

**UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS NATURALES
PROGRAMA TÉCNICO SUPERIOR EN AGROPECUARIA**



PASANTIA

PRUEBA DE FERTILIZACION DEL TOMATE (*Lycopersicon esculentum*) CON TRES TIPOS DE SUSTRATOS ORGANICOS, (ESTIÉRCOL DE GALLINA, ESTIERCOL DE GANADO VACUNO Y CHALA DE ARROZ DESCOMPUESTO), EN LA UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS DEPENDIENTE DE LA UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO MUNISIPIO DE PUERTO GONSALO MORENO.

Para optar el grado Académico
de Técnico Universitario
Superior en Agropecuaria

Univ. Oscar Luis Roca Camargo

POSTULANTE

Lic. Luis Alberto Oliveira C.

TUTOR

Las Piedras 2015 – Pando – Bolivia

AGRADECIMIENTO

Expreso mi profundo agradecimiento y gratitud:

A Dios: por darme la existencia, fortaleza y sabiduría, porque nunca me desamparó y me dio la fuerza necesaria para salir adelante, venciendo los obstáculos que se presentaron y de esta manera logra haciendo realidad unos de mis sueños.

Agradezco a mi familia, por a verme brindado su apoyo incondicional, además despertado la inquietud e incentivó para realizar este trabajo de pasantía.

A la universidad amazónica de pando, a la carrera agropecuaria, por a verme a cobijado en sus aulas, convirtiéndome en la fuente del conocimiento impartido.

En especial agradezco a mis docente por a verme guiado y bridado su apoyo incondicional en la elaboración de la presente pasantía.

A todos los docentes de la universidad amazónica de pando “unidad académica las piedras” quienes despliegan esfuerzos diarios para formar los profesionales que nuestra sociedad necesita.

Agradezco a todas las personas que me brindaron su apoyo cuando solicite de su colaboración.

INDECE

	Pág.
1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- JUSTIFICACIÓN	3
3.- OBJETIVOS	5
3.1.- OBJETIVO GENERAL	5
4.- OBJETIVO ESPECÍFICO	6
4.1.- MARCO TEÓRICO	6
4.2.- POBLACIÓN BENEFICIADA	6
5.- ACTORES INVOLUCRADO	7
6.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	7
6.1.- LABORES CULTURALES	7
6.2.- PLAGAS Y ENFERMEDADES	8
6.3.- ACTIVIDADES	8
7.- ALCANCE DEL TRABAJO	10
8.- METODOLOGÍA	10
8.1.- METODO	11
8.2.- DE CAMPO	11
9.- TÉCNICAS	12
9.1 LA OBCERVACON	12
10.- MATERIALES UTILIZADOS	12
11.- ANÁLISIS DE ACTIVIDADES	13
11.1.- HUMEDAD RELATIVA	13
11.2.- SUELO	13
12.- PARTICULARIDADES	14
12.1.- ALMASIGUERA	14
12.2.- PREPARACION DEL TERRENO	14
12.3.- PLANTACION	15
12.4.- RIEGO	15
12.5.- ABONADO	15
12.6.- MALAS HIERBAS	16
12.7.- ALMCENAMIENTO	16
13.- PLAGAS Y ENFERMEDADES	16
14.- PLAGAS	16
15.- CONCLUSIONES	17
15.1.-RECOMENDACIONES	18
16.- BIBLIOGRAFIA	19

1.- INTRODUCCIÓN.-

La creación de la carrera de Agropecuaria dependiente de la Unidad Académica Las Piedras vino a llenar una sentida necesidad en la zona por estar ubicada en una región tradicional de producción hortícola, los horticultores del lugar vienen realizando sus labores agrícolas de forma empírica durante décadas sin ningún apoyo técnico.

El presente proyecto de investigación cubrirá ese vacío y dará respuesta a muchas interrogantes hasta ahora sin definición en la producción de especie hortícola en el caso particular del tomate (Fue propio)

Esperando que este seguimiento investigativo contribuya a mejorar los actuales patrones productivos en función a las actuales demandas de consumo.

El tomate (*Lycopersicon esculentum*), es la hortaliza más difundida en todo el mundo y la de mayor valor económico. Su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, producción y comercio. El incremento anual de la producción en los últimos años se debe principalmente al aumento en el rendimiento y en menor proporción al aumento de la superficie cultivada.

El tomate en fresco se consume principalmente en ensaladas, cocido o frito. En mucha menor escala se utiliza como encurtido. (Rodríguez Rodríguez, R.; Tabares Rodríguez, J.; Medina San Juan, J. 1984. Cultivo Moderno del tomate. Ed. Mandí-Prensa, Madrid, España.).

