

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



**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO
AGRONÓMICO DE TRES VARIEDADES DE BRÓCOLI (*Brassica
oleracea* L.) var. *Itálica* Plenck. CON LA APLICACIÓN DE DOS
TIPOS DE FERTILIZANTES: ORGÁNICA E INORGÁNICA, EN
LA COMUNIDAD DE CABILDO DEL MUNICIPIO DE
PADCAYA**

POR:

SIMEON JAVIER VALDEZ QUIROGA

Tesis de grado presentada a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO” como requisito para optar el grado académico de Licenciatura de Ingeniera Agronómica

**GESTIÓN 2022
TARIJA-BOLIVIA**

Vº. Bº

.....
M. Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López
PROFESOR GUÍA

.....
M. Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

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

APROBADO POR:

.....
M. Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguin
TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zúñiga
TRIBUNAL

El tribunal calificado del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad del autor.

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico a mi madre Nelly Quiroga y mi gran amigo y compañero Sergio Llanos, que por decisión de Dios me acompañaron hasta la mitad del camino (+), a mi madre por encaminarme por este sendero lleno de batallas y aventuras, por brindarme su apoyo y darme su amor mientras estuvo presente, y a mi amigo Sergio por enseñarme el verdadero valor de la amistad y por todas las aventuras vividas juntos. Esten donde estén siempre estarán en mi corazón.

PENSAMIENTO

“La vida te cobra el interés por tu tiempo mal invertido”

Agradecimiento

A Dios la virgen María y mi madre Nelly (+) por darme fe y fuerzas para seguir adelante, a mis hermanos gracias por su apoyo y por creer en mí, a mi madrina gracias por convertirse en una segunda madre y brindarme todo su apoyo, a mi familia, a mi docente guía (Ing. Víctor Z.) por la disposición y apoyo brindado desde el primer momento, a Mis tribunales Ing. Henry, Juan, Javier, y demás docentes de mi casa superior de estudio, y a todos mis amigos quienes siempre estuvieron presentes en los buenos y malos momentos que viví durante mi formación profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Introducción	1
Justificación.....	3
Hipótesis	4
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.Marco Teórico.....	6
1.1.Generalidades Del Cultivo	6
1.1.1. Origen Del Brócoli.....	6
1.1.2. Importancia Del Brócoli	6
1.1.3. Características Botánicas	7
1.1.4. Clasificación Taxonómica	7
1.1.5. Descripción Botánica.....	8
1.1.5.1.Características Morfológicas	8
1.1.6. Requerimientos Edafoclimáticos	9
1.1.7. Fases Del Cultivo.....	9
1.1.8. Labores Culturales	9
1.1.9. Variedades	11
1.1.10. Plagas Y Enfermedades	14
1.1.11. Abonos Orgánicos.....	16
1.1.12. Ventajas Y Desventajas Del Abono Orgánico.....	17
1.1.13. Absorción De Macronutrientes En El Cultivo Del Brócoli	18

Tabla 1: Absorción De Macronutrientes	18
---	----

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2. Materiales Y Métodos	19
2.1. Materiales	19
2.1.1. Características Del Área De Estudio	19
2.1.2. Vegetación Y Principales Cultivos De La Zona	21
2.1.3. Material Experimental	23
2.2. Metodología.....	24
3.2.1. Diseño Experimental.....	24
2.2.2. Descripción De Los Tratamientos	26
2.2.4. Diseño De Campo.....	27
2.2.5. Croquis De Campo.....	28
2.2.6. Desarrollo Del Trabajo	29
3. Resultados Y Discusión	32
3.1. Variables Agronómicas Analizadas	32
3.1.1. Germinación De Semillas	32
3.1.1. Diámetro De La Planta	37
3.1.2. Análisis Económico	49

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. Conclusiones Y Recomendaciones	51
4.1. Conclusiones.....	51
4.2. Recomendaciones.....	53

Bibliografía

Anexos

Índice De Tablas

Tabla 1: Absorción de macronutrientes	18
Tabla 2: Especies arbóreas	21
Tabla 3: Especies agrarias.....	22
Tabla 4: Especies frutales.....	23
Tabla 5: Tratamientos	25
Tabla 6: Descripción de la unidad experimental.....	27
Tabla 7: Germinación de semillas variedad (Pirate).....	32
Tabla 8: Germinación de semillas variedad CALABRESE)	33
Tabla 9: Germinación de semillas variedad (THANOS F1).....	34
Tabla 10: Comparación de medias.....	36
Tabla 11: Medias del Diámetro de las plantas	37
Tabla 12: Análisis de varianza del diámetro de las plantas	39
Tabla 13: Orden datos para el diámetro de la planta.....	40
Tabla 14: Prueba de Duncan para el diámetro de la planta.....	40
Tabla 15 : Medias de Diámetro de la pella	41
Tabla 16: Análisis de varianza del Diámetro de la Pella	43
Tabla 17: Prueba de medias de Duncan para el Diámetro de la pella.....	43
Tabla 18: Prueba de Duncan para el diámetro de la pella.....	45
Tabla 19: Medias del peso de la pella	45
Tabla 20: Análisis de varianza del peso de la pella	46
Tabla 21: Prueba de Duncan para el peso de la pella.....	48

Índice De Figuras

Gráfico N° 1: Ubicación Del Área De Trabajo	19
Gráfico N° 2: Germinación de semillas variedad (PIRATE)	33
Gráfico N° 3: Germinación de semillas variedad (Calabrese 461)	34
Gráfico N° 4 Germinación de semillas (THANOS F1).....	35
Gráfico N° 5: Diámetro de las plantas.....	38
Gráfico N° 6: Diámetro de pella.....	42
Gráfico N° 7: Peso de la pella	46