

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



TESIS

**“RESPUESTA DE CUATRO VARIEDADES DE VID (*Vitis vinífera*
L.) CON LA APLICACIÓN DE INDUCTORES DE BROTAÇÃO”**

Por:

HELLEN GERALDINNE RODRIGUEZ ROMERO

Tesis de Grado presentada a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

**GESTIÓN 2022
TARIJA - BOLIVIA**

Vº. Bº

.....
Ing. Wilmar Villena Cardozo
PROFESOR GUÍA

.....
M. Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

.....
M. Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zuñiga
VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADO POR:

M. Sc. Lic. Ing. Yerko Sfarich Ruíz
TRIBUNAL

M. Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas
TRIBUNAL

M. Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López
TRIBUNAL

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad de la autora.

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer.

A mi familia especialmente a mi tío Ramiro Romero y mi abuela Teodora Michel, a mi madre Marina Romero y a mi hermana Fernanda Alvarado que, con su apoyo incondicional, permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

A mis amigos y docentes de la carrera ingeniería agronómica que con su apoyo y ánimos hicieron que no me rindiera.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por guiarme en el camino y por permitir concluir con mi objetivo.

A mi familia por darme su apoyo siempre para poder salir adelante como profesional.

A la “Universidad Autónoma Juan Misael Saracho”, a la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, por ser mi segundo hogar en estos años de formación académica.

Mi más sincero agradecimiento a mi profesor guía el Ing. Wilmar Villena Cardozo que con su experiencia me ayudo en este trabajo de investigación y al Ing. Enrique Zenteno que con su conocimiento profesional me oriento en el trascurso del mismo.

A todos mis docentes que me impartieron sus conocimientos durante mis estudios.

Mi agradecimiento a todos que de una u otra forma me brindaron su colaboración en este trabajo de investigación.

“Se firme en tus actitudes y perseverante en tu ideal. Pero se paciente, no pretendiendo que todo te llegue de inmediato. Haz tiempo para todo, y todo lo que es tuyo, vendrá a tus manos en el momento oportuno”.

Mahatma Gandhi

INDICE GENERAL

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

	Pagina
INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS.....	3
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
HIPOTESIS	4

CAPITULO I

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

1.1. Origen del cultivo de la vid.....	5
1.2. Taxonomía de la vid	6
1.3. Morfología de la vid	6
1.3.1. El sistema radicular	7
1.3.2. Parte aérea	7
1.3.2.1. Tronco	7
1.3.2.2. Brazos	8
1.3.2.3. Brotes.....	8
1.3.2.4. Las Hojas.....	8
1.3.2.5. Los Zarcillos	9
1.3.2.6. Las Yemas	9

1.3.2.6.1. Clasificación de las yemas	9
1.3.2.6.2. Yema principal	9
1.3.2.6.3. Yema pronta (Origina la feminela)	10
1.3.2.6.4. Denominación de las yemas según su ubicación.....	10
1.3.2.6.5. Fertilidad de las yemas	11
1.3.2.7. Inflorescencia.....	12
1.3.2.8. La flor	12
1.3.2.9. El fruto	12
1.4. Estados fenológicos de la vid	13
1.5. Condiciones climaticas	13
1.5.1. Clima	13
1.5.2. Horas frío	14
1.5.3. Precipitación	14
1.5.4. Luminosidad	14
1.6. Condiciones edafoclimáticas.....	14
1.6.1. Suelos.. ..	14
1.6.2. Ph	15
1.6.3. Materia orgánica	15
1.6.4. Salinidad.....	15
1.7. Generalidades. (fisiología)	16
1.7.1. Ciclo vegetativo.....	16
1.7.1.1. Lloro	16
1.7.1.2. Desborre	17
1.7.1.3. Brotación.....	17
1.8. Reposo invernal en la vid.....	17
1.8.1. El reposo invernal en la vid	17
1.8.2. Mecanismos implicados en el reposo y el papel del frío invernal	18
1.9. Factores que condicionan la fertilidad de las yemas iniciación floral	19
1.10. Hormonas.....	20
1.10.1. Auxinas.....	21
1.10.2. Etileno.....	21

