



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN



FACULTAD DE AGRONOMIA

“ Efecto de Diferentes Niveles de Nitrógeno Sobre el Rendimiento del Pepinillo (Cucumis sativus L), Variedad National Pickling, en un Suelo Entisol del Bajo Mayo ”.



TESIS

Para optar el Título Profesional de :

INGENIERO AGRONOMO

Presentado por el Bachiller :
Onésimo Huamán Daza

Tarapoto - Perú

1,995

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN

FACULTAD DE AGRONOMIA

"EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE NITROGENO SOBRE EL RENDIMIENTO DEL PEPINILLO (Cucumis sativus L), VARIEDAD NACIONAL PICKLING, EN UN SUELO ENTISOL DEL BAJO MAYO".

T E S I S

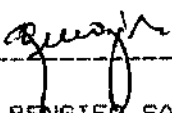
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRONOMO


PRESENTADO POR EL BACHILLER :

ONESIMO HUAMAN DAZA

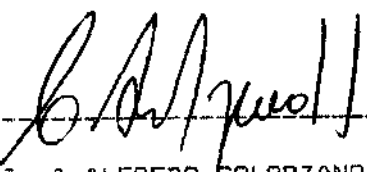
COMISION DE JURADO



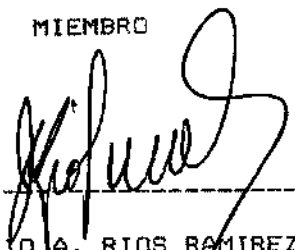
Ing° CARLOS RENGIFO SAAVEDRA
PRESIDENTE



Ing° VICTOR CHAVEZ CANAL
MIEMBRO



Ing° ALFREDO BOLORZANO HOFFMAN
MIEMBRO



Ing° JULIO A. RIOS RAMIREZ
PATROCINADOR

DEDICATORIA

A mis queridos Padres:
JULIO y NELVA, quienes
con el apoyo incondicional
y esfuerzo abnegado,
hicieron posible la culmi-
nación de mi carrera
profesional.

A mis hermanos, María M.
Obed y Oseas, quienes me
apoyaron moral y
materialmente para la
consecución de mi
aspiración.

AGRADECIMIENTOS

- 1.- Al Ing° Agrónomo Julio A. Ríos Ramirez, Patrocinador del presente trabajo de Tesis.
- 2.- Al Ing° Eybis J. Flores García, Copatrocinador del presente trabajo.
- 3.- Al Sr. Tec. Laboratorista Max B. Pezo Perea, por su colaboración en el análisis de suelo.
- 4.- A mis compañeros de Estudios Robert Aquino Yaringaño y Marcial Lazo Arce por el apoyo moral y material.
- 5.- A mis familiares Huaman-Huaman, Huaman-Díaz, Daza-Pinedo.
- 6.- A la Lic. Sra. Marilú Díaz Tito.
- 7.- Al Profesor Juan C. Arce Rojas.

CONTENIDO

	Pág.
I.- INTRODUCCION	1
II.- OBJETIVOS	3
III.- REVISION BIBLIOGRAFICA	4
IV.- MATERIALES Y METODOS	21
V.- RESULTADOS	32
VI.- DISCUSIONES	39
VII.- CONCLUSIONES	44
VIII.- RECOMENDACIONES	45
IX.- RESUMEN	46
X.- BIBLIOGRAFIA	48
ANEXOS	50

I.- INTRODUCCION

El Cultivo del Pepinillo (Cucumis sativus) es muy importante dentro de la alimentación directa, también tiene grandes propiedades medicinales, como neutralizador de la acidez del estómago, de la sangre y de la orina. Además, es materia prima en la elaboración de enlatados para mercados locales y de exportación.

En Tarapoto, se produce mayormente a nivel familiar en pequeñas áreas. Actualmente a este cultivo se le está dando poca importancia debido a la falta de mercado, porque las pequeñas áreas que se siembran superan las necesidades de consumo. Sin embargo el mercado internacional es deficitario en producción de este cultivo, por lo que es necesario producir para dichos mercados.

En nuestra Región, es posible producir durante todo el año, mucho mejor, si se cuenta con riego, siendo por lo tanto una opción como cultivo de exportación dado que las posibilidades de comercialización están abiertas.

Por otro lado se conoce la importancia del nitrógeno como el componente del trifosfato de adenocina (ATP), un transportador de energía para la respiración. Influye en el rápido crecimiento aumenta la producción de hojas de la planta interviene en la utilización de los carbohidratos para formar protoplasma y más células, mejora la calidad de las hortalizas y aumenta el contenido de proteínas.

Frente a esta realidad, el presente trabajo se ha evaluado cuatro niveles de nitrógeno en el cultivo del

2

decinillo buscando una óptima producción, en un suelo entisol del sector Shanao provincia de Lamas. Los resultados permitirán que muchos agricultores, cuyas suelos son similares a la zona donde se realizó el experimento puedan tener la opción de hacer uso de fertilizantes nitrogenados en los niveles adecuados mejorando en su producción.

II.- OBJETIVOS

- a.- Evaluar el efecto de la aplicación de cuatro niveles de fertilización nitrogenada, sobre los rendimientos de frutos de una variedad de pepinillo para encurtido o industria en la zona de Shanao y determinar el nivel óptimo de fertilización para ser recomendado a los agricultores.

- b.- Determinar la relación Beneficio/Costo, de los diferentes tratamientos.

III.- REVISION BIBLIOGRAFICA

3.1.- PEPINILLO

3.1.1.- ORIGEN DEL PEPINILLO

LEON, J. (10), manifiesta que el pepinillo posiblemente sea originario de la India. Señala que su cultivo se extendió hacia el cercano oriente y fue conocido por Griegos y Romanos, extendiéndose hasta el Este se extendió más tarde, como a la china.

LERENA A. (11), por su parte indicó que es una planta herbácea, anual y originaria de la India Oriental.

Por su parte ZEVALLOS, D. (18), refiere que el pepinillo es una cucurbitácea cultivada desde tiempos remotos, (más de 100 mil años) en la India, teniendo formas muy variables.

3.1.2.- CLASIFICACION TAXONOMICA.

Según MARZOCCA (12),:

División	:Fanerógamas.
Subdivisión	:Angiospermas.
Clase	:Dicotiledóneas.
Sub clase	:Arquiclamideas.
Orden	:Cucurbitales.
Familia	:Cucurbitaceae.
Genero	:Cucumis.

5

Especie	:Sativus,
Nombre científico	:Cucumis sativus (L).
Nombre común	:Pepinillo.

3.1.3.- DESCRIPCION MORFOLOGICA DEL PEPINILLO.

La BIBLIOTECA PRACTICA AGRICOLA Y GANADERA (2) describe al pepinillo como:

- Planta anual, se cultiva por sus frutos. Se consume en ensaladas o se conservan con vinagre.
- Es trepadora de crecimiento rápido. Los tallos son blandos algo espinosos, las hojas son ásperas con cinco lóbulos dentales y provistos de zarcillos florales.
- Es monóica, con flores unisexuales en la misma planta; las masculinas aparecen en las axilas de las mismas ramas, poseen cinco estambres triadelfos (soldados en tres hacecillos) y las femeninas 3 estigmas crasos y bipartidos.
- El fruto es indehiscente en pepónide, con el epicarpio duro, corteza verde amarilla en la madurez. Las semillas conservan durante ocho a diez años su facultad germinativa.

Como todas las cucurbitáceas, es planta de países semi tropicales, requiere bastante calor para su desarrollo y no resiste las heladas, va bien en la mayoría de los terrenos, salvo los húmedos. Tolera los estiércoles frescos y exigentes en fertilizantes.

Las variedades cultivadas se agrupan en dos clases; los pepinos destinados para verdeo o consumo fresco - directo y los pepinillos o pepinos para encurtidos, destinados a conservería o industria. Entre los primeros corresponde mencionar las variedades; pepino largo verde, pepino semi largo verde, Ashley, Palomar, Cresta, Pica, Market more 76, etc.

Entre los pepinillos: pepinillo de conservería, se tiene; pepino pequeño cornillón, pepinillo massy, pepinillo de meaux, pepinillo de paris, y los wisconsin SR y Wisconsin SNR, y National Fikling.

3.1.4.- IMPORTANCIA DEL PEPINILLO.

SALDANA L . (16), sostiene que el pepinillo es un gran neutralizador de la acidez del estómago, de la sangre y de la orina, también es laxante y antiinflamatorio del estómago. Es muy conveniente para enfermos de artritis gota e hígado.

El zumo en efecto, tiene valiosas propiedades sobre la piel, cada fricción sobre ella, refleja una onda vibratoria en las células nerviosas. Se ha comprobado su efecto friccionando las glándulas suprarrenales.

El jugo del pepinillo es muy útil tomado en los estados febriles y en acidez sanguínea, por ser un buen alcalizante.

7

CAMASCA, A. (3), menciona que las hortalizas como alimento son importantes en las comidas porque su única función es llenar más rápido sin aportar vitaminas al organismo. Ocupan un 28.7% en relación porcentual de consumo de alimento.

El pepinillo tiene alto valor nutricional ricas en vitaminas sales minerales y carbohidratos, para conservar la salud y el desarrollo del cuerpo humano.

