

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



**“DOS ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO PARA LA
PREVENCIÓN Y/O CONTROL DE LA BOTRYTIS DE LA VID
EN LA VARIEDAD RALLI SEEDLESS EN YACUIBA”**

Por:

EMIL FABIAN AVILEZ GUERRERO

**Trabajo de Tesis de Grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, para optar por el Grado Académico
en Licenciatura en INGENIERÍA AGRONÓMICA.**

TARIJA-BOLIVIA

GESTIÓN 2020

V° B°

.....
Ing. Wilmar Villena
PROFESOR GUÍA

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

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

APROBADO POR: TRIBUNAL:

.....
M. Sc. Lic. Ing. Yerko Sfarich Ruiz

.....
M. Sc. Ing. Victor Enrique. Zenteno Lopez

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

El Tribunal Calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del autor.

DEDICATORIA:

El presente trabajo está dedicado a Dios porque me dio la fortaleza de seguir adelante en mi carrera a pesar de todo, permitirme cumplir mi sueño y darle esta satisfacción a mi familia.

Al sacrificio de mis padres, hermano, familiares y amigos por guiarme y alentarme siempre y permitirme hacer efectivo el presente.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a Dios por darme vida, salud, sabiduría, a mi familia que me apoyó para alcanzar este sueño, a mis padres y hermano por su apoyo total, constante e incondicional y darme la oportunidad de cumplir esta meta en mi vida.

Un agradecimiento especial a todo el cuerpo Docente de la Carrera por todos los conocimientos impartidos a lo largo de estos años.

ÍNDICE
CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	2
1.3. OBJETIVOS:	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.4.- HIPÓTESIS	3

CAPÍTULO II
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. HISTORIA	4
2.2. ORIGEN DE LA VID	4
2.3. LA VITICULTURA BOLIVIANA	5
2.4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	6
2.5. FISILOGIA DE LA VID	6
2.5.1. Raíz	7
2.5.2. Tallo	7
2.5.3. Brotes	8

2.5.4.- Las hojas	8
2.5.5.- Las yemas	9
2.5.6.- Los zarcillos.....	9
2.5.7. La flor.....	9
2.5.8.- Fruto.....	10
2.6. ESTADOS FENOLÓGICOS DE LA VID	11
2.6.1. Brotación.....	12
2.6.2. Floración	12
2.6.3. Cuajado	13
2.6.3.1. Baya tamaño perdigón	13
2.6.3.2. Baya tamaño guisante	13
2.6.3.3. Compactación del racimo.....	13
2.6.4. Envero	14
2.6.5. Maduración	15
2.6.6. Agoste	15
2.7. LA PODA	16
2.7.1. Tipos de poda.....	16
2.7.2. Epocas de la poda.....	17
2.7.3. Poda en seco o poda de invierno	17

2.7.4. Poda en verde o poda de verano.....	17
2.8. SUELOS.....	18
2.8.1. Exigencias de suelo.....	18
2.8.2. Propiedades físicas del suelo.....	18
2.8.3. Propiedades químicas del suelo	19
2.9 MUESTREO DE SUELOS PARA EL ANÁLISIS DE FERTILIDAD	19
2.9.1. Factores a considerar en el muestreo de suelos.....	20
2.9.2. Análisis e interpretación de suelos.....	21
2.9.3 Importancia del análisis del suelo	21
2.9.4. Nutrición macro y micro nutrientes	21
2.10. FERTILIZACIÓN.....	22
2.10.1. Fertilización orgánica y uso o aplicación.....	23
2.10.2. Fertilización química y aplicación	24
2.10.3. Fertilización foliar.....	25
2.10.4. Velocidad de Absorción de Nutrientes por las Hojas	26
2.11. PRINCIPALES PLAGAS, ENFERMEDADES.....	27
2.11.1. Plagas	27
2.11.2. Filoxera	27
2.11.3. Ácaros	28

2.11.4. Pájaros, abejas, avispas y otros	29
2.11.5. Enfermedades.....	29
2.11.6. Mildiu (<i>Plasmopara vitícola</i>) (<i>Peronospora</i>).....	29
2.11.7. Oídio (<i>Uncinula necátor</i>).....	30
2.11.8. Botrytis o podredumbre gris (<i>Botrytis cinerea pers</i>).....	30
2.11.8.1.- Síntomas	30
2.11.8.2. Ciclo de la enfermedad	31
2.11.8.3 Factores condicionantes	31
2.11.8.4. Control	32
2.12. Incidencia.....	33
2.13. Severidad.....	34

