

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



EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO AGRONOMICO
DE DOS VARIEDADES DE ZAPALLITO TRONQUERO
(*Cucúrbita máxima Duch*) CON TRES TIPOS DE ABONOS
ORGANICOS EN LA COMUNIDAD DE SELLA CERCADO

POR:

KEVIN GEISON PEDUCASSE GUTIERREZ

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 2023

TARIJA-BOLIVIA

Vº. Bº.

.....
Ing. Delia Valdez Bustos
PROFESOR 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:
TRIBUNAL

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

.....
M. Sc. Ing. Yerko Sfarcich Ruiz
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 esta responsabilidad del autor.

DEDICATORIA.

A mis padres Dorila Gutiérrez Albornoz y Lisandro Luis Peducassé Miranda por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas,

A mi hermana María Fernanda por estar siempre presente, por el apoyo moral, que me brindó.

A mi hijo Manuel quien ha sido mi mayor motivación para no rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para él.

Gracias a mi familia en general que de una u otra manera me brindaron su colaboración y se involucraron en este proyecto, dándome su apoyo moral.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios por la sabiduría brindada y la perseverancia, a mi docente guía y los docentes de la carrera de “Ingeniería Agronómica” por compartir sus conocimientos.

INDICE GENERAL

Advertencia

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

	Página
1 INTRODUCCIÓN	1
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
3 JUSTIFICACIÓN	2
4 OBJETIVOS	3
4.1. OBJETIVO GENERAL	3
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
5 HIPÓTESIS	3

CAPITULO I

REVISION BIBLIOGRAFICA

1 MARCO TEORICO	4
1.1 CULTIVO DEL ZAPALLITO	4
1.1.1 ORIGEN	4
1.2 PRODUCCIÓN MUNDIAL	4
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA	6
1.3.1 TAXONOMÍA	6
1.4 COMPOSICIÓN QUÍMICA NUTRITIVA	7
1.5 CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS	7
1.5.1 RAÍZ	7
1.5.2 TALLO	8
1.5.3 HOJAS	8
1.5.4 FLORES	9
1.5.5 FRUTO	10
1.6 FASES DE DESARROLLO DEL CULTIVO	10

1.6.1	FASE VEGETATIVA	10
1.6.2	FASE REPRODUCTIVA	10
1.7	MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO	10
1.7.1	SIEMBRA.....	10
1.7.2	ÉPOCA DE SIEMBRA	11
1.7.3	COSECHA	11
1.8	VARIEDADES	11
1.8.1	ZAPALLITO DE TRONCO VARIEDAD: Pilar	11
1.8.2	ZAPALLITO DE TRONCO VARIEDAD: Florencia.....	11
1.9	CUIDADOS DEL CULTIVO	12
1.10	DENSIDAD DE SIEMBRA	12
1.11	PROPAGACIÓN.....	13
1.12	PODAS DE FORMACIÓN.....	13
1.13	PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	13
1.14	CONTROL	13
1.15	REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS DEL CULTIVO.....	14
1.15.1	CLIMA Y TEMPERATURA	14
1.15.2	LUMINOSIDAD	14
1.15.3	SUELO.....	14
1.16	REQUERIMIENTO NUTRICIONAL.....	14
1.16.1	FERTILIZACION.....	14
1.16.2	RIEGOS	15
1.16.3	NUTRICIONES Y BENEFICIOS DE SU USO.....	15
1.17	ABONOS ORGÁNICOS	15
1.17.1	QUE SON LOS ABONOS ORGÁNICOS	15
1.17.2	BENEFICIOS.....	16
1.18	TIPOS DE ABONOS ORGANICOS.....	16
1.18.1	ESTIÉRCOL CAPRINO.....	17
1.18.2	ESTIÉRCOL BOVINO.....	17
1.18.3	ABONO DE GALLINAZA	18

