

**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERIA AGRONOMICA**



“RESPUESTA DE LA VARIEDAD DE VID MOSCATEL TEMPRANA (*Early Muscat*) A LA FERTILIZACION POSCOSECHA”

Por:

BALDIVIEZO RAMIREZ JORGE LUIS

Tesis presentada a consideración de la " **UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO** ", como requisito para obtener el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

Abril del 2018

Tarija – Bolivia

V° B°

M.Sc. Ing. Yerko Sfarich Ruiz

PROFESOR GUIA

M.Sc. Ing. Freddy Castro Salinas
**DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
Y FORESTALES**

M.Sc. Ing. Luis Arandia Mendivil
**VICEDECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS
Y FORESTALES**

**APROBADO POR:
TRIBUNAL:**

M.Sc. Ing. Freddy Castro Salinas

M.Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas

M.Sc. Ing. José Alberto Ochoa Michel

El tribunal del presente trabajo de investigación expuesto, no se solidariza, con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo únicamente de responsabilidad del autor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis queridos padres Eligio Baldiviezo y Nancy Ramírez, por haberme dado todo su apoyo, y por haber confiado en mí siempre. A mi querida esposa Yesica M. Socompi que me brindó todo su apoyo moral y también a mis queridos hijos Santiago Baldiviezo Socompi y Emilia Baldiviezo Socompi, a mis queridos abuelitos Mario Baldiviezo y Eduarda Gutiérrez por todo su cariño brindado, quienes supieron aconsejarme en los momentos más difíciles. A mi querido amigo, el ingeniero Enrique Zenteno quien estuvo a mi lado todo este tiempo, apoyándome para que pueda cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTOS

- ❖ En primer lugar, dar gracias a Dios, por protegerme y guiarme en todo el transcurso de mi vida, por ser el ser supremo que siempre está presente.

- ❖ A la “Universidad Autónoma Juan Misael Saracho”, en especial a La Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, por haberme permitido estudiar en sus aulas.

- ❖ A mis distinguidos docentes por brindarme todo sus conocimientos, amistad y comprensión, gracias: Ing. Oscar Tordoya, Ing. Yerko Sfarich, Ing. Victor Villarroel, Ing. Freddy Castro, Ing. José Ochoa, por todo lo enseñado.

- ❖ A la Ing. Mirian Torrico, por esa amistad brindada en todo momento, por ayudarme en la elaboración de este trabajo incondicionalmente.

- ❖ A mis queridos amigos Alvaro Muñoz, Fabián Mamani, Marcelo Romero, Selene Mendieta, Diego Molina.

- ❖ A mi querido padre Eligio Baldiviezo Gutiérrez por dejar q elabore mi trabajo en su propiedad y ayudarme durante todo el desarrollo de mi trabajo de investigación.

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
1,1 JUSTIFICACIÓN.	2
1.2 OBJETIVOS	3
1.2.1 Objetivo General.	3
1.2.2 Objetivos Específico.	3
1.2.3 Hipótesis	3
II. REVISION BIBLIOGRAFICA	4
2.1 HISTORIA Y ORIGEN DEL CULTIVO DE LA VID	4
2.1.1 Historia de la Viticultura en Bolivia	5
2.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.	5
2.3 DESCRIPCION MORFOLOGICA	6
2.3.1 Sistema radicular	7
2.3.2 Tallo.	7
2.3.3 Brazos o Ramas	7
2.3.3.1 Tipos de Madera	8
2.3.4 Pámpano o Sarmiento	8
2.3.5 Hojas.	9
2.3.5 Yemas.	9
2.3.6.1 Clasificación de las yemas según su posición en el tallo	10
a). Ápice o meristemo terminal.	10
b). Axilares	10
2.3.6.2 Clasificación de las yemas según su evolución	10
a). Yema normal o franca,	10
b). Yema pronta o anticipada	10
c). Las yemas de madera vieja	10

2.3.6.3. Zarcillos	11
2.3.7 Flores.	11
2.3.8 Fruto.	11
2.4 REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS.	11
2.4.1 Suelo.	11
2.4.2 Clima	12
2.4.2 Altitud y Precipitación	12
2.4.3 Temperatura.	12
2.4.5 Enfermedades de la Vid.	13
2.5. FISIOLOGÍA DE LA VID	13
a. Brotamiento	13
b. floración	13
c. Cuajado	14
d. Envero	14
e. Maduración	14
f. Agoste	15
2.6 VARIEDADES DE UVA	15
2.6.1 Thompson Seedless	15
2.6.2 Cardinal	15
2.6.3 Moscatel Temprano (Early Muscat)	16
2.7. MANEJO DEL CULTIVO DE LA VID	16
2.7.1 Manejo de malezas	16
2.7.2 Manejo del agua	17
2.7.3 Poda de la vid	17
2.7.3.1 Poda de formación	18
2.7.3.2 Podas de fructificación	18
2.7.4 Destallado	18

