

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



EVALUACION AGRONOMICA DEL CULTIVO DE ZAPALLO (*Cucurbita maxima* Duch) PROCEDENTE DE DOS SEMILLERAS, BAJO DOS DENSIDADES DE SIEMBRA EN LA COMUNIDAD DE BARRIENTOS.

Por:

ADALBERTO LEONEL ROMERO OSORIO

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

GESTIÓN 2025

TARIJA-BOLIVIA

VºBº

.....
Ing. Abi Jerusalén Copa López

DOCENTE GUÍA

.....
M.Sc.Ing. Milton Javier Caba Olguín

DECANO FACULTAD DE

CIENCIAS AGRICOLAS Y

FORESTALES

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

VICEDECANO FACULTAD DE

CIENCIAS AGRICOLAS Y

FORESTALES

APROBADA POR:

TRIBUNALES:

.....
M.Sc. Ing. Omar Gutiérrez Catari

TRIBUNAL

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

TRIBUNAL

.....
M.Sc. Ing. Wilfredo Benitez Ordoñez

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

El presente trabajo se lo dedico a Dios por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la luz para guiar cada paso de este largo camino.

A mis padres, por hacer de mí una mejor persona, por su amor y su apoyo constante.

A mis hermanas por brindarme su apoyo y comprensión en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios por estar conmigo en cada paso que doy, por darme fortaleza para continuar, por ser el apoyo en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

A mis padres Adalberto Romero Armella y Marina Osorio Benítez quienes con su amor, paciencia y esfuerzo a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mí apoyo en todo momento.

A mis hermanas, mis compañeros de vida por cada consejo, por confiar en mí, por su apoyo que me brindan día a día y motivarme a ser alguien en la vida.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales por su paciencia, su apoyo constante, por compartir cada uno de sus conocimientos y por inspirarme día a día a ser mejor en la vida.

Al Ing. Henry Valdés y todos los docentes por su paciencia, apoyo y consejos que me brindaron en este proceso.

A mis amigos que forme en el transcurso de mi vida universitaria, por todos aquellos momentos compartidos, y a quienes estuvieron apoyando y motivándome en todo este proceso para seguir adelante.

INDICE

DEDICATORIA

AGARDECIMIENTO

RESUMEN

INTRODUCCION -----2

PROBLEMA -----3

JUSTIFICACION -----3

OBJETIVOS -----4

 Objetivo general 4

 Objetivos específicos..... 4

Hipótesis -----4

CAPITULO I -----5

MARCO TEORICO -----6

 1.1.- Origen..... 6

 1.2.- Importancia del cultivo 6

 1.3.- Valor nutricional 7

 1.4.- Producción nacional y regional..... 8

 1.5.- Descripción morfológicas y fisiológicas..... 9

 1.5.1.- Taxonomía 9

 1.5.2.- Tallo 9

 1.5.3.- Hojas 10

 1.5.4.- Flores..... 10

 1.5.5.- Frutos 10

1.5.6.- Semillas	11
1.6.- Factores edafoclimáticos.....	11
1.6.1.- Requerimientos climáticos -----	11
1.6.2.- Suelo-----	12
1.6.3.- Densidad de siembra -----	13
1.6.4.- Competencia vegetal -----	13
1.6.5.- Polinización -----	13
1.7.- Manejo agronómico	14
1.7.1.- Preparación del terreno -----	14
1.7.2.- Siembra directa -----	14
1.7.3.- Riego -----	14
1.7.4.- Control de malezas -----	15
1.7.5.- Fertilización-----	15
1.8.- Plagas y enfermedades	16
1.8.1.- Plagas-----	16
1.8.2.- Enfermedades-----	16
1.9.- Cosecha y almacenamiento	17
1.10.- Rendimientos	17
CAPITULO II -----	18
2.-MARCO METODOLOGICO -----	19
2.1.- Localización	19
2.2.- Ubicación del trabajo	19
2.3.- Clima	20
2.4.- Suelos	20