CAPITULO II
MATERIALES Y METODOS

2	LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	11
2.1	CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS	12
2.2	MATERIAL VEGETAL	12
2.3	MATERIAL ORGÁNICO	12
2.4	MATERIAL DE CAMPO	12
2.5	MATERIAL DE REGISTRO	13
2.6	METODOLOGÍA	13
2.6.1	DISEÑO EXPERIMENTAL	13
2.6.2	VARIEDADES	13
2.6.3	FERTILIZACIÓN	13
2.6.4	UNIDAD EXPERIMENTAL	14
2.6.5	DESCRIPCIÓN DEL EXPERIMENTO	15
2.7	LABORES CULTURALES	17
2.7.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	17
2.7.2	MUESTREO DEL SUELO	17
2.7.3	APLICACIÓN DE LOS ABONOS	17
2.7.4	SIEMBRA	18
2.7.5	RALEO	18
2.7.6	RIEGO	18
2.7.7	DESHIERBE	18
2.7.8	APORQUE	18
2.7.9	CONTROL FITOSANITARIO	18
2.7.10	COSECHA	18
2.8	VARIABLES DE RESPUESTA	19
2.8.1	DÍAS A LA EMERGENCIA	19
2.8.2	DÍAS A LA FLORACIÓN	19
2.8.3	NÚMERO DE FLORES POR PLANTA	20
2.8.4	PORCENTAJE DE CUAJE	20
2.8.5	PESO DEL FRUTO	20

2.8.6	DIÁMETRO DEL FRUTO.....	20
2.8.7	RENDIMIENTO.....	20
2.8.8	ANALISIS ECONOMICO.....	20

CAPITULO III

ANALISIS DE DATOS

3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
3.1	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: DÍAS A EMERGENCIA.....	21
3.2	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: DÍAS A PRIMERA FLORACIÓN.....	24
3.3	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: NÚMERO DE FLORES POR PLANTA.....	28
3.4	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: NÚMERO DE FLORES POR PLANTA (SEGUNDA FLORACIÓN).....	30
3.5	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: PORCENTAJE DE CUAJE DE LA PRIMERA COSECHA.....	32
3.6	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: PORCENTAJE DE CUAJE DE LA SEGUNDA COSECHA.....	33
3.7	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: PESO DEL FRUTOM- PRIMERA COSECHA	35
3.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: PESO DEL FRUTO SEGUNDA COSECHA	37
3.9	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: DIÁMETRO DEL FRUTO.....	39
3.10	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: DIÁMETRO DEL FRUTO - SEGUNDA COSECHA.....	41
3.11	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: RENDIMIENTO – PRIMERA COSECHA..	42
3.12	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: RENDIMIENTO – SEGUNDA COSECHA	44
3.13	ANÁLISIS ECONÓMICO RELACION BENEFICIO COSTO.....	46
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
4.1	CONCLUSIONES.....	47
4.2	RECOMENDACIONES.....	49
	BIBLIOGRAFIA.....	50
	ANEXOS	

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	11
Figura 2. PRUEBA DE TUKEY AL 5 % PARA TRATAMIENTOS VARIABLE DÍAS A LA EMERGENCIA	22
Figura 3. PRUEBA DE TUKEY AL 5 % PARA FACTOR VARIEDAD VARIABLE DÍAS A LA EMERGENCIA.....	23
Figura 4. PRUEBA DE TUKEY AL 5 % PARA FACTOR VARIEDAD VARIABLE DIAS A LA PRIMERA FLORACIÓN.....	25