3.1.5. COMPOSICION QUIMICA DEL PEPINILLO

DELGADO DE LA FLOR, (5), presentó un cuadro sobre la composición química del pepinillo en relación a otras cucurbitáceas y es como sigue:

CUADRO Nº 01: COMPARATIVO DE LA COMPOSICION QUIMICA DEL PEPINILLO CON OTRAS CUCURBITACEAS

NUTRIENTES (%)	PEPINILLO	MELON	SANDIA	CAIHUA	ZAPALLO
Humedad	96.00	94.00	92.00		89.00
Calorías	11.00	23.00	24.00	15.00 g	26.00g
Agua	96.40 g	92.90 g	93.00 g	95.00 g	92.00g
Proteínas	0.50 g	0.50 g	0.70 g	0.50 g	0.70g
Carbohidratos	0.60 g	5.80 g	5.90 g	3.30 g	6.40g
Fibras	0.40 g	0.20 g	0.20 g	1.60 g	1.00g
Cenizas	0.40 g	0.70 g	0.30 g	1.00 g	0.70g
Calcio	20.00 mg	13.00 mg	6.00 mg	34.00 mg	26.00mg
Fósforo	22.00 mg	15.00 mg	5.00 mg	43.00 mg	17.00mg

NUTRIENTES	PEPINILLO	MELON	SANDIA	CAIHUA	ZAPALLO
Nitro	0.30 mg	0.50 mg	0.30 mg	0.90 mg	0.60mg
fos. a.	17.00U.I	850.00U.I	267.00 U.I	100.00U.I	1667U.I
fos. B1	0.03 mg	0.04 mg	0.06 mg	0.02 mg	0.03mg
fos. B2	0.04 mg	0.04 mg	0.04 mg	0.02 mg	0.04mg
ácido	0.09 mg	0.64 mg	0.18 mg	0.17 mg	0.40mg
fos. C	12.60 m	23.00 mg	3.00 mg	11.90 mg	5.40mg

3.2. REQUERIMIENTOS DE SUELO Y CLIMA DEL CULTIVO

3.2.1. SUELOS:

CAMASCA (3), sostiene que el cultivo del pepinillo, necesita suelos ricos, con buen drenaje y con buena textura y estructura. El desarrollo óptimo alcanza en un suelo de 5.5 - 6.8. Se adapta muy bien a suelos francos y francos - limosos.

SOLORZANO, A. (17), informa que las hortalizas se adaptan a diferentes suelos. Los factores principales que determinan su adaptabilidad son la textura y el pH. también influye la topografía o relieve del terreno.

Son suelos Franco Arcillosos, Franco Limosos, Franco y Franco Arenosos, a los que se adaptan el cultivo del pepinillo.

9

El desarrollo óptimo de las hortalizas también depende del pH del suelo, siendo el rango de adaptabilidad el siguiente:

Melón	:	6.8 - 6.0
Sandía	:	5.0 - 6.8
Pepinillo	:	5.5 - 6.8

PARSONS, D.C (14), sostiene que aunque las cucurbitáceas se adaptan bien a diferentes tipos de suelo, estos cultivos prefieren suelos con las siguientes características:

- * Fértiles, que van de arenosos a franco - arenosos.
- * De estructura suelta y granular con alto contenido de materia orgánica. El suelo no debe tener capas duras o compactas.
- * De buena profundidad para facilitar la retención de agua, una gran parte del sistema radicular se encuentra dentro de los primeros 40 cm. de profundidad.
- * De tierra caliente, es decir bien expuesta al sol.
- * En terrenos bien nivelados.

Requiere suelos sueltos, ricos en materia orgánica con buen drenaje retentivos, tipo Franco - Arenosos. El pH ideal para el cultivo se encuentra entre 6.0 - 8.0.

HORTUS (9), sostiene que el pepinillo para una óptima producción requiere suelos ricos en materia orgánica, con buen drenaje retentivos tipo franco-

10

arenosos. El pH ideal para el cultivo se encuentra entre 6- 8.

3.2.2. CLIMA

CAMASCA, A (3), indica que el cultivo el pepinillo en condiciones de Sierra requiere climas cálidos, los mismos que prosperan cuando la temperatura esta en 10°C. La temperatura mínima no debería bajar nunca de 10-12°C. Las cucurbitáceas se adaptan a lugares menos húmedos.

PARSONS D. (14), menciona que las cucurbitaceas se cultivan en climas templados, sub-tropicales. Los cultivos resisten bien el calor y la falta temporal de agua. Pero no soportan heladas.

Las cucurbitaceas se desarrollan bien en climas cálidos con temperaturas óptima de 18 a 25° C, máximas de 32° C y mínimas de 10° C. A una temperatura menor de 10° C, las plantas no prosperan. Para una adecuada germinación, la temperatura del suelo debe ser mayor de 15° C.

Además, los altos niveles de humedad del ambiente favorecen la incidencia de enfermedades fungosas como el mildiú y la cenicilla.

DELGADO DE LA FLOR (5), sostiene que en estudios realizados en el programa de investigación en Hortalizas de la Universidad Nacional Agraria "La Molina" admiten que el cultivo del pepinillo tiene mayor producción en clima cálido, con temperaturas óptimas de 20 - 27° C, no tolera heladas.

11

RIOS (15), indica que requiere temperaturas entre 20 y 30°C, es exigente en calor, a temperaturas bajas, el cuaje se reduce. Humedad relativa baja, la temperatura ideal para la germinación varía de 15 a 25°C.

SOLORZANO, A. (17), menciona que en general la mayoría de las especies hortícolas crecen bien en climas con temperaturas promedio entre 10 y 30° C, el clima de mejor adaptabilidad y mejor producción es templado, cálido o tropical.

GUTIERREZ (6), menciona que la intensidad de las gotas de lluvia sobre las plantas de las cucurbitáceas pueden ser nocivas o beneficiosas hasta un límite, ayudan notablemente al control de áfidos y pulgones. Cuando existe una humedad atmosférica baja y la absorción de agua es insuficiente se paraliza o disminuye el proceso de fotosíntesis. Los pepinos especialmente son exigentes a éstas.

Menciona además que la época de verano es la más adecuada para el cultivo del pepinillo, ya que en las épocas lluviosas, las hojas presentan bajos contenidos de azúcares y tanto éstas como los tallos se vuelven pálidas y delgadas, lo que ocasiona que se produzcan muy pequeños frutos.

HORTUS (9), menciona que el pepinillo requiere temperaturas entre 20-30°C; es exigente en calor; a temperaturas bajas el cuaje se reduce; requiere humedad relativa baja. La temperatura ideal para la germinación varía de 15-25°C.

3.2.3. TERRENO

ALSINA (1), menciona que en el huerto no hay buenos o malos terrenos, es casi siempre, el horticultor quien, con su trabajo (enmiendas, labores, etc.) compone su suelo.

CAMASCA (3), indica que es conveniente escoger para un huerto terrenos planos y uniformes; preferentemente; las cucurbitáceas requieren riegos muy cuidadosos, ya que cualquier exceso o defecto de humedad puede causar una baja considerable en la cosecha.

3.2.3.1.- Preparación del terreno

HOLLE y MONTES (8), sostiene que la preparación del terreno se hace con el fin de dejar el suelo en las mejores condiciones posibles para su cultivo.

Es importante saber que las cucurbitáceas requieren del buen mullimiento del suelo que garantice la aireación necesaria para que el sistema radicular del cultivo se desarrolle fácilmente.

13

PARSONS (14), sostiene que las cucurbitáceas requiere una buena preparación de la tierra. Preparar la tierra significa acondicionar de tal modo que se faciliten las operaciones de siembra, control, de malezas, irrigación y otras prácticas culturales.

La preparación del terreno incluye 3 etapas:

- * Operaciones Preliminares
- * Labranza Primaria
- * Labranza Secundaria

HORTUS, (9), indica que la preparación del terreno para la siembra del pepinillo requiere araduras y surcado superficial; buena nivelación e incorporación de materia orgánica y mullimiento.

CAMASCA, (3), menciona que las cucurbitáceas requieren una adecuada preparación del suelo, empleando tractor, yunta de tracción animal o simplemente la tracción humana. Debemos tener en cuenta que el suelo quede absolutamente libre de terrones, lo más mullido y parejo, posible, el terreno debe estar perfectamente nivelado.

3.2.4 RIEGOS

DELGADO DE LA FLOR (5), indica que el pepinillo requiere de riegos frecuentes y ligeros. Evitar inundación de la "cama". Alejar el surco de riego de

14

la planta. No debe faltar agua durante el desarrollo de las frutas.

PARSONS (14), menciona que durante su ciclo de vida, las cucurbitáceas requieren relativamente mucha agua para producir bien. La necesidad mínima de agua es de aproximadamente 500 a 600 mm.

Los períodos de demanda crítica de los cultivos de las cucurbitáceas son los siguientes:

- * Después de la siembra hasta la emergencia
- * Al momento próximo a la floración
- * Unas dos semanas después de la floración, cuando aparece la segunda floración.
- * Durante la formación de los frutos.