2.7.5 Atado y descuelgue de racimos	19
2.7.6 Despunte	19
2.7.7 Deshojado y desnietado	20
2.7.8 Aclareo de racimos	20
2.7.9. Cosecha.	21
2.7.9.1 Producción de vid a nivel nacional	21
2.7.9.2 Producción de vid a nivel departamental	21
2.8 REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DE LA VID	22
2.8.1 Nitrógeno	22
2.8.2 Fósforo	22
2.8.3 Potasio	23
2.8.4 Magnesio	23
2.8.5 Hierro	23
2.8.6 Boro	24
2.9 Fertilización de la Vid	24
2.9.1 Definición de Fertilización	24
2.9.2 Función de las Hojas en la Fertilización	24
2.9.3 El Tallo en la Nutrición Mineral	25
2.9.4 Las Raíces en la Nutrición Mineral	25
2.9.5 Época y forma de Aplicación de la Fertilización.	26
2.9.5.1 Fertilización Orgánica	26
2.9.5.2 Fertilización con Estiércoles	26
2.9.5.2.1 Pollinaza	26
2.9.5.2.2 Estiércol de Cabra	26
2.9.5.3 Desventaja del Estiércol	27
2.9.5.4 Ventaja del Estiércol	27
2.9.6 Fertilización Inorgánica	28
2.9.6.1 Forma y Lugar de Aplicación del Fertilizante	28
2.9.7 Fertilización Foliar	29
2.9.8 Fertilización Pos Cosecha	29
III. MATERIALES Y METODOS	31

3.1 UBICACIÓN DEL ENSAYO	31
3.2 LOCALIZACIÓN	31
3.3 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.	31
3.3.1 Características Climatológicas.	31
3.3.2 Vegetación.	32
3.3.3 Cultivo.	32
3.4 MATERIALES	32
3.4.1 Vegetativo	32
3.4.2 De campo	33
3.4.3 De escritorio	33
3.5 VARIEDAD DEL ESTUDIO	33
3.5.1 Variedad Early muscat	33
3.5.2 Características morfológicas	34
3.6 DISEÑO EXPERIMENTAL	34
3.6.1 Tratamientos	35
3.6.2 Diseño de campo	36
3.7 TRABAJO DE CAMPO	36
3.7.1 Primera parte	36
3.7.2 Segunda parte	37
3.7.3 Edad del cultivo	37
3.8 VARIABLES A ESTUDIAR	37
3.9 ANÁLISIS DE DATOS	38
IV. RESULTADO Y DISCUSION	39
4.1. Interpretación del análisis químico físico del suelo	39

4.1.1. pH	39
4.1.2. Conductividad eléctrica.	39
4.1.3. Estimación y Valoración de los macronutrientes (NPK)	40
4.1.4. Textura del suelo	40
4.1.4.1 Nivel de fertilizante para la vid	40
4.2. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES AGRONOMICAS	41
4.2.1. Numero de brotes (a los 40 días)	41
4.2.1.1. Análisis de varianza del número de brotes	42
4.2.2. Longitud de pámpanos	43
4.2.2.1. Longitud de los pámpanos a los 40 días después de la poda	43
4.2.2.1.1. Análisis de varianza de la Longitud de pámpanos a los 40 días	43
4.2.2.2 Longitud de los pámpanos a los 80 días después de la poda	45
4.2.2.1.1. Análisis de varianza de la Longitud de pámpanos a los 80 días	45
4.2.3 Numero de flores	46
4.2.3.1. Análisis de varianza	46
4.2.4 Rendimiento	47
4.2.4.1. Análisis de varianza del rendimiento	48
4.2.4.2. Prueba de Tukey: Rendimiento	49
4.3. Análisis económico del estudio	49
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 CONCLUSIONES	51
5.2 RECOMENDACIONES	52

INDICE DE FIGURAS

Figura Nro. 1 diseño campo	36
Figura 2. Prueba de tukey al 5% de significancia de los tratamientos	49

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Descripción de los tratamientos	35
Cuadro Nro. 2 nivel de fertilización	41
Cuadro Nro. 3 Datos del número de los brotes extraídos en campo	41
Cuadro Nro. 4 Análisis de varianza del número de brotes	42
Cuadro Nro. 5 Datos de la longitud de los pámpanos a los 40 días después de la poda	43
Cuadro Nro. 6 Análisis de varianza de la longitud de los pámpanos a los 40 días después de la poda	43
Cuadro Nro. 7 Datos de la longitud de los pámpanos a los 80 días después de la poda	44
Cuadro Nro. 8 análisis de varianza de la longitud de los pámpanos a los 80 días después de la poda	45

Cuadro Nro. 9 Datos del número de flores por planta	46
Cuadro Nro. 10 Análisis de varianza del número de flores por planta	46
Cuadro Nro. 11 Datos del rendimiento expresado en Tn/Ha.	47
Cuadro Nro. 12 análisis de varias del rendimiento	48
Cuadro Nro. 13. Análisis económico. Relación Beneficio/Costo	50