

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



“COMPORTAMIENTO DEL HÍBRIDO DE TOMATE ‘NATIVO’ (*Solanum lycopersicum* L.), CON UNA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA (BOCASHI DE AZOLA), EN DOS DENSIDADES DE PLANTACIÓN”

Por:

EDDY RUYER LAURA VILLCA

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 2020
TARIJA-BOLIVIA

Vº. Bº

.....
Ing. William Leonel Laura Villca

PROFESOR GUÍA

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

DECANO

**FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

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

VICEDECANO

**FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

.....
M. Sc. Ing. Victor Enrique Zenteno Lopez

TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. Ismael Acosta Galarza

TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. Victor Adolfo Villarroel Valdez

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 Dios por brindarme la oportunidad de ver un día más en vida, guiar mis pasos, protegerme y sostenerme en este periodo a pesar de las dificultades, quien me dio fortaleza, salud y esperanza para concluir este trabajo.

Con amor eterno a mis padres: Fausto y Lidia, a mis hermanos: Rayner, William, Jenny, Joel, Liz, Jeff y Jean, siendo pilares fundamentales en mi vida, por todo el amor y cariño, por estar siempre conmigo y haberme apoyado constantemente a pesar de todo durante todo este periodo, por haberme dado esta herencia, la más grande y valiosa que se puede recibir. Gracias por la oportunidad que me dieron de retribuirles con algo el enorme esfuerzo que por mí hicieron, culminar esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS:

En el presente trabajo dejo mi constancia de mi eterno agradecimiento a Dios, por haberme dado siempre las fuerzas para poder cumplir cada objetivo trazado hasta hoy.

A mis padres, Fausto y Lidia a mis hermanos, Rayner, William, Jenny, Joel, Liz, Jeff y Jean por apoyarme en todo momento de mil formas posibles manteniendo en mí siempre ese espíritu de superación con una esencia familiar única.

A mi querida Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, especialmente a mi carrera Ingeniera Agronómica por haberme abierto las puertas como una herramienta para alcanzar uno de los objetivos más grandes en mi vida.

A mi profesor guía y hermano a la vez Ing. William Leonel Laura Villca por haber colaborado con conocimientos y apoyo constante para llevar a cabo la realización de este trabajo de investigación.

A mis Docentes quienes me brindaron sus conocimientos y experiencias para mi formación personal y profesional.

A mis tribunales Ing.: Víctor Enrique
Zenteno López, Ing.: Ismael Acosta
Galarza e Ing.: Víctor A. Villarroel
Valdez

ÍNDICE

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3 HIPÓTESIS	3
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos específicos	3

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO	4
2.1. GENERALIDADES DEL CULTIVO	4
2.1.1. Origen y distribución del cultivo	4
2.1.2. Importancia económica del tomate	6
2.1.3. Taxonomía del Tomate	7
2.1.4. Hábito de crecimiento del tomate	8
2.1.5. Descripción morfológica.....	8
2.1.7. Condiciones agroecológicas del cultivo	11
2.2. Variedades	13
2.2.1. Concepto de Variedad.....	13
2.2.2. Concepto de Híbrido.....	13
2.2.3. Vigor Híbrido.....	13
2.2.4. Ventajas de las Variedades Híbridas	14
2.2.5. Híbrido Nativo F1	14
2.3. Manejo del Cultivo.....	15
2.3.1. Preparación del terreno	15
2.3.2. Almacigueras	15
2.3.3. Trasplante.....	16

2.3.4. Densidades de Trasplante	16
2.3.5. Poda	16
2.3.6. Plagas	17
2.3.7. Enfermedades.....	19
2.3.8. Control de malezas.....	21
2.3.9. Riego.....	22
2.3.10. Cosecha.....	23
2.4. FERTILIZACIÓN	23
2.4.2. Fertilización inorgánica	24
2.4.3. Fertilización orgánica	24

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
3.1. ZONA DE ESTUDIO	28
3.1.1. Localización.....	28
3.1.2. Suelos.....	28
3.1.3. Clima.....	28
3.1.4. Vegetación	29
3.1.5. Características económicas de la zona.....	29
3.2. MATERIALES.....	30
3.2.1. Material vegetal	30
3.2.2. Materiales de campo	30
3.2.3. Insumos	31
3.2.4. Materiales de gabinete	31
3.3. METODOLOGÍA	31
3.3.1. Diseño experimental	31
3.3.2. Diseño de campo.....	32
3.3.3. Descripción de los tratamientos	32
3.3.4. Procedimiento	33
3.3.5. Variables agronómicas en estudio	36

3.3.6. Análisis estadístico	37
-----------------------------------	----

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1. VARIABLES AGRONÓMICAS EN ANÁLISIS	38
4.1.1. ALTURA DE PLANTA	38
4.1.2. DIÁMETRO TRANSVERSAL DE LOS FRUTOS	45
4.1.3. NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA	47
4.1.4. PESO PROMEDIO DE FRUTOS	50
4.1.5. RENDIMIENTO TONELADA POR HECTÁREA	54
4.1.6. ANÁLISIS ECONÓMICO	56

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
Conclusiones	57
Recomendaciones	59
BIBLIOGRAFÍA.....	60
ANEXOS.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Superficie y volumen de tomate producido por país en 2011.....	5
Tabla 2	Requerimiento del cultivo del tomate.....	23
Tabla 3	Datos recogidos en campo sobre la altura de plantas a los 30 días (cm).....	38
Tabla 4	Niveles de fertilización y densidad de plantas: Altura de plantas a los 30 días (cm).....	39
Tabla 5	Análisis de varianza: Altura a los 30 días (cm).....	39
Tabla 6	Datos recogidos en campo sobre la altura de plantas a los 45 días (cm).....	40
Tabla 7	Niveles de fertilización y densidad de plantas: Altura de plantas a los 45 días (cm).....	40
Tabla 8	Análisis de varianza: Altura a los 45 días (cm).....	41
Tabla 9	Datos recogidos en campo sobre la altura de plantas a los 60 días (cm).....	41
Tabla 10	Niveles de fertilización y densidad de plantas: Altura de plantas a los 60 días (cm).....	42
Tabla 11	Análisis de varianza: Altura a los 60 días (cm).....	42
Tabla 12	Datos recogidos en campo sobre el Diámetro transversal de los frutos (cm).....	45
Tabla 13	Niveles de fertilización y densidades de plantación: Diámetro transversal de los frutos (cm).....	45
Tabla 14	Análisis de Varianza: Diámetro transversal de los frutos (cm).....	46
Tabla 15	Datos recogidos en campo sobre el Número de frutos por planta.....	47

Tabla 16	Niveles de fertilización y densidades de plantación: Número de frutos por planta.....	48
Tabla 17	Análisis de varianza: Número de frutos por planta.....	49
Tabla 18	Datos recogidos de Peso Promedio de frutos (g).....	50
Tabla 19	Niveles de fertilización y densidades de plantación: Peso promedio de frutos (g).....	51
Tabla 20	Análisis de varianza: Peso promedio de frutos (g).....	51
Tabla 21	Datos recogidos de rendimiento (Tn/Ha).....	54
Tabla 22	Niveles de fertilización y densidades de plantación: Rendimiento (Tn/Ha).....	54
Tabla 23	Análisis de varianza: Rendimiento (Kg/Ha).....	55
Tabla 24	Análisis económico.....	56

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Altura de plantas (cm).....	43
Gráfico 2 Peso promedio de frutos (g).....	52
Gráfico 3 Peso promedio de frutos factor fertilización (g).....	53