Con respecto al tipo de suelo, el agua se aplica en suelos ligeros con más frecuencia, pero en láminas más delgadas. Los métodos de aplicación pueden ser por surcos, por goteo, o mediante riego por aspersión.

Un riego eficiente es aquel en que se aplica la cantidad de agua necesaria para humedecer el suelo hasta la profundidad de desarrollo de la raíz. Además, es necesario conocer los meses de lluvia y precipitación en una zona y ejecutar riegos complementarios en los intervalos prolongados sin lluvia.

HOLLE y MONTES (8), informa que muchas áreas del trópico sufren una merma considerable en el

15

rendimiento de sus cultivos debido a que el abastecimiento de humedad de la plantas provienen únicamente del nivel de precipitación en la zona.

SOLORZANO (17), indica que la falta de agua, junto con el descenso brusco de la temperatura constituye la segunda causa de interrupción del desarrollo normal de las hortalizas. Con esto corremos el riesgo de obtener productos de mala calidad.

En las condiciones de Tarapoto es necesario complementar el agua de lluvia con riegos oportunos, especialmente durante los meses de menor precipitación como junio - julio y Noviembre - Diciembre - Enero.

Debe regarse con preferencia con tiempos frescos y por las tardes.

3.2.5. SIEMBRA

PARSONS (14), menciona que la mayoría de las cucurbitáceas se cultivan directamente. El éxito de esta operación depende del conocimiento de factores relacionados con las semillas, la época, los métodos y la profundidad de siembra.

La semilla debe estar libre de plagas, de enfermedades, de otras clases de semillas y de impurezas.

La época de siembra varían de Región a Región. La fecha de siembra está determinada por factores de clima y condiciones del suelo.

16

SOLORZANO (17), indica que la siembra es una labor que requiere muchos cuidados ya que va a influir en el éxito o fracaso de la empresa hortícola.

El método de siembra del pepinillo es directa.

HORTUS (9), indica que el sistema de siembra para el pepinillo es directo, con distanciamientos de 140 a 150 cm entre surcos y 8 a 10 cm entre planta en siembra normal; de 250 cm entre surcos y 10 cm entre planta en surcos mellisos. La siembra se realiza generalmente en la costilla del surco.

3.2.6. TUTORAJE

CAMASCA (3), sostiene que existen innumerables métodos y prácticas para guiar la planta. El método a usar depende de la especie, la variedad y finalidad de la hortaliza. También los materiales disponibles y el proceso de éstos influye en la determinación del sistema.

Algunas prácticas son las siguientes:

- A) Tutoraje simple
- B) Tutoraje de caballete o encañadura
- C) Empalamiento del tipo tripode pirámide o percha: que se usa para guiar el pepino, melón, etc.
- D) Enramada y espalderas. Consiste de postes y alambres o tejido de alambre. Las son amarradas con hilo, piola, pita o junco.

17

Las prácticas del amarre y del guiado se hacen por las siguientes razones:

- * Algunas hortalizas adquieren un desarrollo de gran volumen.
- * Se obtiene mayor y mejor exposición al sol de las hojas en menos superficie, lo cual permite una mayor densidad de siembra.
- * Evitar que los productos se ensucien por salpicaduras.
- * Facilitar las labores culturales y el control sanitario.

3.2.7. FERTILIZACION

CAMASCA (3), menciona que las plantas deben disponer de nutrientes en cada etapa de desarrollo. No es únicamente la cantidad o nivel de reservas en el suelo, sino también la proporción equilibrada entre los diferentes nutrientes que influyen en el desarrollo. Las hortalizas de crecimiento ligero requieren un nivel alto de fertilidad de suelo, requiere de 50 - 40 - 80 de NPK.

HOLLE Y MONTES (8), sostiene que los fertilizantes por lo general se aplican en las cucurbitáceas después de la siembra. En la mayoría de los casos no existe ventajas de aplicarlas más de una vez, excepto en que la dosis de nitrógeno tiene que desdoblarse para evitar pérdidas por lavado.

18

PARSONS (14), indica que el Nitrógeno asegura el crecimiento rápido y fomenta la producción vegetativa de la planta. El cultivo requiere de este elemento durante su establecimiento y en la fase vegetativa. Su deficiencia provoca un pobre desarrollo de la planta y clorosis en las hojas. Un exceso de nitrógeno favorece el aumento del follaje en el momento de la floración y la fructificación. El exceso de este elemento favorece también la incidencia de enfermedades en las plantas, requiere de 130 - 80 - 60 de NPK respectivamente.

HORTUS (9), sostiene que el pepinillo requiere de 100 - 100 - 100 de NPK; usar 200 kg de urea o 450 kg de Sulfato de amonio o 30 kg de Nitrato de amonio y 450 kg de Superfosfato simple y 200 kg de potasa, de 3 a 4 g /planta.

DELGADO DE LA FLOR (5), indica que debemos aplicar todo el P, K y 1/3 de N a la siembra.

Dosis : 120 - 50 - 50

3.1.8. DEFICIENCIA DE NITROGENO EN LA PLANTA

Según **DAVELOUIS (4)**, indica que con una deficiencia de N, se reduce la producción de triptófano el cual es el precursor del ácido indolacético, hormona del crecimiento.

El nitrógeno es importante en la producción de hortalizas de buena calidad. Para el rápido

crecimiento y la síntesis de las proteínas esenciales las plantas requieren un suministro constante de N en todo su período de crecimiento.

La deficiencia de N se manifiesta en el crecimiento retardado de la planta, color amarillento en el tallo y hojas, pobre apariencia y calidad de las plantas y baja producción. Una deficiencia de N, durante la fructificación es demasiado tarde de corregir y el rendimiento se reduce.

El rol del N en la planta es el de constituir esencialmente toda la materia viva (ácidos nucleicos, coenzimas), formar las proteínas; integrar la molécula de clorofila, influir en el desarrollo vegetativo, dar una coloración verde intensa al vegetal, e influir en la utilización de los carbohidratos. Es el momento más importante por que se pierde rápidamente en el suelo. Es el más mévil de todos.

La deficiencia de N produce clorosis en las hojas viejas y un color púrpura en las hojas de algunas plantas como maíz y tomate, debido a la acumulación de Antocianina.

Por otro lado, el exceso de N es el causante del "enviciamiento" del algodón, del "enchalamiento" del maíz, de la poca tuberización de la papa, excesivo desarrollo foliar, del alargamiento del período vegetativo de los cultivos, del retraso de la

floración y formación de semillas, de mayor incidencia en el ataque de las plagas y enfermedades a los cultivos por el aumento de la succulencia de los tejidos vegetales.

3.1.9. COSECHA

DELGADO DE LA FLOR (5), menciona que la cosecha del pepinillo para encurtir debe ser de 0,05 - 0,12 m de largo con un rendimiento de 10,000 - 15,000 kg/Ha. Para pepinos frescos la cosecha se hace cuando el fruto tiene de 0,20 m de largo antes de que amarillee, con un rendimiento de 4000 doc/Ha.

PARSONS (14), indica que el corte de frutos muy tiernos se hace unos días después de la fecundación y cuando las semillas empiezan a desarrollarse. El tamaño adecuado para la industrialización del pepino oscila entre 5 y 12 cm de longitud, alcanza un rendimiento de 14,934 kg/Ha.

CAMASCA (3), Las cucurbitáceas se cosechan manualmente desprendiendo o arrancando el fruto de la planta. Esto se hace con su pedúnculo. El rendimiento promedio por Ha en pepinillo es de 2,000 Doc.

IV.- MATERIALES Y METODOS

4.1. MATERIALES

4.1.1. DESCRIPCION DEL AREA EXPERIMENTAL

a). Ubicación Geográfica

El campo experimental se ubicó en la zona de shanao, a 33 km carretera marginal Tarapoto - Moyobamba; está comprendido entre las siguientes coordenadas:

Longitud : 76°37'
Latitud Sur : 06°26'
Altitud : 320 m.s.n.m.

b). Ubicación Política

Región : San Martín
Provincia : Lamas
Distrito : Shanao

- Terreno, Propiedad del Agricultor Teddy Human Soria, ubicado en el distrito de Shanao, Provincia de Lamas.

c). Características Ecológicas

Según HOLDRIDGE (7), pertenece a un Bosque Seco tropical (Bs-T), con precipitaciones que varían entre 1200 y 1300 mm, y temperatura media mensual de 25°C.

CUADRO Nº 02: DATOS METEOROLOGICOS DE LOS MESES DEL
 EXPERIMENTO OCURRIDOS EN SHANAO.

M E S E S	T E M P E R A T U R A S			HUMEDAD	PRECIP.
	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	RELAT. %	mm
ENERO	21.33	24.66	28.00	85.00	77.2
FEBRERO	21.33	24.64	28.05	86.00	55.6
MARZO	20.30	23.79	26.69	88.00	282.1
ABRIL	21.33	24.29	27.26	88.00	55.8
T O T A L	84.19	97.08	110.00	347.00	470.7
PROMEDIO	21.05	24.27	27.50	86.75	117.67

FUENTE: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
 (SENAMHI) Dirección Regional de San Martín.

d) Vías de Acceso

- Desde la ciudad de Tarapoto por carretera, a 33 km del tramo Tarapoto - Moyobamba.

e) Historia del Campo Experimental

El terreno donde se ubicó el campo experimental tubo un descanso desde el año 1991 hasta 1994, encontrándose enmalezado con el arrocillo (*Rotboelia exaltata*), ayac mullaca y otros.

f) Suelos Entisoles

Según **MONCADA (13)**, indica que son suelos minerales, de formación reciente, a base de materiales frescos que no han sido profundamente transformado, con textura mas fina, que la arena franca fina y distribución regular de materia orgánica. Dependiendo su fertilidad de la cantidad de este último, si no se fertiliza.

g) Características físico- químicas del suelo experimental

En el cuadro Nº 03 se presentan las características físico químicas del campo experimental.

