

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



TESIS DE GRADO

**RESPUESTA DE VID (*Vitis vinífera L.*) VARIEDAD VICTORIA A
DOS TRATAMIENTOS QUÍMICOS (Dormex-Dormex+Bud Feed)
PARA UNIFORMIZAR LA BROTAÇÃO Y AUMENTAR LA
PRODUCCIÓN.**

Por:

TEODORO APOLINAR LEÓN DONAIRE

Modalidad de graduación en 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.

Abril del 2019

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

.....
Ing. Wilmar Villena Cardozo

DOCENTE GUÍA

.....
M.Sc. Ing. Luis Arandia Mendivil

**DECANO a.i. FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

.....
M.Sc. Ing. Sebastián Ramos Mejía

**VICEDECANO a.i. FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

.....
M.Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas

TRIBUNAL

.....
M.Sc. Ing. Victor Adolfo Villarroel Valdez

TRIBUNAL

.....
M.Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguin

TRIBUNAL

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

DEDICADO

Con cariño a mi Padre Víctor León a mi Madre Teófila Donaire, a mi madrina, Ana Donaire, y a mis hermanos: Leonarda, Dina, Gonzalo, que me apoyaron en cada momento de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios:

Por darme la vida y guiarme por el camino de la sabiduría y conocimiento.

A mis padres por darme la vida y todo el apoyo necesario para lograr mis objetivos.

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

A mis compañeros con los que compartí todos los momentos de estudios universitarios.

A mis amigos que siempre me apoyaron en los buenos y malos momentos pasados.

A mi docente guía Ing. Wilmar Villena Cardozo por haber compartido sus conocimientos durante mi trabajo de investigación.

A los Ing. Víctor Adolfo Villarroel, Oscar Martin Tordoya, Freddy Ortega Guzman, Henry Esnor Valdez, Ismael Acosta Galarza, por enseñarme y apoyarme durante mi carrera y trabajo de investigación.

A todos mis docentes que me impartieron sus conocimientos durante mis estudios. Por el cual gracias a ellos es posible este trabajo.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción	1
1.2. Justificación.....	3
1.3. Hipótesis.....	4
1.4. Objetivos del trabajo	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos específicos	4

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Origen del cultivo de la vid.....	5
2.1.1. Uva variedad victoria	6
2.1.1.1. Origen.....	6
2.1.1.2. El fruto	6
2.1.1.3. Técnicas del cultivo	6
2.1.1.4. Aptitudes tecnológicas	6
2.2. Taxonomía de la Vid.....	7
2.2.1. Clasificación taxonómica	7
2.3. Morfología de la vid.....	8
2.3.1. El Sistema radicular	8
2.3.2. Parte aérea	9
2.3.2.1. Tronco	9
2.3.2.2. Brazos.....	9
2.3.2.3. Brotes	9
2.3.2.4. Las hojas	10
2.3.2.5. Los Zarcillos.....	10
2.3.2.6. Las Yemas	11

2.3.2.6.1. Clasificación de las yemas	11
2.3.2.6.2. Yema principal	11
2.3.2.6.3. Yema pronta (Origina la feminela)	12
2.3.2.6.4. Denominación de las yemas según su ubicación	12
2.3.2.6.5. Fertilidad de las yemas	13
2.3.2.7. Inflorescencia	14
2.3.2.8. La flor	15
2.3.2.9. El fruto	15
2.4. Estados fenológicos de la vid	16
2.4.1. El clima	16
2.4.2. Horas frío	17
2.4.3. Precipitación.....	17
2.4.4. Luminosidad.....	17
2.5. Condiciones edafoclimaticas.....	18
2.5.1. Suelos	18
2.5.2. pH.....	19
2.5.3. Materia orgánica.....	19
2.5.4. Salinidad.....	19
2.6. Generalidades. (Fisiología)	20
2.6.1. Ciclo vegetativo	20
2.6.1.1. Lloro.....	20
2.6.1.2. Desborre	21
2.6.1.3. Brotación	21
2.6.2. Ciclo reproductivo.....	21
2.7. Reposo invernal de la vid.....	23
2.7.1. El reposo invernal de la vid.....	23
2.7.2. Mecanismos implicados en el reposo y el papel del frío invernal	24
2.7.3. Factores que condicionan la fertilidad de las yemas o iniciación floral	25
2.7.4. Requerimientos de horas frío	26
2.7.5. Medios físicos y químicos para compensar el déficit de frío invernal...	27

2.8. Inductores de brotación	28
2.8.1. Cianamida hidrogenada (Dormex)	28
2.8.1.1. Propiedades físico-químicas	29
2.8.2. Bud feed	29
2.8.2.1. Ventajas de usar bud feed	30
2.8.2.2. Dosis y recomendaciones de uso	30
2.9. Labores culturales	31
2.9.1. Poda	31
2.9.2. Manejo de suelos	31
2.9.3. Riego	32
2.9.4. Fertilización	33
2.9.4.1. Requerimiento nutricional	34
2.9.4.2. Métodos de fertilización	34
2.9.5. Manejo enfermedades	35
2.9.5.1. Podredumbre gris (<i>Botritis cinérea</i>)	35
2.9.5.2. Oidio o ceniza (<i>Uncinula necátor</i>)	35
2.9.5.3. Mildiu o peronospora (<i>plasmopara vitícola</i>)	36
2.9.6. Manejo de plagas	36
2.9.6.1. Filoxera (<i>Phylloxera vastratix</i>)	36
2.9.6.2. Arañuela	36
2.9.6.3. Trips	37
2.9.7. Otras prácticas	37
2.9.8. Cosecha	37