El tomate es una de las hortalizas más importantes económicamente y probablemente también una de las más consumidas tanto en forma fresca como industrializada en el mundo. De origen andino, fue llevado en tiempos remotos a México donde se desarrollaron variedades domesticadas y diversas. (Gallo, José. 1979. Cultivo del tomate. Editorial Pueblo y Educación, La Habana).

Los cultivos más importantes del trópico en la producción de carbohidratos. La producción mundial se ha estimado en 120 millones de toneladas anuales; Brasil produce 24 millones de toneladas de este total. Como las raíces contienen un 65% de agua, la producción anual de materia seca llega a ser de 42 millones de toneladas, o sea un equivalente en calorías igual al de 40-50 millones de toneladas de granos. Aproximadamente un 80% de la producción se usa para consumo humano, constituyendo la fuente principal de carbohidratos para más de 500 millones de personas que habitan los países en

desarrollo. El otro 20% de la producción es usado para la alimentación animal y procesamientos industriales.

El tomate llegó a Europa a comienzos del siglo XVI de la mano de los conquistadores españoles. Los Mexicas o aztecas lo conocían como *xīctomatl*, fruto con ombligo. Si bien ambos centros de origen del tomate cultivado, y , han sido postulados y se ha proporcionado evidencia en uno u otro sentido, no existen pruebas concluyentes que apoyen de manera incontrovertida uno de tales sitios como el lugar donde el tomate ha sido domesticado a partir de su ancestro silvestre. Más aún, puede ser que este cultivo haya sido domesticado independientemente por las culturas precolombinas que habitaban lo que actualmente es México y Perú.

(Sarli, A. 1980. Tratado de Horticultura. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina. ISBN 950-504-144-6).

Tallo principal: Eje con un grosor que oscila entre 2 - 4 cm en su base, sobre el que se van desarrollando hojas, tallos secundarios (ramificación simpoidal) e inflorescencias. Su estructura, de fuera hacia dentro, consta de: Epidermis, de la que parten hacia el exterior los pelos glandulares, corteza o cortes, cuyas células más externas son fotosintéticas y las más internas son, cilindro vascular y tejido medular. En la parte distal se encuentra el meristemo apical, donde se inician los nuevos primordios foliares y florales.

(Rodríguez Rodríguez, R.; Tabares Rodríguez, J.; Medina San Juan, J. 1984. Cultivo Moderno del tomate. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España).

Hoja: Compuesta e imparipinnada, con foliolos peciolados, lobulados y con borde dentado, en número de 7 a 9 y recubiertos de pelos glandulares. Las hojas se disponen de forma alternativa sobre el tallo.

Existen evidencias arqueológicas que demuestran que el tomate verde (*Physalisixocarpa*), una especie que produce una fruta ácida y de color verde, que aún se consume en México, fue usado como alimento desde épocas prehispánicas. Esto hace pensar que el tomate también fue cultivado y usado por los pueblos originarios mesoamericanos desde antes de la llegada de los españoles. Es posible que después de la llegada de los españoles el tomate se cultivara y consumiera más que el tomate verde por su apariencia colorida y su mayor tiempo de vida después de ser cosechado.

(Dimitri, M.J. 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I. Descripción de las plantas cultivadas. Segundo volumen. 3ª edición. Editorial ACME S.A.C.I., Buenos Aires, Argentina, 657-1163.).

También hay evidencias que sustentan que el tomate tendría como centro de origen las tierras altas de la costa occidental de Sudamérica,⁹ Investigaciones diversas precisaron que esta y otras hortalizas se cultivaron en forma continua por las culturas que florecieron en la cordillera de los Andes desde tiempos preincaicos (antes de la formación del Imperio Inca). Estas investigaciones coinciden en asignar el origen del tomate a esta zona apoyados no solo en la antigüedad de las evidencias arqueológicas registradas en los ceramios prehispánicos hallados en la zona norte del actual Perú, sino también a la gran cantidad de variedades silvestres que se pueden hallar aún en campos y zonas eriazas de esta parte de Sudamérica.

(Andrew Smith 1500 Bibliografía).

2.- JUSTIFICACIÓN.-

Durante mucho tiempo la comunidad de Las Piedras ha sido una de las primeras productoras en cultivos hortícolas que ha abastecido a las poblaciones más cercanas como Riberalta y sus comunidades aledañas, lo han realizado de forma tradicional en el cual las diferentes organizaciones agroforestales y no así en productos hortícolas se han producido empíricamente sin ningún seguimiento técnico o científico.