CUADRO Nº 03: ANALISIS FISICO QUIMICO DEL SUELO ANTES DEL ENSAYO.

ELEMENTO	CONTENIDO	METODO
- Análisis Físico		
Arena %	58.00	Hidrómetro
Limo %	8.00	Hidrómetro
Arcilla %	34.00	Hidrómetro
Textura	Franco-Arcilloso Arenoso	
- Análisis Químico		
CN	7.5	Potenciómetro
CO ₂	2.28	Walckley y Black
Nitrógeno ppm	16.00	Reacción de Cadmio
Elementos Disponibles		
Fosforo mg/lit	122.20	Acido Ascórbico
Potasio mg/100g	0.26	Turbidímetro de Tetrafenil borato
Calcio + magnesio mg/100g	22.00	Titulación EDTA.

Fuente: Laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional de San Martín.

4.3. METODOLOGIA

El experimento se realizó entre los meses de Enero a Marzo habiendo seguido la siguiente metodología.

4.2.1.- DISEÑO EXPERIMENTAL

Se utilizó el Diseño Completo Randomizado con cuatro repeticiones y cuatro tratamientos que a continuación se indica.

T1 = Testigo (0)

T2 = (50 Kg de Nitrógeno)

T3 = (100 Kg de Nitrógeno)

T4 = (150 Kg de Nitrógeno)

Determinándose éstos niveles debido a recomendaciones de trabajos realizados en condiciones de Costa y Sierra.

CUADRO Nº 04: COMBINACIONES DE CAMPO

TRATAMIENTOS	COMBINACIONES			
	I	II	III	IV
1) Testigo (0)	101	201	301	401
2) (50 Kg de N)	102	202	302	402
3) (100 Kg de N)	103	203	303	403
4) (150 Kg de N)	104	204	304	404

a). Esquema del Análisis Estadístico

FUENTE DE VARIACION	G.L	S.C.	C.M.	F.C	SIGNIF.
Bloques	$r-1 = 3$				
Tratamientos	$t-1 = 3$				
Error	$(r-1)(t-1)=9$				
TOTAL	$rt - 1 = 15$				

b). Modelo Matemático

$$Y_{ij} = U + T_i + B_j + E_{ij}$$

Donde:

U = Media Poblacional

T_i = i-esimo tratamiento

B_j = Efecto del cotaésimo tratamiento

E_{ij} = Error experimental de la unidad experimental a los que se aplica a y-esimo tratamiento y ubicado en el j-esimo tratamiento.

Y_{ij} = Significancia de las unidades experimentales al y-esimo tratamiento ubicado en j-esimo bloque.

4.2.2. SEMILLA

En el experimento se utilizó semilla certificada de la variedad NATIONAL PICKLING para encurtido, envasado herméticamente y debidamente tratado.

4.2.3. CARACTERISTICAS DEL CAMPO EXPERIMENTAL

El campo Experimental tuvo las siguientes características y dimensiones:

a). Parcelas

Largo	:	6.2 m
Ancho	:	8.0 m
Area Total	:	49.6 m ²
Area Neta por parcela	:	25.2 m ²
Nº de golpes por parcela	:	56
Nº de plantas por golpe	:	2
Nº de plantas evaluadas	:	40

b). Bloques

Largo	:	24.8 m ²
Ancho	:	8.0 m
Area Total	:	198.4 m ²
Area neta por bloque	:	100.8 m ²
Nº de golpes por bloque	:	224
Nº de plantas por evaluar:	:	160

c). Campo Experimental

Largo	:	24.8 m
Ancho	:	32.0 m
Area Total	:	793.6 m ²
Area Neta Total	:	403.6 m ²
Nº de golpes totales	:	896.0
Nº de plantas por evaluar:	:	640.0

4.2.4. CONDUCCION DEL EXPERIMENTO

- 4.2.4.1. **Limpieza del Campo:** Se hizo en forma tradicional, utilizando herramientas manuales como machetes, rastrillos, etc.
- 4.2.4.2. **Preparación del Terreno:** Se hizo el 07-11-95 en forma tradicional, con tracción humana utilizando palanas para remover el suelo y rastrillo para el mullimiento y nivelación del mismo, quedando las parcelas muy parejas.
- 4.2.4.3. **Muestreo de Suelo - Area Experimental:** Se tomarón las muestras de suelo, mediante las técnicas adecuadas al azar en Zig - Zag.
- 4.2.4.4. **Construcción de camellones:** Se construyó los camellones el 18-04-95 en las hileras, a una altura de 25 cm, en la cual se sembró la semilla, para evitar encharcamientos.
- 4.2.4.5. **Construcción del Canal de Riego:** Se construyó el 20-01-95, para suministrar el agua en épocas de sequía.
- 4.2.4.6. **Siembra:** Se realizó el 26 de Enero de 1,995, en forma manual, colocando 3 semillas por golpe, a una profundidad de 0.05 m., con un distanciamiento de 0.30 m entre hoyo y 2.0 m entre hileras.

4.2.4.7. **Fertilización:** De acuerdo al análisis del suelo, el campo experimental tuvo fósforo y potasio en suficientes cantidades, por la cual se optó aplicar nitrógeno. Se realizó tres aplicaciones, la primera a los 8 días después de la germinación, la segunda a los 15 días y la tercera antes de la floración.

4.2.5. LABORES CULTURALES

4.2.5.1. **Deshierbos:** Se realizaron dos deshierbos, uno a los 8 días, o sea el 22-02-95 y el otro antes del inicio de la floración.

4.2.5.2. **Desahije:** Se hizo cuando las plantas tenían una altura de 10-15 cm., con el objeto de dejar 2 plantas por golpe, debido a su precocidad y follaje del cultivo. Seguidamente se le colocó tutores para evitar la pudrición de los frutos al entrar en contacto con la humedad del suelo.

4.2.5.3. **Riegos:** Se construyó canales para complementar los riegos en épocas de sequía.

4.2.5.4. **Control Fitosanitario:** Durante el desarrollo del cultivo se presentaron plagas en poca magnitud, de la familia de los Orthopteros como el (Grillotalpa

29

hexodactila) (Grillos) y la presencia de enfermedades como la Chupadera fungosa, y Sclerotium, se controló con Permitrina a los 10 días después de la germinación a razón de 10 cm/15 lt de agua. Con respecto a enfermedades se aplicó cúprico a razón de 30 g/15lt de agua.

4.2.5.5. **Cosecha:** La primera cosecha se realizó a los 42 días, el 8 de Marzo de 1995, al observar la cáscara del fruto de un color verde amarillo, cuando alcanzaron un 90% de la maduración comercial.

La segunda cosecha se realizó a los 6 días después de la primera, el 15 de marzo de 1,995, realizándose la tercera cosecha el 20 de marzo del mismo año.

4.2.6. PARAMETROS EVALUADOS

Todas las evaluaciones se realizaron en los 793.6 m² del experimento, pero únicamente se registro los datos de la parcela neta experimental considerando los siguientes parámetros.

4.2.6.1. **Porcentaje de Germinación:** Se inició el 30 de Enero de 1995 a los cuatro (04) días después de la siembra, alcanzando un porcentaje de 92.18 a los 08 días después de la siembra.

- 4.2.6.2. **Días a la Floración:** Se registró en el momento que empezó la primera floración. A los 28 días después de la siembra el 22 de Febrero de 1995.
- 4.2.6.3. **Días a la Maduración:** Esta evaluación se registró, 09-03-96, cuando existió más del 50% de madurez fisiológica en cada tratamiento.
- 4.2.6.4. **Altura de Planta:** Se realizó en el momento de haber hecho la tercera cosecha, tomando 10 plantas al azar de cada tratamiento. Las medidas se hizo desde el cuello de la raíz hasta el ápice del tallo.
- 4.2.6.5. **Grosor de los Frutos:** En cuanto a esta característica se realizó la medida del diámetro de los frutos de cada área neta experimental. Obteniéndose diámetros de primera calidad (> 9 cm), segunda (6 cm) y tercera calidad (< 6 cm).
- 4.2.6.6. **Tamaño de Frutos:** Con una regla graduada se procedió a medir el tamaño de los frutos desde el ápice distal hacia el ápice terminal.
- 4.2.6.7. **Clasificación de Frutos:** En cuanto a esta evaluación se realizó la clasificación de los frutos considerando, la primera calidad (16 cm), segunda (12 cm) y

tercera calidad (9 cm) y malas de ambas dimensiones.

