

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



**“DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE TRES
VARIEDADES DE VID, INJERTADAS SOBRE EL PIE (VARIEDAD
NEGRA CRIOLLA), EN INSTALACIONES DEL CEVITA”**

Por:

NOYRA FATIMA FLORES CRUZ

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 2024
TARIJA – BOLIVIA**

VºBº

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

.....
M. Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguin
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

.....
M. Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López
VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADA POR:

.....
M. Sc. Ing. Yerko Sfarich Ruiz
TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López
TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. José Alberto Ochoa Michel
TRIBUNAL

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

El presente trabajo está dedicado a mi familia y en especial a mi madre, por darme la fuerza en aquellos momentos de dificultad y permitirme haber llegado hasta este instante tan importante de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme permitido llegar a dar este gran paso en mi vida, brindarme salud, inteligencia, sabiduría y comprensión.

A mis padres tíos y hermanas quiero expresarles todo mi amor y gratitud por la ayuda en el desarrollo de cada etapa de mi vida. A cada uno de los docentes por haberme brindado su apoyo incondicional durante este proceso. A mis colegas y amigos por la compañía y el apoyo en todo el camino.

Un agradecimiento especial a mi pareja, por apoyarme a lo largo de mi carrera universitaria, y por creer en mi en los momentos más difíciles, siempre serán mi mayor motivación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	1
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
HIPÓTESIS.....	2
OBJETIVOS.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos	3
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
Historia.....	4
Origen del cultivo de la Vid.....	4
La Viticultura Boliviana.....	5
El cultivo de la vid en el Departamento de Tarija.....	6
Clasificación Taxonómica.....	7
Características Botánicas.....	8
Morfología de la vid.....	8
La Raíz.....	8
Parte aérea.....	9
Tallo.....	10
Brazos.....	10
Brotes.....	11
El pompano	11
El Sarmiento.....	11
La Hoja	12
Función de la Hoja.....	12
Las Yemas.....	12
La inflorescencia.....	13
Flor.....	13
Fruto.....	14
Suelo.....	15

Sustrato	17
Sustrato tradicional.....	17
Necesidades climáticas de la vid.....	18
Temperatura.....	19
Humedad	19
Luminosidad.....	20
Accidentes climáticos.....	20
Estados Fenológicos.....	20
Brotación	21
Crecimiento	21
Órganos axilares del pompano.....	22
Floración.....	22
Fecundación.....	23
Cuajado.....	23
Envero.....	23
Madurez.....	23
PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	24
Principales plagas.....	24
Principales enfermedades.....	26
Propagación de la Vid o multiplicación.....	27
Vía Sexual.....	27
Vía asexual o vegetative.....	28
Vía asexual o vegetativa	28
Selección y preparación del material.....	28
Manipulación y almacenamiento.....	29
Acodos.....	29
Injerto.....	29
Mecanismo de la soldadura.....	32
Injerto inglés.....	33
Injerto Omega.....	33

Injertos de Hendidura.....	33
Aspectos generales del Injerto.....	34
Propósito del Injerto.....	34
Requisitos para el éxito de la injertación.....	35
Portainjertos.....	35
Características de los portainjertos.....	35
INJERTO DE TALLER.....	37
Preparación de las Estacas Injertadas.....	37
Estratificación de las estacas injertadas.....	38
Enraizamiento de las estacas injertadas.....	39
Cultivo en vivero de las estacas injertadas.....	39
.	
Elección y preparación del suelo.....	39
Plantación de las estacas injertadas.....	40
Mantenimiento del vivero.....	40
Variedad Aurora	41
Características.....	42
Variedad Victoria.....	43
Variedad Tannat	44
REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS DE LA VID	45
CÁMARA BIOCLIMÁTICA O CÁMARA DE FORZADURA.....	46
Viveros.....	46
MATERIALES Y METODOS.....	47
LOCALIZACION DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	47
Ubicación Geográfica	47
Características del área.....	47
Fauna.....	49
Características climáticas de la zona de estudio.....	50
Granizo.....	50
Heladas.....	50
Vientos.....	51