De acuerdo a la problemática que atraviesa la alimentación de nuestro país hemos visto la necesidad de ampliar nuestro conocimiento sobre la producción del tomate en especial de la prelación de abonos orgánicos que se utilizan para sembrar. Determinaremos el tipo de sustrato adecuado que se utilizará en el cultivo del tomate para su mejor desarrollo y garantizar la seguridad alimentaria a las familias de las diferentes comunidades y pueblos vecinos. Puesto que podemos usar diferente densidad de siembra del tomate para el abastecimiento del consumo en la alimentación de las diferentes familias. También se utilizará para poder combinar diferentes cultivos para la regeneración de la tierra en forma natural.

Vimos la necesidad de realizar este seguimiento en la Unidad Académica Las Piedras para contribuir a los pequeños productores de cultivo de hortícolas y de esta forma contribuir con el dicho seguimiento al cultivo del tomate.

El cultivo del tomate en nuestra región se ha perdido en un 80 % Por los desastres naturales muchas de las causas son degradación de la tierra, por constante lluvia que provocan inundaciones donde nuestro cultivo se echa a perder.

Donde no se cuenta con lugares fértiles para la siembra de este cultivo.

Los suelos del departamento Pando no son aptos para la agricultura, siendo que las personas que se dedican a la horticultura, la realizan en zonas bajas en determinada época del año cuando los ríos están en cauce normal. Este trabajo de investigación el nivel de fertilidad en el cultivo del tomate como alternativa para poder cultivar en zonas altas es fertilizando los suelos para obtener una producción en este cultivo.

Por la importancia señalada, existe la necesidad de un estudio de factibilidad que tiene como propósito estimar las ventajas y desventajas de carácter técnico y financiero, para la puesta en marcha de un proyecto de inversión, en este caso de la implementación de terrenos más amplios para comercializar en las poblaciones vecinas.

2.1.- JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.-

La preparación de los tres tipos de sustrato para la aplicación al campo de producción del tomate, la comunidad Las Piedras permitirá ofrecer a los consumidores un natural a la región.

2.2.- JUSTIFICACIÓN SOCIAL.-

La ampliación de los campos de cultivo del tomate, justifica socialmente por el beneficio que traerá a la región por medio de la producción de calidad y generar la seguridad alimentaria. Se desea estimular la vocación industrial y emprendedora de la región. La factibilidad para el abastecimiento de las poblaciones cercanas, beneficia en gran medida a esta región porque permite: Mejorar el nivel de vida, el nivel nutricional y optimizar el tratamiento, el manejo y los métodos de cuidado del producto.

2.3.- JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA.-

En la región se facilita la obtención de las verduras por parte de productores de la región para el mercado regional y por su ubicación, los costos disminuyen,

adquiriéndose a un precio conveniente y por consiguiente estos costos hacen que se pueda competir en el mercado.

El trabajo de investigación busca mejorar los medios de vida de las familias campesinas de las comunidades asentadas, en el área de influencia del municipio de Puerto Gonzalo Moreno, mediante el aprovechamiento de los recursos naturales promoviendo la productividad y el autoabastecimiento de los productos de la alimentación básica de los sumarios con enfoque ecológico, de desarrollo sostenible y que permita mejorar sus ingresos.

3.- OBJETIVOS.-

3.1.- Objetivo General

- Prueba de fertilización del tomate con tres tipos de sustratos naturales, (Estiércol de gallina, estiércol de ganado vacuno, chala de arroz), todos en estado descompuesto. En La Unidad Académica Las Piedras.

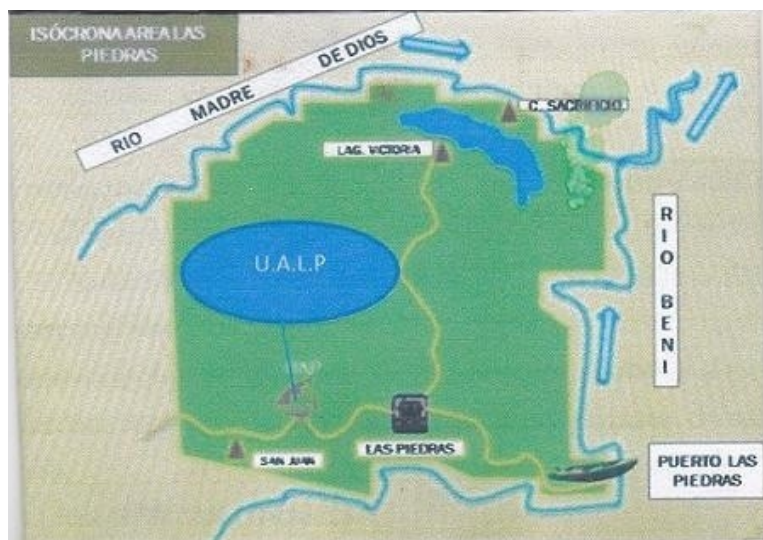
3.2.- Objetivos Específicos

- Mejorar la calidad y rendimiento en la producción del tomate utilizando tres tipos de abonos naturales.
- Identificar plagas y enfermedades que atacan al cultivo de tomate.
- Demostrar cuál es el abono adecuado para el desarrollo, crecimiento y producción del tomate.
- Promover el uso de los abonos naturales u orgánicos en la región.