- 4.2.6.8. **Rendimiento por Hectárea (Kilogramos y Unidades):** Teniendo en cuenta la producción de frutos por parcela neta se hicieron los cálculos representativos para obtener el rendimiento total en kg/ha y unidades por Hectárea.
- 4.2.6.9. **Análisis Económico:** Se evaluó a través de la relación Beneficio/ costo.

V.- RESULTADOS

5.1. PORCENTAJE DE GERMINACION

CUADRO Nº 05: PORCENTAJE DE GERMINACION EVALUADOS EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S %				TOTAL %	PROMEDIO %
	I	II	III	IV		
T1	94.64	89.28	96.43	87.50	367.85	91.96
T2	92.85	98.21	91.07	85.70	367.83	91.95
T3	92.85	94.64	87.50	94.64	369.83	92.41
T4	89.28	91.07	92.85	96.43	369.63	92.41
T O T A L	369.62	373.20	367.85	364.27	1474.94	
PROMEDIO	92.40	93.25	91.96	91.07		92.18

CUADRO Nº 06: ANALISIS DE VARIANZA DE PORCENTAJE DE GERMINACION.

FUENTE	G.L	S.C	C.M	Fc	SIGNIF.
Bloques	3	10.23	3.409	0.16	
Tratamiento	3	0.77	0.258	0.01	N.S
Error	9	186.20	20.689		
TOTAL	15	197.20			

N.S = No Significativo

Sx = 2.274

Promedio = 92.18

C.V = 4.93 %

CUADRO Nº 07: PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DE PORCENTAJE DE GERMINACION.

TRATAMIENTOS	NIVELES	PORCENTAJE GERMINACION	SIGNIFICANCIA
3	100 N	92.41	a
4	150 N	92.40	a
1	0 N	91.97	a
2	50 N	91.96	a

5.2. DIAS A LA FLORACION

CUADRO Nº 08: ANALISIS DE VARIANZA DE DIAS A LA FLORACION.

FUENTE	G.L	S.C	C.M	Fc	SIGNIF.
Bloques	3	5.5	1.83	0.81	
Tratamiento	3	36.0	12.00	5.26	*
Error	9	20.5	2.28		
TOTAL	15	62.00			

* = Significativo

$S_x = 0.75$

Promedio = 28.50

C.V = 5.30 %

CUADRO Nº 09: PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DE DIAS A LA FLORACION.

TRATAMIENTOS	NIVELES	DIAS A LA FLORACION	SIGNIFICANCIA
4	150 N	26	a
2	50 N	29	b
3	100 N	29	b
1	0	30	b

5.3. DIAS A LA MADURACION

CUADRO Nº 10: ANALISIS DE VARIANZA DE DIAS A LA MADURACION.

FUENTE	G.L	S.C	C.M	Fc	SIGNIF.
Bloques	3	1.5	0.5	0.2	
Tratamiento	3	51.0	15.0	6.8	*
Error	9	22.5	2.5		
TOTAL	15	75.0			

* = Significativo Sx= 0.79 Promedio= 42.25 C.V= 3.74%

CUADRO Nº 11: PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DE DIAS A LA MADURACION.

TRATAMIENTOS	NIVELES	DIAS A LA MADURACION	SIGNIFICANCIA
4	150 N	40	a
2	50 N	42	a
3	100 N	42	a
1	0 N	45	b

5.4. ALTURA DE PLANTA

CUADRO Nº 12: ANALISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA.

FUENTE	G.L	S.C	C.M	Fc	SIGNIF.
Bloques	3	0.04	0.013	0.34	
Tratamiento	3	0.27	0.090	2.37	N.S
Error	9	0.34	0.038		
TOTAL	15	0.65			

N.S= Significativo Sx= 0.097 Promedio= 1.43 C.V=13.68%

CUADRO Nº 13: PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DE ALTURA DE PLANTA.

TRATAMIENTOS	NIVELES	ALTURA DE PLANTAS	SIGNIFICANCIA
4	150 N	1.5	a
2	50 N	1.5	a
3	100 N	1.5	a
1	0 N	1.2	b

5.5. RESULTADO DEL RENDIMIENTO TOTAL DE FRUTOS (TM/Ha).

CUADRO Nº14: ANALISIS DE VARIANZA DEL RENDIMIENTO TOTAL DE FRUTOS (TM/Ha).

FUENTE	G.L	S.C	C.M	F _c	SIGNIF.
Bloques	3	1208.64	412.880	52.86	
Tratamiento	3	64.24	21.413	2.81	N.S
Error	9	68.59	7.621		
TOTAL	15	1341.47			

N.S= No Significativo
Promedio= 11.906

S_x= 1.380
C.V= 23.19%

CUADRO Nº 15: PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL RENDIMIENTO TOTAL DE FRUTOS (TM/Ha).

TRATAMIENTOS	NIVELES	RENDIM. TOTAL DE FRUTOS	SIGNIFICANCIA
4	150 N	14.66	a
2	50 N	12.79	ab
3	100 N	10.87	ab
1	0 N	9.33	b

5.6. RESULTADOS DE CLASIFICACION DE FRUTOS EN UNIDADES Y KILOGRAMOS/HA.
CUADRO Nº 16: RESULTADOS DE CLASIFICACION DE FRUTOS EN UNIDADES Y KILOGRAMOS/HA.

CLASIFICAC. DE	T R A		T A M I E N T O S		T O T A L	
	Unid.	Kg.	Unid.	Kg.	Unid.	Kg.
FRUTOS						
PRIMERA	14880	4767	22024	6766	26389	8472
SEGUNDA	7937	1091	13191	1959	13591	2113
TERCERA	3075	590	4762	764	6052	893
MALAS	11607	2877	13790	3274	12698	3175
TOTAL	37599	9325	53770	12783	58730	14653
DOCENAS	3133		4481		4894	
						16468.0

5.3. ANALISIS ECONOMICO

CUADRO Nº 17: RESUMEN DEL COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE PEPINILLO /Ha. USANDO FERTILIZACION NITROGENADA A BASE DE UREA.

ESPECIFICACION	T R A T A M I E N T O S			
	T1	T2	T3	T4
COSTO DIRECTO	2655.83	3041.11	3068.65	3535.77
COSTO INDIRECTO	478.05	547.39	554.31	636.43
COSTO TOTAL DE PRODUCCION	3133.88	3588.50	3620.96	4172.20

CUADRO Nº 18: VALORIZACION DE LA COSECHA USANDO FERTILIZANTE (Nitrógeno - Urea).

ESPECIFICACION	T R A T A M I E N T O S			
	T1	T2	T3	T4
Rendimiento kg/Ha	9325.39	12782.74	10863.09	14652.70
Precio S/. kg.	0.50	0.50	0.50	0.50
Valor Bruto de Producción S/.	4662.69	6391.37	5431.55	7281.35
Costo Total de Producción	3133.88	3588.50	3620.96	4172.20
Beneficio	1528.81	2802.87	1810.59	3109.15

CUADRO Nº 19: RELACION BENEFICIO/ COSTO DE LOS TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	COSTO VARIABLE S/.	BENEFICIO S/.	DIFERENCIA DE COSTOS VARIABLES S/.	DIFERENCIA BENEFICIO S/.	RELAC. B/C
T1	0.00	1528.81	0.00	0.00	0.00
T2	140.00	2802.87	140.00	1274.06	9.10
T3	245.00	1810.59	105.00	-992.28	-9.45
T4	385.00	3109.15	140.00	1298.56	9.27

$$\text{RELACION B/C} = \frac{\text{Diferencia en Beneficio}}{\text{Diferencia en costos Variables}}$$

VI.- DISCUSION

6.1. PORCENTAJE DE GERMINACION

En el cuadro Nº 05, se indican los resultados evaluados en la germinación de los diferentes tratamientos, en bloques y por tratamiento; se observa un promedio de 92.18% para todo los tratamientos, el mismo que indica que las semillas, las condiciones de humedad del suelo al momento de la siembra fueron óptimas, el mismo que es corroborado con un análisis de varianza no significativa (cuadro Nº 06) y sin variabilidad demostrada por la prueba múltiple de Duncan (cuadro Nº 07), con una $S_x = 2.274$ y $C.V = 4.93\%$.

6.2. DIAS A LA FLORACION

En el cuadro Nº 08, el ANVA nos demuestra que existe significancia. Al observar la Prueba múltiple de Duncan (cuadro Nº 09), se observa que el tratamiento T4 es variable con respecto a los tratamientos T2, T3 y T1, es decir los días a la floración fueron en un rango de 29-30 días que corresponde a 50, 100 y 0 nivel de nitrógeno. El comportamiento del T4 con 26 días a la floración, que corresponde a 150 kg de Nitrógeno se atribuye a que los días a la floración es exigente a las características químicas del suelo, respecto a los altos contenidos de los elementos de NPK.

6.3. DIAS A LA MADURACION

Al observar el cuadro Nº 08, el ANVA de días a la maduración, es significativa; la Prueba múltiple de Duncan al respecto nos muestra una variabilidad del T1 (Testigo) con 45 días, frente a un promedio de 42.25 y un coeficiente de variabilidad de 3.74, nos indica la influencia del nitrógeno en un alargamiento respecto a éste factor y una disminución a la maduración de 40 días que corresponde a 150 kg de Nitrógeno/Ha del T4. Al observar lo indicado por DE LA FLOR (6) en trabajos de investigación realizados en la Costa (UNA - "La Molina"), el resultado de éste factor se encuentra entre los promedios y que el T1 (testigo) sin nivel de nitrógeno fertilizado coincidió con el rango más alto de 45 días.

