

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



**“RESPUESTA AGRONÓMICA DE DOS VARIEDADES DE UVA
DE MESA A LA APLICACIÓN DE DOS ESTIMULANTES DE
BROTACIÓN AL MOMENTO DE PODA INVERNAL BAJO EL
SISTEMA DE CONDUCCIÓN PARRÓN ESPAÑOL”**

Por:

EVER RENAN URZAGASTE ORTEGA

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

Gestión 2016

TARIJA-BOLIVIA

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

DEDICATORIA

Al cumplir una etapa más de mi vida estudiantil el esfuerzo de este trabajo lo dedico con amor y cariño a mi madre, quien con esfuerzo, paciencia, dedicación y apoyo constante me motivan a seguir adelante en la vida profesional como personal.

A mis hermanos Wilder y Adaly por su apoyo incondicional y colaboración en la elaboración y culminación de este trabajo investigativo.

AGRADECIMIENTOS

Un profundo agradecimiento a Dios que siempre nos guía por el camino del bien concediéndonos las fuerzas suficientes para salir adelante.

A la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, facultad de ciencias agrícolas y forestales en especial a la carrera de Ingeniería Agronómica, que nos abrió las puertas, hacia al camino de la superación.

Un agradecimiento sincero y muy especial al Ing. Saulo Alvarado Romero Docente guía de Tesis, por su apoyo, en la búsqueda del tema de la investigación.

Al director del CEVITA
Ing. Javier Lazcano
Quiroga, quien nos
facilitó la parcela y los
productos para realizar
esta investigación en el
centro.

Un agradecimiento
sincero y muy especial al
Ing. Marco Antonio
Araoz Serpa, por su
constante apoyo,
acertadas sugerencias y
valiosa colaboración que
nos brindó para realizar la
investigación.

A nuestros amigos(as)
Shirley, Romer por su
constante apoyo y
colaboración en el
desarrollo de este
documento.

ÍNDICE

Dedicatoria.

Agradecimiento

Resumen

INTRODUCCIÓN

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1.JUSTIFICACIÓN	2
1.2.HIPÓTESIS	3
1.3.OBJETIVO	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. ORIGEN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA	4
2.2. LA VITICULTURA BOLIVIANA.....	4
2.3. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DE LA VID.....	5
2.3.1. Morfología de la vid	6
2.3.1.1. Sistema radicular	7
2.3.1.2. Parte aérea	7
2.3.1.2.1. Tronco	7
2.3.1.2.2. Brazos	7
2.3.1.2.3. Brotes.....	7

2.3.1.2.4. La hoja	8
2.3.1.2.5. Las yemas.....	8
2.3.1.2.5.1. Clasificación de las yemas según su posición en el tallo	9
a). Ápice o meristemo terminal	9
b). Axilares	9
2.3.1.2.5.2. Clasificación de las yemas según su evolución.....	9
a). Yema normal o franca.....	9
b). Yema pronta o anticipada.....	9
c). Las yemas de madera vieja	9
2.3.1.2.5.3. Fertilidad de las yemas	10
2.3.1.2.6. Zarcillos.....	10
2.3.1.2.7. Inflorescencia y flor.....	11
2.3.1.2.8. El fruto	11
2.4. Fisiología de la vid	12
a) Brotamiento	12
b) Floración.....	12
c) Cuajado	12
d) Envero	12
e) Maduración	13
f) Agoste	13
2.5. La poda.....	13
2.5.1. Tipos de poda.....	14
a) Poda de formación	14
a) Poda de producción.....	14
b) Poda en verde	14
2.6. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES	15
2.6.1. Plagas.....	15
2.6.1.1. Filoxera	15

2.6.1.2. Ácaros.....	16
2.6.1.3. Pájaros, abejas, avispas y otros.....	16
2.6.2. Enfermedades	16
2.6.2.1. Mildiu (Plasmopara vitícola).....	16
2.6.2.3. Botrytis o podredumbre gris (Botrytis cinerea)	17
2.6.2.2. Oídio (Uncinula necátor)	17
2.7. Requerimientos climáticos.....	18
2.7.1. Efectos de las temperaturas invernales para la brotación	18
2.8. Hormonas.....	19
a) Auxinas.....	19
b) Giberélinas	20
c) Citoquininas.....	20
2.9. Latencia Invernal	20
2.10. Metabolismo energético de la yema de Vid	22
2.11. Agentes químicos con la capacidad de romper el letargo de yemas	23
2.12. Problemas de brotación	24
2.13. Bioestimulantes.....	26
2.13.1. Acción de los bioestimulantes.....	26
2.13.2. Tipo de bioestimulantes	27
2.13.2.1. Biostimulante a base de aminoácidos	27
2.13.2.2. Biostimulante a base de algas pardas	27
2.13.2.3. Biostimulante a base de ácidos fúlvicos.....	28
2.13.2. Activadores naturales de crecimiento	29
2.14. Compensadores de frío	30
2.14.1. Cianamida Hidrogenada	30