4.- MARCO TEÓRICO.-

4.1.- Ubicación Geográfica

Gráfico N° 1: Plano de la institución donde se realizó la pasantía



4.2.- POBLACIÓN BENEFICIADA.-

Beneficiará a la población universitaria que realice el presente proyecto de investigación, cubrirá ese vacío y dará a muchas interrogantes hasta ahora sin definición en la producción y especies hortícolas en el caso particular del tomate (*lycopersicum esculentum*) que viene hacer el sujeto del estudio.

Esperamos que este seguimiento investigativo contribuya a mejorar los actuales patrones productivos en función a las actuales demandas de consumo en nuestra región.

5.- ACTORES INVOLUCRADOS.-

Comunidad Las Piedras y la Unidad Académica Las Piedras del municipio de Gonzalo Moreno, Asociación de productores Las Piedras.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.-

De acuerdo a la misión y visión que tiene la unidad. Es formar profesionales idóneos y competentes en el desempeño y aporte al desarrollo local, regional y departamental, la creación de la carrera de Agropecuaria dependiente de la Unidad Académica Las Piedras vino a llenar una sentida necesidad en la zona por estar ubicada en una región tradicional de producción hortícola donde los

horticultores del lugar vienen realizando sus labores agrícolas de forma empírica durante décadas sin ningún apoyo técnico.

6.1.- LABORES CULTURALES.-

Se realizó las labores culturales en el tiempo que se precisó.

- **Des hierve.-** El des hierve se lo realizó cada semana, con pala, azadón, machete y rastrillo.
- **Control de Insectos.-** Se controló los insectos con insecticida sistémico y de contacto.
- **Control de Enfermedades.-** Se controló con fungicida.
- **Control de hierba.-** Se controló Herbicida selectivo.
- **Riego.-** Se implementó el riego por goteo y se regó por la mañana y por la tarde, día por medio.

6.2.- PLAGAS Y ENFERMEDADES.-

- **Araña Roja:** Tetranychusurticae y tetranychusturquestani.
Se desarrolla en vez de hoja causando decoloraciones pateaduras o manchas amarillentas donde existen poblaciones elevadas se produce desecación y defoliación.
- **Mosca Blanca:** Trialeurodes Vaporariorum.
La puesta se realiza en vez de la hoja los daños directos son producidos por larvas y adultos al observar la savia.
- **Pulgones:** Los más comunes son: MysusPersicaes y AphysGossypii.
La distribución de la enfermedad en el invernadero se realiza por focos. La distribución en las plantas depende de la especie de pulgón y el cultivo. Los síntomas son deformaciones y abolladuras en las hojas de la zona de crecimiento.

6.3.- ACTIVIDADES.-

Se presidió con la ejecución de trabajo de campo

Zonificación (medición del área).

Área total a implementar 20 x 14 m ha se procedió con la limpieza del área donde se realizará la implementación del cultivo del tomate.

Se procedió a la elaboración de las plantas buenas para proceder con la siembra del cultivo del tomate.

Se procedió con la preparación de los sustratos con tierra negra (chala de arroz, gallinaza con tierra, estiércol de ganado vacuno con tierra negra) se procedió con la siembra del tomate a su lugar definitivo.

Actividades de pasantía correspondiente al 27 de julio, en el mismo que se detallan a continuación:

Las actividades realizadas en el mes julio fueron las siguientes primeras semanas

PRIMERA SEMANA.-

A polque al tomate.- Se realizó el aporque del tomate con estiércol de ganado para su buen desarrollo del mismo.

SEGUNDA SEMANA.-

Verificación del tomate.- Se realizó la verificación del tomate para ver los siguientes ataques de plagas y enfermedades para hacerle el tratamiento adecuado.

TERCERA SEMANA.-

Fumigación del tomate.- Se realizó la respectiva fumigación con insecticida para controlar los ataques de insectos y así conservar su perfecto estado de desarrollo.

CUARTA SEMANA:

Labores culturales.- Se realizó la limpieza de las malezas para que se pueda desarrollar y conservar el cultivo del tomate.

Para la verificación de estas actividades se anexa las respectivas fotografías de cada una de las actividades. (Anexos.)

7.- ALCANSES DEL TRABAJO.-

- Lograr resultados que puedan responder nuestras dudas y así poder sugerir con criterios, resultados que sus momentos puedan ser valiosa y útiles para los productores hortícolas de nuestra región.
- El presente trabajo de investigación mostrara algunas prácticas que beneficiara al que cultiva tomate.