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Los 10 principales países productores de zapallos en el mundo.....	5
Cuadro 2. Descripción de los tratamientos.....	14
Cuadro 3. Calendario agricola del trabajo de investigacion de zapallito de tronco ..	15
Cuadro 4. Diseño de campo.....	16
Cuadro 5. Fecha de cosechas.....	19
Cuadro 6. Dias a la emergencia n° de dias de las variedades pilar y florencia (comun e hibrida).....	21
Cuadro 7. Tabla de resultados dias a la mergencia.....	21
Cuadro 8. Analisis de varianza.....	22
Cuadro 9. Dias a la primera floracion de las variedades pilar y florencia.....	24
Cuadro 10. Tabla de resultados variedades y fertilizantes.....	24
Cuadro 11. Analisis de varianza.....	25
Cuadro 12. Dias a la segunda floracion de la variedades pilar y florencia.....	26
Cuadro 13. Tabla de resultados variedades y fertilizantes.....	26
Cuadro 14. Analisis de varianza.....	27
Cuadro 15. Numero de flores por planta (primera floracion) variedades pilar y florencia.....	28
Cuadro 16. Tabla de resultados variedades y fertilizantes.....	28
Cuadro 17. Analisis de varianza.....	29
Cuadro 18. Numero de flores por planta (segunda floracion).....	30
Cuadro 19. Tabla de resultados variedades y fertilizantes.....	30
Cuadro 20. Analisis de varianza.....	31

Cuadro 21.	Porcentaje de cuaje de la primera cosecha variedades pilar y florencia.....	32
Cuadro 22.	Tabla de resultados de variedad y fertilizantes	32
Cuadro 23.	Análisis de varianza	33
Cuadro 24.	Porcentaje de cuaje de la (segunda cosecha).....	33
Cuadro 25.	Tabla de resultados de variedad y fertilizantes	34
Cuadro 26.	Análisis de varianza	34
Cuadro 27.	Peso del fruto variedades pilar y florencia (primera cosecha)	35
Cuadro 28.	Tabla de resultados variedad y fertilizantes	36
Cuadro 29.	Análisis de varianza	36
Cuadro 30.	Peso del fruto (segunda cosecha) variedades pilar y florencia.	37
Cuadro 31.	Tabla de resultados de variedades y fertilizantes	37
Cuadro 32.	Análisis de varianza	38
Cuadro 33.	Diametro del fruto variedades pilar y florencia (primera cosecha).....	39
Cuadro 34.	Tabla de resultados de variedades y fertilizantes.....	37
Cuadro 35.	Análisis de varianza	40
Cuadro 36.	Diametro del fruto (segunda cosecha).....	41
Cuadro 37.	Tabla de resultados de variedades y fertilizantes.....	39
Cuadro 38.	Análisis de varianza	42
Cuadro 39.	Rendimiento t/ha variedades pilar y florencia (primera cosecha).....	42
Cuadro 40.	Tabla de resultados de variedades y fertilizantes.....	41
Cuadro 41.	Análisis de varianza	44
Cuadro 42.	Rendimiento t/ha (segunda cosecha).....	44
Cuadro 43.	Tabla de variedades y fertilizantes.....	45
Cuadro 44.	Análisis de varianza	45

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Análisis del suelo.....	47
Anexo 2.	Análisis de los abonos orgánicos.....	48
Anexo 3.	Costo de producción por ha para el t ₁ (v1f1) en bs/ha.....	49
Anexo 4.	Costo de producción por ha para el t ₂ (v1f2) en bs/ha.....	50

Anexo 5. Costo de producción por ha para el t ₃ (v1f3) en bs/ha.....	51
Anexo 6. Costo de producción por ha para el t ₄ (v2f1) en bs/ha.....	52
Anexo 7. Costo de producción por ha para el t ₅ (v2f2) en bs/ha.....	54
Anexo 8. Costo de producción por ha para el t ₆ (v2f3) en bs/ha.....	55
anexo 9. Preparación del terreno	56
Anexo 10. Límites del terreno.....	57
Anexo 11. Determinación de surcos y siembra.....	59
Anexo 12. Emergencia.....	60
Anexo 13. Aporque	62
Anexo 14. Fase vegetativa	63
Anexo 15. Riego	64
Anexo 9. Fase reproductiva.....	65
Anexo 16. Floración.....	66
Anexo 17. Cosecha y toma de datos	67