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	33
3.1.1. Localización	33
3.1.2. Ubicación geográfica.....	33
3.2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA	33
3.3. FLORA Y FAUNA.....	33
3.3.1. Vegetación	33
a) Árboles	34
b) Arbustos	34
3.3.2. Fauna.....	34
3.3.3. Cultivo	34
3.3.4. Suelo	36
3.4. Características climáticas de la zona de estudio	37
3.4.1. Datos climáticos válidos para el valle central de Tarija	37
3.4.2. Precipitación	37
3.4.3. Vientos.....	38
3.4.4. Temperaturas	38
3.4.5. Actividad Económica	38
3.5. MATERIALES.....	38
3.5.1. Material vegetal.....	38
3.5.1.1. Variedades de uva de mesa	39
3.5.1.1.1. Red Globe.....	39
3.5.1.1.2. Italia.....	40

3.5.2. Materiales de campo	40
3.5.3. Productos	41
• Dormex.....	41
• Bud Feed	42
• Aceite Mineral	42
3.6. METODOLOGÍA	43
3.6.1. Diseño Experimental.....	43
3.6.2. Características del diseño	43
3.6.2.1. Sistema de conducción del viñedo.....	43
3.6.3. Descripción de los tratamientos	44
3.6.4. Tratamientos.....	45
3.6.5. Diseño de campo.....	47
3.6.6. Trabajo de campo	47
3.6.6.1. Labores culturales.....	47
3.6.6.2. Edad del cultivo	47
3.6.6.3. Ejecución del trabajo	47
3.6.6.3.1. Desborre.....	48
3.6.6.3.2. Brotación.....	49
3.6.6.3.3. Floración	49
3.6.6.3.4. Envero	49
3.6.6.3.5. Maduración.....	49
3.6.6.3.6. Cosecha	49
3.6.6.4. Variables a medir en el trabajo de investigación	51

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Análisis de las variables de respuestas	52
4.1.1. Porcentaje del número de yemas brotadas por planta en diferente tratamiento.....	52
4.1.2. Longitud de los racimos por planta en diferente tratamiento.	55
4.1.3. Diámetro de las bayas de los racimos por planta en diferente tratamiento en (mm).	57
4.1.4. Número de racimos de cada planta de diferente tratamiento.....	61
4.1.5. Rendimiento de uva por planta en Kg.	64
4.1.6. Rendimiento de la uva en Tn/ha	67

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	73
5.2. Recomendaciones	75

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro N° 1. Datos climatológicos	37
Cuadro N°2. Descripción de unidades experimentales	43
Cuadro N°3. Descripción de los tratamientos.....	45
Cuadro N°4. Lecturas fenológicas	50
Cuadro N°5. Porcentaje de brotación.....	52
Cuadro N°6. Tabla de doble entrada para los factores y sus niveles (% brotación)	53
Cuadro N°7. Análisis de varianza. Porcentaje de brotación por tratamiento..	54
Cuadro N°8. Establecimiento del orden de mérito de las medias del porcentaje de brotación.	55
Cuadro N°9. Longitud de racimos por planta en diferentes tratamientos en (cm).	55
Cuadro N°10. Tabla de doble entra para los factores y sus niveles (Longitud de racimos).....	56
Cuadro N°11. Análisis de varianza. Longitud de racimos en (cm).....	57
Cuadro N°12. Diámetro de bayas de los racimos de cada tratamiento en (mm).	58
Cuadro N°13. Tabla de doble entrada para los factores y sus niveles (diámetro de baya en mm)	59
Cuadro N°14. Análisis de varianza, diámetro de bayas de los racimos en (mm).	60
Cuadro N°15. Establecimiento del orden de mérito de las medias del diámetro	

de las bayas en (mm).....	61
Cuadro N°16. Número de racimos de cada planta de diferentes tratamientos	62
Cuadro N°17. Número de racimos de diferentes tratamientos	63
Cuadro N°18. Análisis de varianza, numero de racimos por planta	63
Cuadro N°19. Rendimiento de uva por planta en los diferentes tratamientos en (Kg).....	64
Cuadro N°20. Tabla de doble entrada para los factores y sus niveles (rendimiento planta/ kg).....	65
Cuadro N°21. Análisis de varianza, rendimiento de uva por planta en Kg.....	66
Cuadro N°22. Establecimiento del orden de mérito de las medias del rendimiento de uva por planta en kg.	67
Cuadro N°23. Rendimiento de la uva en Tn/ha.....	68
Cuadro N°24. Tabla de doble entrada para los factores y sus niveles (Rendimiento Tn/ha).....	69
Cuadro N°25. Análisis de varianza, rendimiento de uva en Tn/ha.....	70
Cuadro N°26. Establecimiento del orden de mérito de las medias del rendimiento Tn/ha del factor E.....	71
Cuadro N°27. Beneficio/costo.....	72