- Se obtendrá información valiosa el cual nos permitirá seguir con mayor criterio al momento de implementar el cultivo del tomate. (*lycopersicumesculentum*)

8.- METODOLOGÍA.-

Se implementó doce parcelas demostrativas de 2.80m x 6m.en 3 bloques o repeticiones. Cada repetición tendrá 4 parcelas, tres para cada abono a probar y una testigo, a la cual no se aplicó abono. En cada hoyo donde se colocó la planta se aplicó ½ kilo de abono por planta u hoyo, menos en la testigo. Para esto se tomara primeramente el punto de referencia con el GPS.

El almácigo de las plantas, se realizó la preparación de la tierra, la misma que se realizó con abono de estiércol seco de bobino con tierra negra. Luego esta tierra se aplicó en los vasos desechables de 200 cc, a los mismos que se le hizo 4 huecos para el filtrado del agua. Se llenaron 450 vasos para las tres repeticiones, sabiendo que por parcela tendremos que sembrar 36 plantas y para cada repetición o bloque, tendremos 144 plantas, en total para las tres repeticiones o bloques, tendremos 432 plantas, las restantes se utilizaron en las parcelas por motivo que algunas se secaron.

Las plantas en estos vasos desechables estuvieron por el tiempo de 20 a 25 días que es el desarrollo que tendrán de 4 a 5 hojas.

La preparación y abonado de los hoyos donde se realizó la siembra definitiva, se prepararon doce parcelas demostrativas cada una de ellas se realizaron de 2.80 m x 6 m. El cavado de los hoyos se realizó con boca de lobo, dando un ancho de 30 x 30 cm x 30 de fondo. En la tierra extraída se aplicó el medio kilo de abono orgánico correspondiente, luego se mezcló hasta dar una uniformidad a la tierra abonada, primero se aplicó la mitad y la otra mitad se aplicó cuando se colocó la planta.

8.1.- MÉTODO.-

El trabajo se realizó en áreas de la Unidad Académica Las Piedras, en suelos de área degradada.

Para el desarrollo del seguimiento se utilizaron los tres tipos de abonos orgánicos o sustrato.

8.2.- Descriptiva.- Debido a la realización de un análisis del problema planteado con la finalidad de caracterizarlo y explicar sus causas y efectos. Al respecto, Chaves (1994-21) afirma que:

“Las investigaciones descriptivas son todas aquellas que orientan a recolectar informaciones relacionadas con el estado real de las personas, objetos, situaciones o fenómenos, tal como se presenta el momento de recolección”

Es descriptiva en relación con sus propósitos, Sabino (1986-89), explica que las investigaciones se proponen:

Conocer grupos homogéneos utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento se ocupan de la descripción de los hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente.

8.3.- De campo.- Porque los datos de interés se recogerán en forma directa por el investigador y se prosearcharon sin manipular ni controlar las variables.

9.- TÉCNICAS.-

9.1.- La observación:

Permitió describir y registrar los métodos utilizados mediante el proceso de investigación, es una técnica fundamental para la evaluación continua y de procesos. Se utilizará de una forma directa del desarrollo y dificultades que se presenten en la cultivación y crecimientos de las plantas de las actividades realizadas en la teoría y práctica del tipo de los sustratos y preparación del abono y las distancias entre las plantas cultivadas.

10.- MATERIALES UTILIZADOS:

Los materiales utilizados para realizar actividades fueron las siguientes:

MATERIALES	TIPOS DE MATERIALES	CARACTERISTICA
	Camion	Trasladado de sustrato
Maquinaria	Carretilla	Acarreo de abonos trasladado al campo de acción
	Motocicleta	
Mochilafumigador	Insecticidafulidor	Fumigacion
	Pala	Lavoresculturales
	Azadon	Laboresculturales
	Rastrillo	Lavoresculturales
Herramientas	flexo o metro	Medicion del terreno
	picota	Laboresculturales
	Machete	Laboresculturales
	bocaelobo	Cavado de los posos
Insumo	Semillas del tomate	Almasiguera
Camarafotografica	fografia	Evidencia

11.- ANÁLISIS DE ACTIVIDADES:
De acuerdo a las actividades realizadas y análisis durante el periodo de seguimiento del cultivo del tomate la temperatura

óptima de germinación está entre 18 – 20° C durante la fase de crecimiento del cultivo se requieren temperaturas entre 14 – 18° C por el día y 5 – 8° C por las noches. Pues el tomate exige que haya diferencia de temperatura el día y la noche.

Este cultivo soporta peor las temperaturas elevadas que las bajas, ya como temperatura máxima puede soportar hasta los 30° C como mínima temperatura de hasta 6° C.