CAPITULO III
MATERIALES Y MÉTODOS

3. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	35
3.1. LOCALIZACIÓN	35
3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	35
3.3. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA	36
3.3.1. Flora y fauna	36

3.3.2. Fauna.....	37
3.3.3. Cultivos.....	37
3.3.4. Suelo.....	38
3.4. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	38
3.4.1. Clima.....	39
3.4.2. Recursos Hídricos.....	40
3.4.3. Actividad Economica.....	41
3.4.4.-POBLACIÓN.....	41
3.5.- MATERIALES.....	41
3.5.1. Material vegetal.....	41
3.5.2.1.- Variedad Ralli Seedless.....	42
3.5.3. -Fungicidas.....	43
3.5.3.1.- SWITCH.....	43
3.5.3.2.- BELLIS.....	44
3.5.3.3. Sumilex.....	46
3.5.3.4. Cantus.....	47
3.5.3.5.- CARBENDAZIN.....	48
3.5.3.6.- TOWER.....	49
3.5.4. Materiales de campo.....	50

3.6. METODOLOGÍA	50
3.6.1. Diseño experimental	50
3.6.2. Características del diseño.....	50
3.6.3. Descripción de los tratamientos	51
3.6.4. Diseño de campo de las parcelas experimentales	53
3.7.4.1. Poda en verde	55
3.7.5. Riego.....	56
3.7.6. Aplicación de fertilizantes foliares	56
3.7.7. Aplicación de productos fitosanitarios.....	56
3.7.8. Cosecha	57
3.7.9 Variables en el trabajo de investigación	58

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE RESPUESTA	59
4.1.1. Resultados obtenidos.....	59
4.1.2 Número de racimos por planta	61
4.1.3 Rendimiento de la uva en Tn/ha	61
4.1.4 Incidencia (%)	63

4.1.5 Severidad (%).....	64
--------------------------	----

4.2 ANÁLISIS ECONOMICO	66
------------------------------	----

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	68
-------------------------	----

5.2. RECOMENDACIONES	69
----------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	70
--------------------	----

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: Diferentes órganos de la vid parte aérea	7
FIGURA N° 2: Estados fenológicos de la vid.....	11
FIGURA N° 3: Absorción Foliar de Nutrientes	26
FIGURA N° 4: Época de aplicación óptima foliar en los estados fenológicos	27

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICO N° 1: Rendimiento de la variedad Ralli Seedless.....	62
GRÁFICO N° 2: Promedio de Racimos por planta Ralli Seedless.....	63
GRÁFICO N° 3: Promedios de Incidencia de Botrytis por Estrategia de Control.....	64
GRÁFICO N° 4: Promedios de Severidad (%) para las Estrategias de Control de Botrytis	65

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: Aplicación con Estiércol	24
CUADRO N° 2: Datos Climatológicos (2003-2019).....	38
CUADRO N° 3: Datos Climatológicos (2019).....	39
CUADRO N° 4: Descripciones de los Tratamientos	51

CUADRO N° 5: Lecturas fenológicas.....	57
CUADRO N° 6: Grado de Incidencia y severidad 1ª Estrategia.....	59
CUADRO N° 7: Grado de Incidencia y severidad Segunda Estrategia	60
CUADRO N° 8: Numero de Racimos por Planta.....	61
CUADRO N° 9: Rendimiento Tn/ha	61
CUADRO N° 10: Análisis de Varianza, Rendimiento Tn/ha	62
CUADRO N° 11: Análisis de Varianza, Racimos por planta.....	63
CUADRO N° 12: Análisis de varianza, Incidencia	64
CUADRO N° 13: Análisis de Varianza, Severidad	65
CUADRO N° 14: Costos Estrategia I y II.....	66

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: Modelo Análisis de Varianza

ANEXO N° 2 : Análisis Económico

ANEXO N° 3 : Hojas de Costos

ANEXO N° 4: Fotografías