6.4. ALTURA DE PLANTA

El Cuadro Nº 12 muestra el análisis de varianza de altura de planta no significativo para el efecto de los tratamientos. A su vez el cuadro Nº 13, muestra la no variabilidad entre los tratamientos T4, T2 y T3, que corresponde a 150, 50, 100 niveles de nitrógeno, con una altura promedio de 1.5 m; sin embargo, al observar el T1 (testigo) muestra variabilidad respecto a los tratamientos fertilizados con una altura de planta de 1.2 m, indicando la influencia del factor nitrógeno, con un

41

C.V = 13.78%, sin embargo DE LA FLOR (6), en un trabajo de investigación realizado en la Costa (UNA- "La Molina"), nos muestra una coincidencia de resultados respecto a los tratamientos fertilizados, con 1.5m de largo, más no con el T1 (Testigo) de 1.2 m.

6.5. RENDIMIENTO TOTAL DE FRUTOS EN TONELADAS/Ha.

Observando el cuadro Nº 14, el análisis de varianza del rendimiento total de frutos es no significativo.

Al observar la prueba múltiple de Duncan en el cuadro Nº 15, nos demuestra la no variabilidad de los tratamientos 4,2 y 3 (con niveles de 150, 50 y 100 kg de nitrógeno por Hectárea y 14.66; 12.69; 10.87 TM/Ha. respectivamente); Y todos ellos, variable con respecto al testigo (0 nivel de nitrógeno y 9.33 TM/Ha), en donde vemos que la fertilización nitrógenada ha influido en el incremento de los rendimientos. Si comparamos con los trabajos de investigación realizadas por DE LA FLOR (6) en la UNA - "La Molina" estamos en los rangos obtenidos (6). Sin embargo observamos en el mismo cuadro que el tratamiento T2 supera al T3 con 50 kg de Nitrógeno por Ha. (12.79 TM/Ha) y 100 Kg de nitrógeno/Ha (10.87 TM/Ha), explicándose esto a factores ambientales como la lluvia y temperatura básicamente y Ley de los rendimientos decrecientes de Mitscherli; además, que por acción de cantidad de

42

nitrógeno utilizado en el tratamiento cuatro, a influido en el rendimiento, que la planta responde apesar del problema lluvia.

6.6. CLASIFICACION DE FRUTOS EN UNIDADES Y KILOGRAMOS

En el cuadro N° 16 de resultados de la clasificación de frutos en unidades y kilogramos/Ha., observamos que el T1 con 3133 docenas, T2 con 4480 docenas T3 con 3959 docenas y el T4 con 4894 docenas respectivamente; cuyo resultado supera grandemente a los resultados obtenidos por CAMASCA (4) que es el promedio de 2,00- docenas/Ha y a lo enunciado por SOLORZANO (19) de 2,000 docenas en el curso de olericultura.

6.7. ANALISIS ECONOMICO

Observando los costos de producción (cuadro N° 18) vemos que aumenta en forma ascendente de 3133.88 que es el testigo hasta 4172 que es el tratamiento T4 (150 Kg de N₂/Ha), diferencia que se encuentra por el aumento del costo y transporte del fertilizante y los efectos del costo directo e indirecto, más así no existe una relación directa con el rendimiento debido a que el tratamiento T3 (100 Kg de N/Ha) fue menor que los otros dos tratamientos T2 y T4 (50 y 150 Kg de N₂/Ha respectivamente), deduciendo esta diferencia a la influencia de factores externos como la alta precipitación y a la gran movilidad del nitrógeno, muy a pesar que se ha fraccionado la

43

aplicación en tres oportunidades. Al observar el cuadro Nº 20 de la Relación Beneficio Costo de los tratamientos fertilizados con nitrógeno, comparado con el testigo se nota incremento en los costos variables debido al precio y transporte de la Úrea. En los beneficios también se observan crecimiento, pero relativamente el tratamiento T3 frente al testigo, por lo que al observar la relación Beneficio - Costo vemos que existe un relativo aumento ascendente conforme se aumenta la aplicación del Nitrógeno, a pesar que la relación del tratamiento T3 es negativo con respecto a los tratamientos T2 y T4, como consecuencia directa de lo obtenido de su beneficio

VII.- CONCLUSIONES

- 1.- Los rendimientos de pepinillo en Kg/ha., obtenidos con los niveles de fertilización de 150, 100, 50 y 0 de Nitrógeno/Ha., fueron: 14.66; 10.87; 12.79 y 9.33 Ton/Ha. respectivamente donde se observa claramente la influencia del nitrógeno en este tipo de suelo bajo las condiciones ecológicas del lugar. Observamos una diferencia del rendimiento, del nivel de nitrógeno de 100 (10.87 Ton/Ha.) con un beneficio costo de -9.45 con respecto al nivel de nitrógeno de 50 (12.79) con un beneficio costo de 9.10, debido a factores ambientales y Ley de los rendimientos decrecientes de Mitscherli; además, que por acción de cantidad de nitrógeno utilizado en el tratamiento cuatro, ha influido en el rendimiento, que la planta ha respondido apesar del factor lluvia.
- 2.- La incidencia de Plagas y Enfermedades en los diferentes tratamientos fue leve, debido a la aplicación en forma preventiva de cúpricos a razón de 30 gr/15lt de agua y de Permetrina a razón de 10 cm/15 lt de agua.
- 3.- Se ha obtenido mejor beneficio económico (B/C) con el tratamiento T2 y nivel de fertilización de 50 Kg de N/Ha de 9.1 (cuadro Nº 24), seguido del T4 y nivel de fertilización de 50 Kg de Nitrógeno /Ha. de 9.27 (cuadro Nº 24).

- el pepinillo tiene alto valor nutricional, vitaminas, sales minerales y carbohidratos, para conservar la salud y el desarrollo del cuerpo humano.

VIII.- RECOMENDACIONES

- 1.- El agricultor que trabaja en el sector Shanac cuyos suelos pertenecen a la serie Bambas, que deseen cultivar pepinillos para encurtido (Cucumis sativus L.) deben fertilizarlos con 50 kg de nitrógeno en la forma de úrea (111.1 kg de úrea/Ha), porque al observar el cuadro N^o 24, se obtiene un B/C de 9.1 frente al tratamiento de más alta fertilización cuya relación de B/C es 9.27 debido a factores ambientales que por acción de cantidad de nitrógeno utilizado a influido en el rendimiento.
- 2.- Continuar con la Investigación en el cultivo del pepinillo para encurtido, en el mismo lugar para definir, la cantidad necesaria de Nitrógeno para encontrar un óptimo rendimiento, sobre la base de las recomendaciones anteriores.
- 3.- Las evaluaciones deben estar orientadas a un óptimo rendimiento en más de 6 campañas para ser definido como fertilización nitrógenada.
- 4.- Usar como fuente de nitrógeno la úrea, por su facilidad de encontrarlo en el mercado y a bajo costo.
- 5.- Si el agricultor no cuenta con recursos económicos para adquirir fertilizantes químicos, tiene la opción de usar materia orgánica procedente del cultivo anterior o aplicar estiércol, de tal manera que reemplace en algo al nitrógeno no utilizado porque la producción en esa serie de suelos es aceptable, como se observa en el T₁ (testigo) cuadro N^o 15.

IX.- RESUMEN

El presente experimento se realizó en el Distrito de Shanao, Provincia de Lamas, Región San Martín, en los terrenos del señor Tedin Huamán Soria, localizado a 320 m.s.n.m comprendida a una longitud de $76^{\circ}37'$ y latitud Sur de $06^{\circ}26'$ con una temperatura promedio de 24.27°C y una precipitación promedio mensual de 117.67 mm.

El Suelo presentó las siguientes características: textura Franco Arcillo Arenoso, pH 7.5, fósforo disponible 112.20 mg/100g, calcio + magnesio 22.00 mg/100g.

El objeto del estudio fue evaluar el nivel óptimo de la aplicación de cuatro niveles de fertilización nitrógenada sobre los rendimientos y calidad de frutos de una variedad de pepinillo para encurtido o industria (Cucumis sativus L.) variedad National Pickling en un suelo Entisol serie Bambas; determinar la relación Beneficio/Costo de los diferentes tratamientos para su recomendación.

La densidad de siembra se realizó a 2.0 m entre surco y 0.30 m entre plantas, instalado en diseños Completamente al azar, adaptado en 4 repeticiones, utilizando niveles de 150, 100 y 50 Kg de N_2/Ha y un testigo sin fertilización.