11.1.- Humedad Relativa:

La humedad relativa óptima oscila entre un 60% y un 80%. Humedades relativas muy elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades aéreas y el agrietamiento del fruto y dificultan la fecundación, debido a que el polen se compacta, abortando parte de las flores. El rajado del fruto igualmente puede tener su origen en un exceso de humedad edáfica o riego abundante tras un período de estrés hídrico. También una humedad relativa baja dificulta la fijación del polen al estigma de la flor amarillenta. $2n = 24$. Se cultiva por sus frutos que se comen como verdura y en ensalada se utilizan para preparar condimentos, salsas y zumos. Multiplica por semilla. Regiones templadas y tropicales.

11.2.- Suelo.-

Los suelos del tomate son los ligeros, arenoso –limoso, con buen drenaje, situado el PH óptimo entre 6,7 y 7,4.

Las características físicas y químicas del suelo para que el tomate tenga un buen desarrollo óptimo tienen que tener textura, profundidad efectiva, densidad aparente, contenido de materia orgánica, capacidad de retención de humedad.

Y los elementos químicos que tiene que tener el suelo para que las plantas tengan un buen desarrollo son: Nitrógeno, potasio, calcio, magnesio.

El tomate se desarrolla bien en climas cálidos y hay mejor aprovechamiento de los recursos hídricos y el crecimiento de las plantas es más rápido.

12). PARTICULARIDADES DEL CULTIVO.-

12.1.- Almaciguera.-

La multiplicación del tomate suele hacerse en pequeñas plata vanas. Se recomienda hacerse en masetas de vaso desechable una vez transcurrido los 20 - 25 días después de la almaciguada el tomate será trasplantada cuando tenga 4 - 5 hojas verdaderas y una altura de 15 - 20 cm, del cuello del tallo hasta la punta de la hoja.

12.2.- Preparación del terreno.-

En primer lugar se procederá a la nivelación del terreno, especialmente en el caso de la zona encharcada, seguidamente se procederá al cuadrado o marcado del terreno y después se procedió a la división de la plata vana y cavado de los posos.

Se recomienda cultivar el tomate después de leguminosas, no deben cultivar como precedentes crucíferos o compuestos, manteniendo las parcelas libres de malas hierbas y restos del cultivo anterior. No deberán utilizarse el mismo terreno más de dos campañas con dos cultivos a lo largo de cuatro años, que se realice una sola plantación.

12.3.- Plantación.-

La plantación se realizara en plata vana, de cuatro fileras por plata vanas le entraran 36 plantas a cada plata vana.

La plantación debe hacerse de forma que la raíz de la planta quede bien enterrada y que unos dos cm el tallo con la tierra para evitar la desecación de las raíces.

12.4.- Riego.-

Los mejores sistemas de riego, que actualmente se están utilizando para el cultivo del tomate son, el riego por goteo (cuando es en invernadero), como en el caso de nuestras áreas.

Existen otras maneras de regar el tomate como el riego por gravedad y el riego por aspersión, aunque el riego por surco permite incrementar el nitrógeno un 20%.

Los riegos se darán de manera frecuente y con poca cantidad de agua, procurando que el suelo quede seco aparentemente seco en la parte superficial.

12. 5.- Abonado.-

El 60 – 65 % de todos nutrientes son absorbidos en el periodo de crecimiento de las hojas y floración y los frutos.

El aporte del estiércol en el cultivo del tomate se realizara a razón de medio kilo de abono cuando se trata de un cultivo principal desarrollado de forma independiente de otros. No obstante, cuando se cultiva en invernadero, puede no ser necesaria la estercoladura, si ya se aportó estiércol en los cultivos anteriores.

El tomate es una planta exigente en abono potásico debiendo cuidar los aportes de este elemento en época de baja temperatura.

12.6.- Malas hierbas.-

Siempre que las malas hierbas estén presente será necesaria su eliminación, pues que este cultivo no admite competencia con ellas. Este control debe realizarse de manera integrada, procurando minimizar el impacto ambiental de las operaciones de escarda.

12.8 Recolección.-

La alcanza a los 50 - 60 días lo más a apropiado para empezar la recolección de este cultivo, porque ya están empezando a amarillar los frutos y es

recomendable cosecharlo cuando están verdes para almacenarlo en el almacén.

13).- Almacenamiento.-

Una temperatura de 0° C y una humedad relativa mayor de 95% se requiere para optimizar la vida de almacenaje del tomate. El enfriamiento vacío es generalmente para el tomate.

Durante el almacenamiento pueden producirse pudriciones en el fruto causadas por numerosas especies de bacterias, dando lugar a una destrucción legamosa del tejido infectado.

15) PLAGAS Y ENFERMEDADES:

15.1.- ARAÑA ROJA: Tetranychusurticae y tetranychusturquestani.