2.5.- MATERIALES	21
2.5.1.- Material vegetal -----	21
2.5.2.- Material de campo -----	21
2.6.- METODOLOGIA	21
2.6.1.- Diseño experimental-----	21
2.6.2.- Descripción de los tratamientos-----	22
2.6.4.- Modelo matemático -----	23
2.6.5.- Croquis del experimento.-----	23
2.6.6.- Diseño de las parcelas experimentales-----	24
2.7.- PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	26
2.7.1.- Preparación del terreno -----	26
3.4.2.- Siembra -----	26
2.7.2.- Densidad de siembra -----	26
2.7.3.- Refalle-----	27
2.7.4.- Riego -----	27
2.7.5.- Control de malezas -----	27
2.7.6.- Fertilización-----	27
2.7.7.- Aporque-----	29
2.7.8.- Control de plagas y enfermedades-----	29
2.7.9.- Cosecha -----	29
2.8.- Variables respuestas a evaluar	29
2.8.1.- Índice de germinación-----	29
2.8.2.- Numero de guías por planta-----	29
2.8.3.- Crecimiento de las guías (cm)-----	30

2.8.4.- Numero de flores (masculinas y femeninas)-----	30
2.8.5.- Flores fecundadas (femeninas) -----	30
2.8.6.- Días a cosecha -----	30
2.8.7.- Peso de zapallo -----	30
CAPITULO III -----	32
3.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN-----	33
3.1.- INDICE DE GERMINACIÓN (%)	33
3.2.- GUIAS PRINCIPALES (Uds.)	34
3.3.- Crecimiento de guías principales cada 15 días (cm).....	36
3.4.- Flores masculinas por planta.....	38
3.5.- Flores femeninas fecundadas	40
3.6.- Peso de zapallo.....	43
3.7.- Análisis general de los resultados	46
CAPITULO IV -----	49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES-----	50
4.1. CONCLUSIONES.....	50
4.2.- RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA-----	52
ANEXOS -----	56

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.Valor nutricional del zapallo en tres etapas de maduración	7
Cuadro 2.Producción de zapallo en los departamentos de Bolivia	8
Cuadro 3.Caracterización y propiedades físicas e hídricas del suelo.....	20
Cuadro 4.Fertilidad del suelo	21
Cuadro 5.Disponibilidad de nutrientes en campo	28
Cuadro 6.Demanda de nutrientes	28
Cuadro 7.Índice de germinación	33
Cuadro 8.Análisis de varianza ANOVA para el numero de guías principales	35
Cuadro 9.Análisis de varianza ANOVA crecimiento de guías principales ...	37
Cuadro 10.Análisis de varianza ANOVA de flores masculinas	39
Cuadro 11.Análisis de varianza ANOVA flores fecundadas	41
Cuadro 12.Análisis de varianza ANOVA peso de zapallo	44
Cuadro 13.Interacción entre procedencia y densidad	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Numero de guías principales por planta.....	34
Tabla 2.Crecimiento de guías principales a los 45 días (cm).....	36
Tabla 3.Flores masculinas por planta.....	39
Tabla 4.Flores femeninas fecundadas	40
Tabla 5.Peso de zapallo expresado en libras	43

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Mapa de ubicación.....	16
Figura 2.- Croquis del experimento	20
Figura 3.- Diseño de parcelas Bloque 1 y Bloque 3.....	21
Figura 4.- Diseño de parcelas Bloque 2 y Bloque 4.....	22
Figura 5.- Grafica Crecimiento de guías	34
Figura 6.- Grafica Interacción entre procedencia y densidad.....	42

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.Preparación del terreno.....	57
Anexo 2.Material Vegetal	57
Anexo 3.Siembra y Germinación del zapallo	58
Anexo 4.Desarrollo del zapallo a los 45 días	58
Anexo 5.División de guías principales.....	59
Anexo 6.Medición de las guías principales a los 15 y 30 días.....	59
Anexo 7.Conteo de flores masculinas y femeninas	60
Anexo 8.Flores fecundadas	60
Anexo 9.Desarrollo del fruto durante el ciclo de producción	61
Anexo 10.Cosecha y pesaje del zapallo	61