

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TESIS

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS VARIEDADES DE
ZANAHORIA A DOS DOSIS DE BIOFERTILIZANTE”**

Por:

ULISES VIDES ALBORNOZ

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 2021
Tarija -Bolivia**

Vº. Bº

.....
M. Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
PROFESOR GUÍA

.....
M. Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zúñiga
DECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

.....
M. Sc. Ing. Sebastián Ramos Mejía
VICEDECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADO POR:

M. Sc. Ing. Yerko Sfarich Ruiz
TRIBUNAL

M. Sc. Ing. Ismael Acosta Galarza
TRIBUNAL

M. Sc. Ing. José Lindolfo Laime Nieves
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 autor.

DEDICATORIA

A mi mamá la Profesora Luisa Albornoz Huanca y a mi papá el Profesor Isidoro Vides Acosta que, gracias a ellos, pude lograr este gran anhelo, porque hoy comparten mi logro y mi alegría.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiar cada paso que he dado en mi vida.

A mi hermano David Alejandro Vides Albornoz, por estar a mi lado y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a mis padres Luisa Albornoz Huanca, Isidoro Vides Acosta, por ser la inspiración para salir adelante y concluir mis estudios. No hay un día en el que no agradezca a Dios el haberme colocado entre ustedes, la fortuna más grande es tenerlos conmigo y el tesoro más valioso, es formar parte de lo más hermoso que tengo, mi familia.

A mi Sobrino Kevin Geisson Peducasse Gutiérrez, por comprenderme y darme su apoyo moralmente.

Al Ing. Henry Esnor Valdez Huanca y José Ariel Villena Morales por haber compartido su experiencia y conocimientos para la realización del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES.....	1
Justificación.....	2
Objetivos	3
Objetivo General	3
Objetivos específicos	3
Hipótesis.....	3
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO.....	4
1.1 GENERALIDADES DEL CULTIVO	4
1.1.1 ORIGEN DEL CULTIVO DE LA ZANAHORIA.....	4
1.1.2 TAXONOMÍA DE LA ZANAHORIA.....	6
1.1.3 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS	6
1.2 CARACTERÍSTICAS EN EL MANEJO DEL CULTIVO	8
1.3 REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTIVOS.....	9
1.3.1 Suelo.....	9
1.3.2 Clima	9
1.3.3 La temperatura	10
1.3.4 Las precipitaciones.....	10
1.3.5 Siembra	10
1.4 MANEJO DEL CULTIVO	10
1.4.1 Época de Siembra.....	10

1.4.2 Preparación del suelo	11
1.4.3 Fertilización.....	11
1.4.4. Plagas, enfermedades y Malezas.....	19
CAPÍTULO II	
METODOLOGÍA	22
2.1 Localización	22
2.1.1 Ubicación	22
2.2. CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS.....	23
2.2.1 Clima.....	23
2.2.2 Temperaturas máxima y mínima.....	23
2.2.3 Precipitaciones	23
2.2.4 Lluvias.....	24
2.3 Vegetación.....	24
2.3.1 Vegetación Natural.....	24
2.3.2 Vegetación cultivada.....	26
2.4 Características edafológicas	26
2.4.1 Características del suelo de Carachimayo.....	26
2.5 Materiales	27
2.5.1 Material Vegetal.....	27
2.5.2 Material Orgánico	28
2.5.3 Material de Campo.....	28
2.5.4 Materiales de Escritorio	28
2.5.5. Material fotográfico	28
2.5.6 Materiales para preparación del biofertilizante.....	28

2.6 METODOLOGIA	29
2.6.1 Diseño Experimental	29
2.6.3 Diseño de Campo	30
2.7.1 Abono Foliar Biofertilizante	32
2.7 TRABAJO DE CAMPO	32
2.7.1 Preparación del biol	32
2.7.2 Labores Culturales	33
2.8 VARIABLES DE RESPUESTA.....	35
CAPÍTULO III	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
3.1 DÍAS A LA EMERGENCIA	38
3.2 DIÁMETRO DE RAÍZ.....	39
3.3 LONGITUD DE LA RAÍZ (Cm).....	41
3.3 DÍAS A LA COSECHA.....	44
3.4 RENDIMIENTO (Ton/ha).....	47
3.5 ANÁLISIS ECONÓMICO	52
CAPÍTULO IV	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFIA	
ANÉXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Vegetación nativa.....	25
Cuadro 2. Cultivos	26
Cuadro 3. Características de la Variedad “Altiplano	27
Cuadro 4. Características de la variedad “Chantenay”	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de datos.....	38
Tabla 2. Cultivos	38
Tabla 3. Análisis de varianza	39
Tabla 1. Cuadro de datos.....	39
Tabla 2. Cultivos	40
Tabla 3. Análisis de varianza	40
Tabla 1. Cuadro de datos.....	41
Tabla 2. Cultivos	42
Tabla 3. Análisis de varianza	42
Tabla 1. Cuadro de datos.....	44
Tabla 2. Cultivos	44
Tabla 3. Análisis de varianza	45
Tabla 1. Cuadro de datos.....	47
Tabla 2. Cultivos	47
Tabla 3. Análisis de varianza	48
Tabla. Relación Beneficio / Costo (R B/C).....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prueba de comparación de medias Tukey para variedad	43
Gráfico 2. Prueba de comparación de medias Tukey para tratamientos	45
Gráfico 3. Prueba de comparación de medias Tukey para variedad	46
Gráfico 4. Prueba de comparación de medias Tukey para tratamientos	49
Gráfico 5. Prueba de comparación de medias Tukey para variedad	50
Gráfico 6. Prueba de comparación de medias Tukey para fertilización.....	5