoja 30 días	Largo de hoja 60 días	Tamaño hoja 90 días
T0	1	72.45	95.75	103.8	95.85
T0	2	53.35	66.225	82.075	124.775
T0	3	68.3	48	113.7	128.1
T0	4	60.2	69.15	89.675	103.325
T1	1	28.775	82.7	104.525	115.7
T1	2	72.35	67.275	98.975	128.5
T1	3	62.1	74.675	97.8	118.675
T1	4	74.475	85.875	113.425	140.15
T2	1	77.3	77.725	19.43125	119.375
T2	2	60.5	74.75	18.6875	129.85
T2	3	67.475	62.9	15.725	95.075
T2	4	70.875	82.4	20.6	129.825
T3	1	48.675	78.925	94.4	106.175
T3	2	73.225	82.525	94.625	122.05
T3	3	75.2	70.85	92.65	109.075
T3	4	65.35	64.375	73.5	89.075

Tratamientos	Bloques	Longitud entre nodos 15 días	Longitud entre nudos 30 días	Longitud entre nudos 60 días	Longitud entre nodos 90 días
T0	1	11.225	20.55	21.125	23.25
T0	2	12.1	12.4	16.075	24.55
T0	3	13.225	10.25	15.225	19.075
T0	4	13.55	20.35	26.25	32.35
T1	1	5.65	20.55	27.175	37.05
T1	2	16.2	11.15	21.925	31.3
T1	3	16.375	14.5	23.55	32.775
T1	4	24.025	24.325	30.675	35.025
T2	1	17.425	14.55	19.875	24.625
T2	2	12.65	15.825	18.125	23.825
T2	3	12.175	12.625	19.3	23.95
T2	4	12.225	17.95	24.475	31.975
T3	1	13.525	15.5	18.075	22.725
T3	2	17.3	19.675	22.175	26.325
T3	3	13.775	15.15	19.675	26.025
T3	4	9.125	13.975	17.375	21.925

Datos de desarrollo vegetativo

Tratamientos	Bloques	Longitud de brotes 15 días	Longitud de brotes 30 días	Longitud de brotes 60 días	Longitud de brotes 90 días	Tasa diaria de crecimiento
T0	1	28.325	35.325	61.575	82.4	0.14
T0	2	18.9	24.425	48.025	118.05	0.57
T0	3	20.275	21.1	37.825	59.15	0.26
T0	4	22.675	25.2	44.3	84.925	0.41
T1	1	25.325	21.7	55.3	141.45	0.66
T1	2	27.5	27.425	53.875	149	0.63
T1	3	26.2	34.55	52.65	95.4	0.62
T1	4	34.875	39.875	51.45	166.75	0.29
T2	1	28.875	34.25	60.775	97.425	0.32
T2	2	17.625	33.2	60.525	112.325	0.38
T2	3	18.7	20.75	41.075	100.475	0.31
T2	4	19.2	25.65	44.35	100	0.50
T3	1	20.6	27.875	58.175	79.55	0.31
T3	2	33.125	40.125	52.075	93.75	0.28
T3	3	26.075	25.95	58.3	98.25	0.42
T3	4	15.05	16.25	34.4	99.25	0.30

Tratamientos	Bloques	Numero de nudos por brotes 15 días	Numero de nudos por brotes 30 días	Numero de nudos por brotes 60 días	Numero de nudos por brotes 90 días
T0	1	3.75	6.75	13.75	26.25
T0	2	2.75	6.5	15.75	23.25
T0	3	3.25	7	12.75	28
T0	4	3.25	8	14.25	21.5
T1	1	3.75	6.5	16.75	34
T1	2	4.75	7.5	14.5	26.75
T1	3	3.75	7.75	11.25	22
T1	4	4.25	8.5	12.5	23.25
T2	1	4.75	7	15.75	31.5
T2	2	3.5	6	14.75	29.75
T2	3	2.5	6.5	13.5	26.75
T2	4	3	7.75	12.75	21.75
T3	1	3	4.5	14.25	26.25
T3	2	2.5	6.75	11.75	23.25
T3	3	4.25	8	15.25	28
T3	4	2.5	6	12.25	21.5