Se desarrolla en vez de hoja causando decoloraciones pateaduras o manchas amarillentas donde existen población el evádase produce desecación y defoliación.

15.2.- MOSCA BLANCA: TrialeurodesVaporariorum.

La puesta se realiza en vez de la hoja los daños directos son producidos por larvas y adultos al observar la savia.

15.3.- PULGONES: MysusPersicaes y AphysGossypii.

La distribución de la enfermedad en el invernadero se realiza por focos. La distribución en las plantas depende de la especie de pulgón y el cultivo. Los síntomas son deformaciones y abolladuras en las hojas de la zona de crecimiento.

16) CONCLUSIONES.-

Mejoramos el cultivo del tomate (*Lycopersiconesculentum*) utilizando diferente tipos de siembre y abonos, en la Unidad Académica Las Piedras, Municipio Puerto Gonzalo Moreno, Provincia Madre de Dios, Departamento Pando.

Utilizamos diferentes densidades de siembra del tomate para ver el desarrollo del crecimiento y de la calidad del producto, teniendo una densidad de 80 x 60 cm en el cual nos dio resultado satisfactorio.

El sustrato que preparamos tiene estiércol, tierra en una superficie de 14 mts ancho x 20 de largo, que tiene aproximadamente 36 plantas por platabanda.

La calidad del estiércol en el desarrollo de los cultivo del tomate (*Lycopersiconesculentum*) ha sido determinante para encontrar indicaciones que le permitan identificar diferentes tipos de rendimiento fisiológico.

Utilizamos los tipos de muestra; la primera se utilizó una combinación de estiércol de ganado vacuno cascarilla de arroz (chala) y tierra.

Sobre esta experiencia, los resultados fueron satisfactorios, identificando individuos de tallo grueso en la variedad en un ciclo de 60 días, bajo riego manual y control químico a plagas y enfermedades, la segunda muestra se utilizó una combinación de estiércol de gallina (gallinaza) con tierra negra dejando en descomposición durante 3 días; y los resultados de esta muestra fueron de clasificación satisfactorio, por que los cultivos en experiencia mostraron deficiencia orgánica en el tallo y el fruto mostrando un estado de raquitismo fisiológico. Sobre el mismo tratamiento anterior en que lo concluimos combinando de estiércol de ganado vacuno, cascarilla de arroz y tierra negra la fórmula adecuada para constituir una estructura del suelo, adecuado para el cultivo del tomate (*Lycopersicon esculentum*).

20. RECOMENDACIONES.-

La presente investigación fue un proceso de seguimiento cíclico que nos permita recomendar a los horticultores de la zona en busca de una producción aceptable para el productor como el consumidor.

Las características fisiológicas de los cultivos utilizados en la presente investigación y su resultado, determina una combinación adecuada de estructura orgánica que necesita el suelo de la región de clasificación ácida, para la práctica agrícola que necesita el suelo de la región que los productores de la zona puedan utilizar en el cultivo del tomate de variedad pera.

Si los cultivos investigados mostraron su adecuación al problema planteado. Quiere decir que los horticultores tienen ahora una herramienta más que puede ser utilizada.

BIBLIOGRAFÍA

- Knapp, S. 2013. A revision of the Dulcamaroid Clade of *Solanum* L. (*Solanaceae*). *PhytoKeys* 22: 1–432.
- Anderlini, Roberto. 1989. El cultivo del tomate. Guías de agricultura y ganadería. Ediciones Creac, Barcelona. ISBN 8432922072.

- Gallo, José. 1979. Cultivo del tomate. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
 - Iglesias, Pilar. 1988. El libro del tomate. El libro de bolsillo, sección libros útiles. Alianza Editorial, Madrid. ISBN 8420603635.
 - Rodríguez Rodríguez, R.; Tabarez Rodríguez, J.; Medina San Juan, J. 1984. Cultivo Moderno del tomate. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
 - Sarli, A. 1980. Tratado de Horticultura. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina. ISBN 950-504-144-6
 - Folquer, F. 1976. El tomate. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-950-504-145-9
 - Dimitri, M.J. 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I. Descripción de las plantas cultivadas. Segundo volumen. 3ª edición. Editorial ACME S.A.C.I., Buenos Aires, Argentina, 657-1163. ISBN 978-950-565-343-0
1. [Volver arriba](#) ↑ [Solanumlycopersicum en SolanaceaeSource](#)
 2. [↑ Saltar a: a b c](#) [Sobrino Vesperinas E. & Sanz Elorza M. Solanum en Flora Ibérica, RJB/CSIC, Madrid, 20-12-2010](#)
 3. [Volver arriba](#) ↑ [Lycopersiconesculentum en Anthos-Sistema de información sobre las plantas de España \(requiere búsqueda\)](#)
 4. [Volverarriba](#) ↑ [Lycopersiconesculentum en The Plant List-A working list of all plant species](#)
 5. [↑ Saltar a: a b c](#) [Peralta, I.E. and D.M. Spooner. 2007. «History, origin and early cultivation of tomato \(Solanaceae\).»pp 1-27. In: Genetic Improvement of Solanaceous Crops, Vol. 2: Tomato. M.K. Razdan and A.K. Mattoo \(eds.\), Science Publishers, Enfield, USA.\[1\].](#)

