

UNIVERSIDAD “AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERIA AGRONÓMICA



**“EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE DOS VARIEDADES DE
TOMATE (*Lycopersicon sculentum*. Mill) CON DOS NIVELES DE
FERTILIZACIÓN Y DOS DISTANCIAS DE PLANTACIÓN”**

POR:

ROSSIO ISABEL CASTRILLO

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.

Marzo 2014

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIAS:

Especialmente a mi madre Julia Castrillo y mi hermano Denis que me brindaron su apoyo y comprensión en todo momento de mi vida.

De manera muy especial a mi mamita Juana Vallejos que me brindo su enseñanza para ser una persona de bien.

Y en especial a mi sobrina Paula Guisell y Gastón Leandro.

INDICE GENERAL

CAPITULO I

INTRODUCCION	1
1.1 Justificación	3
1.3 Hipótesis	4
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivos específicos	4

CAPITULO II

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	5
2.1 Características generales del tomate.	5
2.1.1 Origen	.5
2.2 Producción mundial del tomate.	6
2.2.1 Países exportadores del tomate.	7
2.2.2 Principales importadores del tomate.	8
2.2.3 Producción nacional del tomate.	9
2.2.4 Producción departamental del tomate.	9
2.3 Características nutricionales.	9
2.4 Taxonomía.	10
2.4.1 Clasificación Taxonómica del Tomate.	11
2.5 Morfología del cultivo de tomate.	11
2.5.1 Botánica.	11
2.5.2 Raíz.	12

2.5.3 Tallo.	12
2.5.4 Hojas.	12
2.5.5 Flor.	12
2.5.6 Fruto.	13
2.5.7 Semilla.	13
2.6 Etapas fenológicas del cultivo de tomate.	13
2.6.1 Etapa inicial.	14
2.6.2 Etapa vegetativa.	14
2.6.3 Etapa reproductiva.	14
2.7 Descripción de las variedades de tomate.	14
2.7.1 Variedades determinado.	14
2.7.2 Variedades Indeterminado.	15
2.7.3 Variedades de tomate utilizados en Bolivia.	15
2.7.3.1 Variedad Santa clara.	15
2.7.3.2 Variedad maya.	15
2.7.3.3 Variedad Gem Pride.	16
2.7.3.4 Variedad tropic.	16
2.7.3.5 Variedad Rio grande.	16
2.7.3.6 Variedad Pionera.	16
2.7.4 Descripción de las variedades estudiadas.	17
2.7.4.1 Variedad Santa julia F1-Hyb.	17
2.7.4.2 Variedad Súper Rio pampa F1-HyB.	17
2.8 Requerimiento climáticos.	17

2.8.1. Temperatura.	17
2.8.2 Humedad.	19
2.8.3 Luz	20
2.9 Condiciones edafológicas.	20
2.10 Aspectos agronómicos.	21
2.10.1 Preparación del suelo	21
2.10.2 Siembra de almacigo	22
2.10.3 Trasplante.	22
2.10.4 Marco de plantación.	23
2.10.5 Riego.	24
2.10.6 Fertilización.	24
2.11 Importancia de los macro elementos del tomate.	25
2.11.1 Nitrógeno.	25
2.11.2 Fosforo.	26
2.11.3 Potasio.	27
2.11.4 Calcio.	27
2.11.5 Control de malezas.	28
2.11.6 Aporque.	29
2.11.7 sistemas tutorados.	30
2.11.8 Poda.	30
2.11.9 Destallado.	31
2.11.10 Deshojado.	31
2.11.11 Despunte de frutos.	31

2.12 Plagas y enfermedades.	32
2.12.1 Plagas.	32
2.12.2 Enfermedades.	34
2.13 Cosecha del tomate.	38
2.13.1 Cosecha.	38
2.13.2 Almacenamiento.	39
2.13.3 Rendimiento.	40
CAPITULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS.	41
3.1 Localización.	41
3.3.1 Ubicación.	41
3.2 Características agroecológicas.	41
3.2.3 Vegetación natural.	43
3.2.4 Fisiografía y altitudes.	44
3.2.4.1 Relieve.	43
3.2.5 Suelos	43
3.3 Materiales.	44
3.3.1 Material de campo.	44
3.3.2 Material de gabinete.	45
3.3.3 Material Vegetal.	45
3.4 Metodología.	46
3.4.1 Selección del área de estudio.	46
3.4.2 Diseño experimental.	46