Tratamientos	Bloques	Numero de hojas por brotes 15 días	Numero de hojas por brotes 30 días	Numero de hojas por brotes 60 días	Numero de hojas por brotes 90 días
T0	1	4.75	8.25	14.75	27
T0	2	4	6.75	15.75	44.25
T0	3	4	7	12.5	28
T0	4	4.5	8.5	14.25	37
T1	1	3.75	5	17.5	58.5
T1	2	5.25	8.25	14	41
T1	3	4.25	8.25	12.75	28.5
T1	4	5	9.25	13.75	31.75
T2	1	5	8.75	16	52.75
T2	2	3.75	6.75	15.5	40.25
T2	3	4.5	7.5	14	33.75
T2	4	4.5	7.75	13.5	30.25
T3	1	3.75	6	14.25	49.5
T3	2	4	7.5	13	27
T3	3	5	8.25	15.75	35.75
T3	4	4	7.25	13.25	29.5

Tratamientos	Bloques	Diámetro de los brotes 15 días	Diámetro de los brotes 30 días	Diámetro de los brotes 60 días	Diámetro de los brotes 90 días	Tasa diaria de crecimiento
T0	1	3.6275	4.3	5.37	6.0275	0.04
T0	2	2.6075	3.34	4.84	5.9975	0.08
T0	3	2.3575	3.4975	3.725	4.9775	0.08
T0	4	2.985	3.9	4.5125	5.065	0.04
T1	1	2.2125	2.565	5.5825	8.8	0.21
T1	2	3.105	3.335	4.5775	5.7625	0.08
T1	3	3.1575	4.395	4.32	4.3375	0.00
T1	4	3.0775	4.755	5.0425	5.425	0.03
T2	1	3.6675	4.1225	4.88	7.86	0.20
T2	2	3.3	3.62	4.9825	6.17	0.08
T2	3	1.895	3.6525	3.7825	6.185	0.16
T2	4	2.47	4.0825	4.4675	4.88	0.03
T3	1	2.72	3.145	4.46	5.025	0.04
T3	2	3.235	4.315	5.09	5.9175	0.06
T3	3	2.6325	3.8575	4.4475	5.8525	0.09
T3	4	2.125	3.3575	4.2725	4.445	0.01



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

En la ciudad de Huánuco a los 19 días del mes de abril del año 2023, siendo las 17.00 horas de acuerdo al Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán-Huánuco, y en virtud de la Resolución de Consejo Universitario N° 2939-2022-UNHEVAL, de fecha 12 de setiembre de 2022, se dispone que los decanos de las 14 facultades de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco programen, A PARTIR DE LA FECHA, la sustentación de tesis de manera presencial, los miembros integrantes del Jurado Calificador, nombrados mediante Resolución N° 255 - 2021 - UNHEVAL-FCA-D, de fecha 22 / 09 / 2021, para proceder con la evaluación de la sustentación de la tesis titulada:

"Efecto del Root-hor en el crecimiento y desarrollo vegetativo de la vid (Vitis vinifera L.) variedad Borgoña bajo condiciones del Centro de Investigación Frutícola Oleícola, Huánuco"

presentada por el (la) Bachiller en Ingeniería Agronómica:

Veramendi Malpartida, Kittmer

Bajo el asesoramiento de:

Dr. González Pariona, Fernando Jeremías

El Jurado Calificador está integrado por los siguientes docentes:

PRESIDENTE : Dr. Antonio Salustio Cornejo y Maldonado
SECRETARIO : Mg. Flélis Ricardo Jara Claudio
VOCAL : Ing. Grifelio Vargas García
ACCESITARIO 1 : Dr. Walter Vizcarra Arbizu
ACCESITARIO 2 : Dr. Pedro David Cordova Trujillo

Finalizado el acto de sustentación, luego de la deliberación y verificación del calificativo por el Jurado, se obtuvo el siguiente resultado: APROBADO por UNANIMIDAD con el cuantitativo de 16 (DIECISEIS), y cualitativo de BUENO quedando el sustentante APTO para que se le expida el TÍTULO DE INGENIERO AGRONOMO.