1.10.3. Giberilina.....	21
1.10.4. Citicininas.....	21
1.10.5. Acido abscisico.....	21
1.12. Labores culturales.....	22
1.12.1. Poda	22
1.13. Sistema de conduccion	22
1.14. Medios físicos y químicos para compensar el déficit de frío invernal	23
1.15. Inductores de brotación	24
1.15.1. Cianamida hidrogenada (dormex).....	24
1.15.2. Propiedades físico-químicas	25
1.16. Bud feed.....	25
1.16.1. Ventajas de usar bud feed	25
1.15.2. Dosis y recomendaciones de uso.....	26

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del área de estudio	27
2.1.1. Ubicación geográfica	27
2.2. Características del área	28
2.3. Flora y fauna.....	29
2.3.1. Vegetación	29
2.3.2. Fauna..	29
2.3.3. Cultivo	29
2.3.4. Suelo.....	29
2.4. Características climaticas	30
2.4.1. Temperatura	31
2.4.3. Precipitación	31
2.4.4. Vientos	31
2.4.5. Actividad económica	31
2.5. Materiales.....	31

2.5.1. Material vegetal.....	31
2.5.2. Insumos	31
2.5.3. Equipos y material de campo	31
2.5.4. Material de gabinete.....	32
2.6. METODOLOGÍA	32
2.6.1. Diseño experimental.....	32
2.6.2.1. Factor variedad	33
2.6.2.1.1. Variedad victoria.....	34
2.6.2.1.2. Variedad aurora	34
2.6.2.1.3. Variedad Italia.....	35
2.6.2.1.4. Variedad Moscatel de Alejandria	36
2.6.2.2. Factor inductor	36
2.6.2.2.1. Dormex	36
2.6.2.2.2. Bud Feed	37
2.6.2.2.3. Carrier (Aceite agricola).....	37
2.6.2.3. Descripción de los tratamientos	38
2.6.3. Diseño de campo	38
2.7. Variables respuestas.....	39
2.7.1.1. Sistema de conducción del viñedo.....	39
2.8. Procedimiento	39
2.8.1. Trabajo del campo	39
2.8.2. Labores culturales.....	39
2.8.3. Edad del cultivo	39
2.8.4. Ejecución del trabajo	40
2.8.5. Desborre	40
2.8.6. Brotación	40
2.8.7. Floración	41

**CAPÍTULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

3.1. Porcentaje del número de yemas brotadas por planta en diferente tratamiento (%);	42
3.2. Número de racimos por planta	47

**CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

4.1. CONCLUSIONES	52
4.2. RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFIA	54
ANEXOS	

INDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro 1. Dosis y recomendaciones de su uso del Bud Feed	26
Cuadro 2. Arboles.....	28
Cuadro 3. Arbustos.....	28
Cuadro 4. Gramíneas.....	28
Cuadro 5. Cultivos de la región.....	29
Cuadro 6. Temperatura.....	30
Cuadro 7. Horas frio.....	30
Cuadro 8. Descripción de unidades experimentales.....	33
Cuadro 9. Diseño de campo.....	38
Cuadro 10. Tabla de datos recogidos del porcentaje de brotaciones.....	42
Cuadro 11. Tabla de doble entrada Variedad*Inductor (% brotación).....	43
Cuadro 12. Análisis de varianza. Porcentaje de brotación por tratamiento...	43
Cuadro 13. Tabla de datos recogidos del número de racimos por planta de diferentes tratamientos.....	47
Cuadro 14. Tabla de doble entrada Variedad*Inductor (número de racimos de diferentes tratamientos)	47
Cuadro 15. Análisis de varianza (número de racimos de diferentes tratamientos)	48

INDICE DE GRAFICOS

	Pagina
Gráfico 1. Prueba de comparación de medias (porcentaje de brotación por tratamiento).....	44
Gráfico 2. Prueba de comparación de medias (Variedades).....	45
Gráfico 3. Prueba de comparación de medias (Inductor).....	46
Gráfico 4. Prueba de comparación de medias (Tratamientos).....	49
Gráfico 5. Pruebas de comparación de medias (Variedades).....	50
Gráfico 6. Comparación de medias variedad * Inductor.....	51

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I
REVISION BIBLIOGRAFICA

CAPÍTULO II
MATERIALES Y MÉTODO

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