47

Se encontró que aplicando 150 Kg de Nitrógeno/Ha, se tiene un rendimiento de 14.66 TM/Ha., aplicando 100 kg/Ha se tiene un rendimiento de 10.87 TM/Ha, con 50 Kg de nitrógeno/Ha., se obtuvo un rendimiento de 12.79 TM/Ha., y en el testigo sin fertilización se tiene 9.33 TM/Ha; al observar el análisis de varianza no es significativo pero la prueba múltiple de duncan nos muestra que no existe variabilidad entre los tratamientos 4,2 y 3 con 150, 50 y 100 Kg de nitrógeno/Ha respectivamente y todos ellos con respecto al testigo. Sin embargo al analizar la relación Beneficio/Costo de los tratamientos se encontró que utilizando el nivel de 50 kg de nitrógeno por Ha., se obtuvo un óptimo beneficio de 9.1, comparado con el T4 con nivel de fertilización de 150 kg de nitrógeno/Ha. con un beneficio de 9.27.

X.- BIBLIOGRAFIA

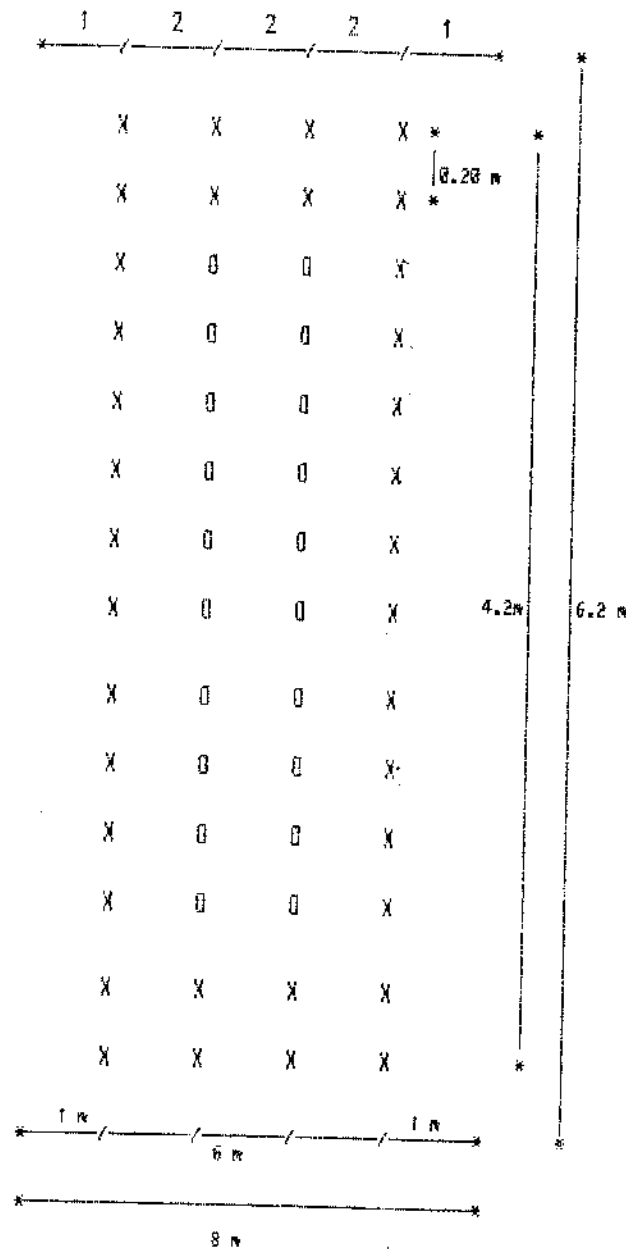
- 1.- ALSINA, G.L. 1 957. "Horticultura General". Editorial Sintés. Barcelona España. 456 p. *
- 2.- BIBLIOTECA PRACTICA AGRICOLA Y GANADERA. 1 993. "Práctica de los Cultivos". Edit. Oceano Difusión, S.A. Impreso en España.
- 3.- CAMASCA V. A. 1 994. "Horticultura Práctica" Imprenta Comercial VICENTE. Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga - Ayacucho, 285 p.
- 4.- DAVELOUIS, MC. J. 1 991. "Fertilidad del Suelo". Segunda Edición. Lima - Perú.
- 5.- DELGADO DE LA FLOR B.F. " Cultivos Hortícolas -- Datos Básicos" Universidad Nacional Agraria "La Molina" - Lima-Perú. 105 p.
- 6.- GUTIERREZ, Y. "Cultivos Hidropónicos" Edic. Culturales VER LTDA. Bogota - Colombia. Fasc. Nº 1. 20 p.
- 7.- HOLDRIDGE R, L. 1 975 "Ecología Basada en Zonas de Vida" Centro Científico Tropical. San José Costa Rica IICA 216 p.
- 8.- HOLLE. M y MONTES, A. 1 995. "Manual Enseñanza Práctica de Producción de Hortalizas. IICA. Primera Edición. Primera reimpresión. San José-Costa Rica. 224 p.
- 9.- HORTUS. "Programa Nacional Del Maíz". Instituto Nacional y Promoción Agropecuaria (INIPA). Suc. Hortus S.A. Tarapoto. 20 p.

- 10.- LEON J. 1 987 (Botánica de los Cultivos Tropicales). San José Costa Rica. 445 p.
- 11.- LERENA G. A. 1 980. " Enciclopedia de la Huerta"
Editorial Mundo Técnico. S.R.L. Septima Edición.
Buenos Aires Argentina. 392 p.
- 12.- MARZOCCA, A. 1 985. "Taxonomía Vegetal".Edición IICA, San José. Costa Rica. 263 p.
- 13.- MONCADA M. P. M. 1 990. Manejo y Conservación de Suelos.
U.N.S.M. Facultad de Agronomía. Tarapoto. 94 p.
- 14.- PARSONS B. D. 1 989. "Cucurbitáceas". Segunda Edición
Ediciones Culturales. S.A. México. 56 p.
- 15.- RIOS VARGAS, F. 1 994. " Producción de seis especies de
Hortalizas en el Distrito de Lamas". Informe de
prácticas Pre-Profesionales. U.N.S.M. - F.A.
Tarapoto. 32 p.
- 16.- SALDANA LEYVA, L.E. 1 992. "Guía Moderna de Medicina Na-
tural". Publicaciones Asmidos. Primera Edición. Tomo
I. 123 p.
- 17.- SOLORZANO H. A. 1 993. "Separatas de Olericultura sobre
Origen y Evolución, Prácticas Culturales. U.N.S.M. -
F.A. Tarapoto. S/P.
- 18.- ZEVALLOS S.M. D. 1 984. "Manual de Horticultura para el
Perú. Ediciones Manfer. Impreso en españa -
Barcelona.

50

A N E X O S

ANEXO 01 : CROQUIS DE LA PARCELA EXPERIMENTAL



LEYENDA:

Unidad Experimental = 25.2 m² (6 m x 4.2 m)

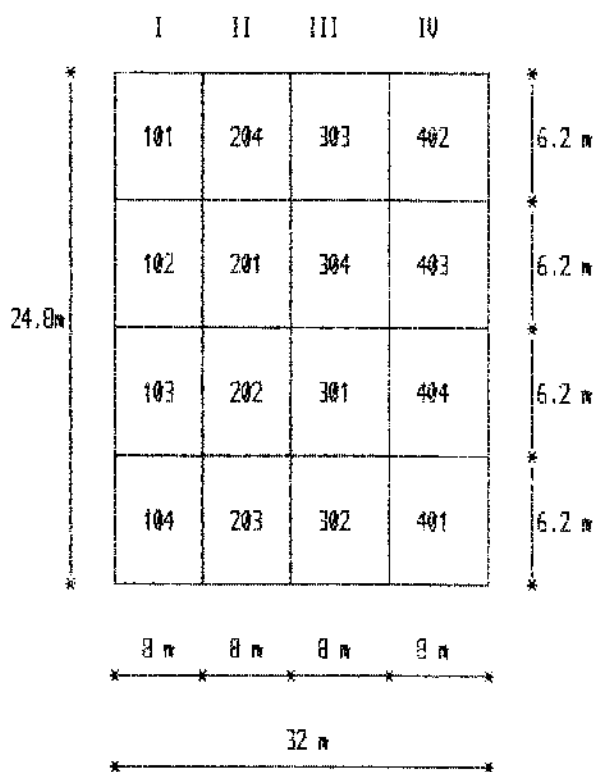
X = Planta de Borde

O = Planta a evaluar

Densidad de Siembra = 2.0 m entre hileras

0.30 m entre golpes.