Actividad económica.....	51
MATERIALES.....	51
Material vegetal y descripción.....	51
Variedad Sococheña.....	51
Variedad Tannat.....	52
Materiales de campo.....	53
Materiales de Taller.....	53
Productos químicos.....	54
Equipos y otros.....	54
METODOLOGÍA.....	55
Diseño experimental.....	55
Dimensiones del diseño.....	55
Esquema de diseño completamente al azar.....	55
Diseño del campo.....	56
DESARROLLO DEL TRABAJO.....	57
Fase I: Trabajo De Campo.....	57
Fase II: Trabajo De Taller	57
Fase III Trabajo De Vivero.....	61
Variables para evaluar.....	61
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	63
Numero de plantas encalladas en cámara bioclimática.....	63
ANOVA Número de plantas encalladas en cámara bioclimática.....	64
Brotación en camara bioclimatica.....	65
Brotación en cámara bioclimática.....	65
Número de raices en cámara bioclimatica.....	67
Porcentaje de prendimiento en vivero.....	69
Longitud de brote en vivero.....	71
Numero de raices en vivero.....	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	76

CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Clasificación taxonómica.....	7
Cuadro 2 Partes del fruto	14
Cuadro 3 Cantidades referenciales de elementos nutritivos para el cultivo de la vid, sus fuentes y enmiendas	18
Cuadro 4 Rango de macro y micro elementos en la vid	18
Cuadro 5 Estado fenológicos	21
Cuadro 6 Fases de crecimiento	22
Cuadro 7 Principales plagas	24
Cuadro 8 Principales enfermedades.....	26
Cuadro 9 propagación de la vid o multiplicación.....	27
Cuadro 10 Condiciones básicas para el injerto	31
Cuadro 11 Finalidad del injerto	31
Cuadro 12 Injerto de hendidura	34
Cuadro 13 Requisitos para el éxito de la injertación	35
Cuadro 14 Preparación de las estacas injertadas	38
Cuadro 15 Mantenimiento del Vivero	40
Cuadro 16 Características de la variedad victoria	44
Cuadro 17 Requerimiento edafoclimáticos de la vid	45
Cuadro 18 Estrato arboreo.....	47
Cuadro 19 Estrato arbústivo	48
Cuadro 20 Plantas cultivadas en la zona	48
Cuadro 21 Fauna	49
Cuadro 22 Animales domésticos	49
Cuadro 23 Injertos (variedades de uva de mesa)	51
Cuadro 24 Características morfológicas	52
Cuadro 25 Materiales de campo	53
Cuadro 26 Materiales de taller	53

Cuadro 27 Productos químicos	54
Cuadro 28 Equipos y otros	54
Cuadro 29 Diseño experimental	55
Cuadro 30 Esquema de diseño complementario	55
Cuadro 31 Diseño de campo	56
Cuadro 32 Registro de datos	56
Cuadro 33 Trabajo de campo	57
Cuadro 34 Demarcación de las plantas madre.....	57
Cuadro 35 Variables a evaluar	61
Cuadro 36 Numero de plantas encalladas en cámara bioclimática	63
Cuadro 37 ANOVA número de plantas encallada en cámara bioclimática	64
Cuadro 38 Resultado de la prueba de tukey de la variable número de plantas encalladas en cámara bioclimática	64
Cuadro 39 Brotación en cámara bioclimática	65
Cuadro 40 ANOVA Brotación en cámara bioclimática.....	66
Cuadro 41 Resultados de la prueba de tukey de la variable brotación en cámara bioclimática	67
Cuadro 42 Numero de raíces en la cámara bioclimática	67
Cuadro 43 ANOVA Para número de raíces en cámara bioclimática	68
Cuadro 44 Resultado de la prueba de tukey para comparar los promedios de los tratamientos en estudio de la variable número de raíces en cámara bioclimática	69
Cuadro 45 Porcentaje de prendimiento en vivero	69
Cuadro 46 ANOVA para la variable porcentaje de prendimiento en vivero	70
Cuadro 47 Resultado de la prueba de tukey para comparar los promedios de los tratamientos en estudio de la variable porcentaje de prendimiento en vivero.....	71
Cuadro 48 Longitud de brote en vivero	71

Cuadro 49 ANOVA para longitud de brote en vivero	72
Cuadro 50 Resultado de la prueba de tukey de la variable	
longitud de brote en vivero	73
Cuadro 51 Número de raíces en vivero	73
Cuadro 52 ANOVA para número de raíces en vivero	74
Cuadro 53 Resultado de la prueba de tukey de la variable	
número de raíces en vivero	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diferentes órganos de la vid	15
Figura 2 Variedad Aurora	41
Figura 3 Variedad Victoria	43
Figura 4 Variedad Tannat.....	44

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfica 1 Número de encallamiento en cámara bioclimática	63
Gráfica 2 Brotación en cámara bioclimática.....	66
Gráfica 3 Número de raíces en cámara bioclimática.....	68
Gráfica 4 Porcentaje d prendimiento en vivero	70
Gráfica 5 Longitud de brote en vivero	72
Gráfica 6 Número de raíces en vivero	74