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización de la zona de estudio	38
3.1.1. Localización	38
3.1.2. Ubicación geográfica	38
3.1.3. Características climatológicas	39

3.1.3.1. Temperatura	39
3.1.3.2. Precipitación.....	39
3.1.3.3. Horas frío	39
3.1.4. Actividad Económica.....	40
3.2. Materiales	40
3.2.1. Material vegetal.....	40
3.2.1.1. Variedad de vid Victoria	40
3.2.2. Materiales como inductores de brotación	41
3.2.3. Materiales de campo	41
3.2.3.1. Herramientas	41
3.2.3.2. Materiales de registro.....	41
3.2.3.3. Otros materiales	41
3.3. Metodología	42
3.3.1. Diseño experimental.....	42
3.3.2. Diseño de campo	43
3.3.3. Características del diseño.....	44
3.3.3.1 Descripción de los tratamientos	44
3.3.3.2 El presente cuadro se encuentra en los diferentes cuadros y graficas identificados con sus iniciales.....	45
3.3.3.3. Sistemas de conducción del viñedo.....	46
3.4. Desarrollo del trabajo	47
3.4.1. Trabajo de campo	47
3.4.2. Labores culturales	47
3.4.3. Edad del cultivo	47
3.4.4. Ejecución del trabajo	47
3.4.5. Desborre	48
3.4.6. Brotación	48
3.4. Floración	48

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Porcentaje de brotación	51
4.1.1. Número de brotes por planta a los 5 días después del inicio de brotación	51
4.1.2. Número de brotes por planta a los 15 días después del inicio de brotación	55
4.1.3. Largo de brotes a los 40 días después del inicio de brotación en cm	59
4.1.4. Número de racimos/planta	63
4.1.5. Rendimiento de la uva/planta	66
4.1.6. Rendimiento de la uva en ton/ha	70
4.1.7. Análisis económico	73

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	74
5.2. Recomendaciones	75

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Dosis y recomendaciones de su uso del Bud Feed	30
Cuadro 2: Requerimiento nutricional del cultivo de la vid.....	34
Cuadro 3: Diseño experimental	42
Cuadro 4: Descripción de los tratamientos	45
Cuadro 5: Lecturas fenológicas	49

Cuadro 6: Variables en estudio y su explicación.....	50
Cuadro 7: N° brotes a los 5 días después del inicio de brotación.....	51
Cuadro 8: Análisis de varianza del número de brotes en la primera medición	52
Cuadro 9: Diferencia entre tratamientos.....	53
Cuadro 10: Número de brotes a los 15 días.	55
Cuadro 11: Análisis de varianza del porcentaje de brotación.....	55
Cuadro 12: Diferencia entre tratamientos	57
Cuadro 13: Tratamientos evaluados y comparados después de la evaluación después del daño del granizo	58
Cuadro 14: Largo de brotes a los 40 días en cm.....	59
Cuadro 15: Análisis de varianza largo de brotes	60
Cuadro 16: Diferencia entre tratamientos, en el largo de brotes	61
Cuadro 17: Número de racimos/planta	63
Cuadro 18: Análisis de varianza Medición el número de racimos por planta	63
Cuadro 19: Diferencia entre tratamientos, en número de racimos	65
Cuadro 20: Rendimiento de uva/planta	66
Cuadro 21: Análisis de varianza largo rendimiento de uva/planta.....	67
Cuadro 22: Diferencia entre tratamientos en el peso de la fruta.....	68
Cuadro 23: Rendimiento de uva en ton/ha.....	70
Cuadro 24: Análisis de varianza rendimiento de uva ton/ha	70
Cuadro 25: Diferencia entre tratamientos, en ton/ha	72
Cuadro 26: Beneficio/costo	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de brotes en la primera medición.....	54
Gráfico 2: porcentaje de brotación de la segunda medición	57
Gráfico 3: Número de brotes en las dos lecturas después del daño del granizo....	58
Gráfico 4: Porcentaje de brotación, de la tercera medición	62
Gráfico 5: Medición el N° de racimos por tratamiento	65
Gráfico 6: Rendimiento de la uva/planta.....	69
Gráfico 7: Rendimiento por hectárea.	72

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Escala de BBCH, estadios fenológicos de la vid

Anexo 2: hoja de costo de producción del cultivo de la vid

Anexo 3: Cálculos del nr de brotes por tratamiento de la primera medición.

Anexo 4: Cálculos del nr de brotes a los 15 días después del inicio de brotación por tratamiento de la segunda medición.

Anexo 5: Tercera medición largo de brotes a los 40 días del inicio de brotación

Anexo 6: Medición el número de racimos por tratamiento.

Anexo 7: Medición rendimiento de fruta (uva)/ planta.

Anexo 8: Medición rendimiento de fruta (uva) en ton/ha.

Anexo 9: Ilustraciones del trabajo de investigación