6. Volverarriba ↑ Botanical Garden of Cordoba (Spain), Neglected crops: 1492 from a different perspective, (FAO Plant Production and Protection Series, no.26). ISBN 92-5-103217-3
7. Volver arriba ↑ Esquinas-Alcazar, José; Nuez Viñals, F. (1995). «Situación taxonómica, domesticación y difusión del tomate». En Nuez, Fernando. El cultivo del tomate. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. pp. 13–42. ISBN 84-7114-549-9.
8. Volverarriba ↑ Taylor, I. B. (1986). «Biosystematics of the tomato».En Atherton, J. G.; Rudich, J.The tomato crop.A scientific basis for improvement.Londres& Nueva York: Chapman and Hall. pp. 1–34. ISBN 978-0-412-25120-7.
9. Volverarriba ↑ Warnock, S.J. (1991). «Natural habits of *Lycopersicon* species».HortScience 26 (5): 466–471. ISSN 0018-5345.
10. Volverarriba ↑ <http://www.uga.edu/vegetable/tomato.html>
11. Volverarriba ↑ F. Gafiot, Dictionnaire Latin-Français, p. 1452 y 1485, Hachette, Paris, 1934.
12. Volverarriba ↑ Hammerschmidt, D.; Franklin, M. (2005). 4. «About the cover illustration». Journal of Laboratory and Clinical Medicine 146: 251–252. doi:10.1016/j.lab.2005.08.010. PMID 16194687.

ANEXO

MEMORIA FOTOGRÁFICA DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTÍA

Fotografía N° 1 elaboración de las almacigueras



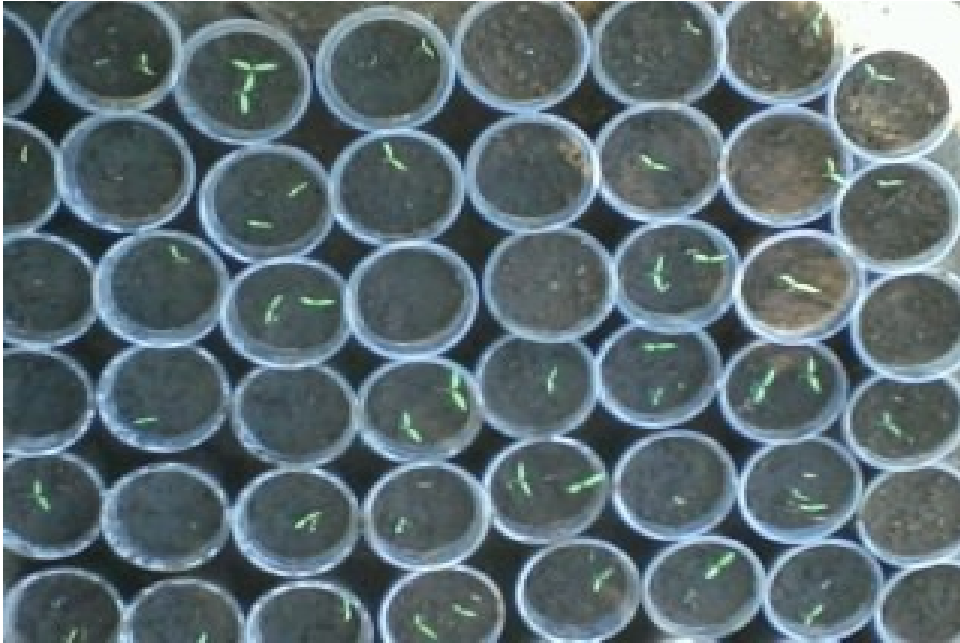
Fotografía N° 2 Rociado de la almaciguera



Fotografía N° 3 Realizado de las almacigueras



Fotografía N° 4 Realizado de las almacigueras



Fotografía N° 5 Elaboración de las parcelas



Fotografía N° 6 Elaboración de las parcelas



Fotografía N° 7 Rociado de las plantas



Fotografía N° 9 Plantación del Tomate



Fotografía N° 10 Rociado de las plantas de Tomate



Fotografía N° 11 Tutorado de las plantas de Tomate