El acto de sustentación se dio por concluido, siendo las 19.00 horas.

Huánuco, 19 de abril de 2023

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

- Deficiente (11, 12, 13) Desaprobado
- Bueno (14, 15, 16) Aprobado
- Muy Bueno (17, 18) Aprobado
- Excelente (19, 20) Aprobado



OBSERVACIONES:

Sin observaciones

Huánuco, 19 de abril de 2023



PRESIDENTE



SECRETARIO



VOCAL

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES:

Huánuco, ____ de ____ de 20__

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

CONSTANCIA DE EXCLUSIVIDAD N° 120 – 2021 – UNHEVAL - FCA

CONSTANCIA DE EXCLUSIVIDAD DE TÍTULO DE PROYECTO DE TESIS

LA DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Hace constar que el Título:

**“EFECTO DEL ROOT-HOR EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO
VEGETATIVO DE LA VID (*Vitis vinifera* L) VARIEDAD BORGOÑA BAJO
CONDICIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FRUTÍCOLA
OLERÍCOLA, HUÁNUCO”**

Presentado por: (el), (la) alumno (a); de la Facultad de Ciencias Agrarias,
Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica.

VERAMENDI MALPARTIDA KITTMER

Tiene la exclusividad del Título por lo que se emite la Constancia para los fines
que corresponde.

Cayhuayna, 29 de diciembre del 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CONSTANCIA N°
.....
Dr. Antonio B. Campo y Maldonado
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA F.C.A.

120

CONSTANCIA DE TURNITIN N° 092 - 2022- UNHEVAL- FCA

**CONSTANCIA DEL PROGRAMA
TURNITIN PARA BORRADOR DE TESIS**

LA DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Hace constar que el Título:

**EFFECTO DEL ROOT-HOR EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO
VEGETATIVO DE LA VID (*Vitis vinífera* L) VARIEDAD BORGONA BAJO
CONDICIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FRUTÍCOLA OLERÍCOLA,
HUÁNUCO**

Presentado por (el) (la) alumno (a) de la Facultad de Ciencias Agrarias,
Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica.

VERAMENDI MALPARTIDA KITTMER;

La misma que fue aplicado en el programa: “turnitin”

La TESIS; para Revisión.pdf; con Fecha: 20 de diciembre 2022

Resultado: **28 % de similitud general**, rango considerado: **Apto**, por disposición
de la Facultad.

Para lo cual firmo el presente para los fines correspondientes.

Atentamente.

092

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CONSTANCIA N°
Dr. Antonio S. Comajo y Maldonado
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA F.C.A.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado
-----------------	---	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	Ciencias Agrarias
Escuela Profesional	Ingeniería Agronómica
Carrera Profesional	Ingeniería Agronómica
Grado que otorga	
Título que otorga	Ingeniero Agrónomo

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	Veramendi Malpartida, Kittmer							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	952216780
Nro. de Documento:	71514427				Correo Electrónico:	Kittmervm@gmail.com		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos** según **DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
Apellidos y Nombres:	Gonzales Pariona, Fernando Jeremias			ORCID ID:	0000-0002-7006-4240			
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de documento:	22491216

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres** completos según **DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	Cornejo y Maldonado, Antonio Salustio
Secretario:	Jara Claudio, Feli Ricardo
Vocal:	Vargas García, Grifelio
Accesitario 01:	Vizcarra Arbizu, Walter
Accesitario 02:	Cordova Trujillo, Pedro David

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
EFECTO DEL ROOT-HOR EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO VEGETATIVO DE LA VID (<i>Vitis vinifera</i> L) VARIEDAD BORGONA BAJO CONDICIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FRUTÍCOLA OLERÍCOLA, HUÁNUCO
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
Título Profesional de Ingeniero Agrónomo
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2023			
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	Enraizamiento	Fitohormona	Vid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Con Periodo de Embargo (*)	<input type="checkbox"/>	Fecha de Fin de Embargo:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):						
				SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
Información de la Agencia Patrocinadora:						

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	Veramendi Malpartida, Kittmer		Huella Digital
DNI:	71514427		
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 26/04/2023			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.