3.4.3 Tratamientos.	47
3.4.4 Establecimiento del ensayo.	47
3.4.4.1 Análisis de suelo.	47
3.4.4.2 Interpretación de análisis físico- químico de suelo.	47
3.4.5 Establecimiento del ensayo.	48
3.4.6 Labores culturales.	49
3.4.6.1 Manejo del ensayo.	49
3.4.7 Variables estudiadas.	52

CAPITULO IV

4.1 Temperaturas registradas durante el ensayo.	54
4.2 Relación oferta y requerimiento del cultivo de tomate.	55
4.3 Fases fenológicas.	55
4.3.1 Emergencia o prueba de germinación.	55
4.3.2 Altura de los tomates al momento del trasplante.	56
4.3.3 Días a floración	56
4.3.3.1 Análisis de varianza	59
4.3.4 Días a maduración fisiológica	61
4.3.4.1 Análisis de varianza	63
4.3.5 Número de frutos por planta	64
4.3.5.1 Análisis de varianza	66
4.3.6 Peso promedio del fruto	67
4.3.6.1 Análisis de varianza	69
4.3.7 Rendimiento promedio del tomate	70

4.3.7.1 Análisis de varianza	72
4.4 Análisis económico	73
4.4.1 Costo de producción	73
4.4.2 Ingreso y Utilidades	74
CAPITULO V	
5.1 CONCLUSIONES	76
5.2 RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFIA	79

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Producción mundial del tomate.	7
Cuadro N° 2. Principales exportadores del tomate.	8
Cuadro N° 3. Composición nutricional se deben interpretar por 100 g de la porción comestible.	10
Cuadro N° 4. Superficie y unidades fisiográficas de Bermejo.	43
Cuadro N° 5. Resultados de interpretación físico- químico de suelo.	48
Cuadro N°6. Temperatura y precipitaciones registradas desde septiembre a enero del 2014.	54
Cuadro N°7. Resultado de oferta y demanda del tomate.	55
Cuadro N°8. Resultados de germinación.	55
Cuadro N°9. Altura promedio al trasplante.	56
Cuadro N°10. Días a floración del ensayo.	57
Cuadro N°11. Análisis de varianza.	59
Cuadro N°12. Días a maduración fisiológica del ensayo.	61
Cuadro N°13. Análisis de varianza.	63
Cuadro N°14. Diferencias para número de frutos/planta.	64
Cuadro N°15. Análisis de varianza.	66
Cuadro N°16. Peso promedio del fruto (gr/m ²).	67
Cuadro N°17. Análisis de varianza.	69
Cuadro N°18. Rendimiento promedio (tn/Ha).	70
Cuadro N°19. Análisis de varianza.	72

Cuadro N° 20. Resumen de costos de producción en una ha⁻¹ para cada tratamiento (en Bs.).

73

Cuadro N° 21. Comparación de utilidades en la producción de una hectárea de tomate (Bs).

74

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ubicación del trabajo de campo.

Anexo 2. Croquis del ensayo.

Anexo 3. Hoja de costo en bolivianos por ha para la variedad Santa julia.

Anexo 4. Hoja de costo en bolivianos por ha para la variedad Súper Rio pampa.

Anexo 5. Hoja de costo por ha para el Testigo en Bs.

Anexo 6. Fotografías del trabajo de campo.

Anexo 7. Interpretación del análisis del suelo tomando en cuenta la oferta y la demanda.

INDICE DE GRAFICAS

Grafica N°1 Días a la floración del ensayo.

Grafica N°2 Días a maduración fisiológica.

Grafica N°3 Números de frutos por planta.

Grafica N°4 Peso promedio del fruto.

Grafica N°5 Rendimiento en tn/ha.