ANEXO 02: CAMPO EXPERIMENTAL



LEYENDA:

- Area del Campo Experimental = 793.6 m²
- Area de Bloques = 198.4 m²
- Area de Parcela = 49.6 m²

CUADRO Nº 20: PESO TOTALES

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	24.202	13.540	18.619	8.580	16.235	64.941
T2	26.047	18.594	13.762	31.961	22.591	90.364
T3	20.066	12.213	26.738	20.474	19.872	79.491
T4	15.358	40.718	37.461	22.153	28.922	115.69
PROMEDIO	21.418	21.266	24.145	20.792	87.620	
TOTAL	85.673	85.065	96.580	83.168		350.486

CUADRO Nº 21: PESO SUB TOTALES - PRIMERA COSECHA

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	5.137	2.770	3.965	2.078	3.487	13.95
T2	7.292	4.111	3.842	10.143	6.347	25.388
T3	4.558	2.633	6.070	4.238	4.374	17.499
T4	3.688	10.294	9.671	5.047	7.175	28.700
PROMEDIO	5.168	4.952	5.887	5.376	21.383	
TOTAL	20.675	19.808	23.548	21.506		85.537

CUADRO Nº 22: PESO SUB TOTALES - SEGUNDA COSECHA

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	13.797	8.594	10.785	4.821	9.499	37.997
T2	12.063	9.091	6.175	15.666	10.748	42.995
T3	9.902	5.978	13.585	11.532	10.249	40.997
T4	6.999	18.243	16.173	10.580	12.998	51.995
PROMEDIO	10.690	10.476	11.679	10.649	43.494	
TOTAL	42.761	41.906	46.718	42.599		173.984

CUADRO Nº 23: PESO SUB TOTALES - TERCERA COSECHA

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	5.268	2.176	3.869	1.681	3.248	12.994
T2	6.692	5.392	3.745	6.152	5.495	21.981
T3	5.606	3.602	7.083	4.704	5.248	20.995
T4	4.671	12.181	11.617	6.526	8.748	34.995
PROMEDIO	5.559	5.837	6.578	4.765	22.739	
TOTAL	22.237	23.351	26.314	19.063		90.965

CUADRO Nº 24: Kilogramos - PRIMERA COSECHA (Primera)

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	3.016	1.919	2.742	1.372	2.262	9.049
T2	4.341	3.376	2.411	6.270	4.099	16.398
T3	2.912	1.568	3.808	2.912	2.800	11.200
T4	2.888	7.935	6.733	3.847	5.350	21.400
PROMEDIO	3.288	3.699	3.923	3.600	14.510	
TOTAL	15.154	14.798	15.694	14.401		58.047

CUADRO Nº 25: kilogramos - PRIMERA COSECHA (Segunda).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	1.714	0.761	0.952	0.571	0.999	3.998
T2	2.689	2.017	1.344	3.698	2.437	9.748
T3	1.175	0.783	1.697	1.044	1.174	4.699
T4	0.530	1.723	2.120	0.927	1.325	5.300
PROMEDIO	1.527	1.321	1.528	1.560	5.936	
TOTAL	6.108	5.284	6.113	6.240		23.745

CUADRO Nº 26: Kilogramos - PRIMERA COSECHA (Tercera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	0.407	0.135	0.271	0.135	0.237	0.948
T2	0.262	0.175	0.087	0.175	0.174	0.699
T3	0.471	0.282	0.565	0.282	0.400	1.600
T4	0.273	0.636	0.818	0.273	0.500	2.000
PROMEDIO	0.353	0.307	0.435	0.216	1.311	
TOTAL	1.413	1.228	1.741	0.865		5.247

CUADRO Nº 27: Kilogramos - SEGUNDA COSECHA (Primera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	11.333	7.333	9.333	4.000	7.999	31.999
T2	9.264	7.549	5.147	13.039	8.849	34.999
T3	8.333	5.000	11.666	10.000	8.749	34.999
T4	6.270	16.229	13.278	9.221	11.249	44.998
PROMEDIO	8.800	9.027	9.856	9.065	36.742	
TOTAL	35.200	36.111	39.424	36.260		113.995

CUADRO Nº 28: Kilogramos - SEGUNDA COSECHA (Segunda).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	1.714	0.761	0.952	0.571	0.999	3.998
T2	1.371	0.685	0.457	1.485	0.999	3.998
T3	0.903	0.645	1.419	1.032	0.999	3.999
T4	0.377	1.132	1.660	0.830	0.999	3.999
PROMEDIO	1.091	0.805	1.122	0.979	3.997	
TOTAL	4.365	3.223	4.488	3.918		15.994

CUADRO Nº 29: Kilogramos - SEGUNDA COSECHA (Tercera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	0.750	0.500	0.500	0.250	0.500	2.000
T2	1.428	0.857	0.571	1.142	0.999	3.998
T3	0.666	0.333	0.500	0.500	0.499	1.999
T4	0.352	0.882	1.235	0.529	0.749	2.998
PROMEDIO	0.799	0.643	0.701	0.605	2.748	
TOTAL	3.196	2.572	2.806	2.421		10.995

CUADRO Nº 30: Kilogramos - TERCERA COSECHA (Primera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	2.545	1.272	2.227	0.954	1.749	6.998
T2	3.923	3.269	2.615	7.192	4.249	16.999
T3	2.823	2.117	3.882	3.176	2.999	11.998
T4	2.763	6.909	5.527	3.800	4.749	18.999
PROMEDIO	3.013	3.391	3.562	3.780	13.746	
TOTAL	12.054	13.567	14.251	15.122		54.994

CUADRO Nº 31: Kilogramos - TERCERA COSECHA (Segunda).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	1.411	0.529	0.705	0.352	0.749	2.997
T2	1.500	1.200	0.900	2.400	1.500	6.000
T3	1.846	0.923	2.076	1.153	1.153	5.998
T4	1.363	3.818	4.636	2.181	2.999	11.998
PROMEDIO	1.530	1.617	2.079	1.521	6.747	
TOTAL	6.120	6.470	8.317	6.086		26.993

CUADRO Nº 32: Kilogramos - TERCERA COSECHA (Tercera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	1.312	0.375	0.937	0.375	0.749	2.999
T2	1.269	0.923	0.230	0.576	0.749	2.998
T3	0.937	0.562	1.125	0.375	0.749	2.999
T4	0.545	1.454	1.454	0.545	0.999	3.998
PROMEDIO	1.015	0.828	0.936	0.467	3.246	
TOTAL	4.063	3.314	3.746	1.871		12.994

CUADRO Nº 33: RENDIMIENTOS TOTALES

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	101	53	73	35	65.50	262
T2	114	85	56	148	100.75	403
T3	89	55	118	89	87.75	351
T4	59	159	159	87	116.00	464
PROMEDIO	90.75	88.00	101.5	89.75	369.75	
TOTAL	363.00	352.00	406.0	359.00		1480

CUADRO Nº 34: RENDIMIENTOS SUB TOTALES PRIMERA COSECHA.

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	23.0	12.0	17.00	9.00	15.25	61.0
T2	37.0	28.0	19.00	50.00	33.50	134.0
T3	27.0	17.0	36.00	24.00	26.0	104.0
T4	19.0	53.0	53.00	26.00	37.75	151.0
PROMEDIO	26.5	27.5	31.25	27.25	112.50	
TOTAL	106.0	110.0	125.00	109.00		450.0

CUADRO Nº 35: RENDIMIENTOS SUB TOTALES SEGUNDA COSECHA.

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	55.0	32.0	40.0	19.00	36.50	146.0
T2	44.0	31.0	21.0	55.00	37.75	151.0
T3	41.0	25.0	56.0	47.00	42.25	169.0
T4	24.0	64.0	65.0	39.00	48.00	192.0
PROMEDIO	41.0	38.0	45.5	40.00	164.50	
TOTAL	164.0	152.0	182.0	160.00		658.0

CUADRO Nº 36: RENDIMIENTOS SUB TOTALES TERCERA COSECHA.

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	23.0	9.0	16.00	7.00	13.75	55.0
T2	33.0	26.0	16.00	43.00	29.50	118.0
T3	21.0	13.0	26.00	18.00	19.50	78.0
T4	16.0	42.0	41.00	22.00	30.25	121.0
PROMEDIO	23.25	22.5	24.75	22.50	93.00	
TOTAL	93.00	90.0	99.00	90.00		372.0

CUADRO Nº 37: RENDIMIENTOS PRIMERA COSECHA (Primera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	11.0	7.0	10.0	5.0	8.25	33.0
T2	18.0	14.0	10.0	26.0	17.00	68.0
T3	13.0	7.0	17.0	13.0	12.50	50.0
T4	12.0	33.0	28.0	16.0	22.25	89.0
PROMEDIO	13.5	15.25	16.25	15.0	60.00	
TOTAL	54.00	61.0	65.00	60.0		240.0

CUADRO Nº 38: RENDIMIENTOS PRIMERA COSECHA (Segunda).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	9.0	4.0	5.0	3.0	5.25	21.0
T2	16.0	12.0	8.0	22.0	14.50	58.0
T3	9.0	6.0	13.0	8.0	9.00	36.0
T4	4.0	13.0	16.0	7.0	10.00	40.0
PROMEDIO	9.5	8.75	10.5	10.0	38.75	
TOTAL	38.0	35.00	42.0	40.0		155.0

CUADRO Nº 39: RENDIMIENTOS PRIMERA COSECHA (Tercera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	3.0	1.0	2.0	1.0	1.75	7.0
T2	3.0	2.0	1.0	1.0	2.00	8.0
T3	5.0	3.0	6.0	3.0	4.25	17.0
T4	3.0	7.0	9.0	3.0	5.50	22.0
PROMEDIO	3.5	3.25	4.5	2.25	13.50	
TOTAL	14.0	13.00	18.0	9.00		54.0

CUADRO Nº 40: RENDIMIENTOS SEGUNDA COSECHA (Primera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	34.0	22.0	28.0	12.0	24.0	96.0
T2	27.0	22.0	15.0	38.0	25.5	102.0
T3	30.0	18.0	42.0	36.0	31.5	126.0
T4	17.0	44.0	36.0	25.0	30.5	122.0
PROMEDIO	27.0	26.5	30.25	27.75	111.5	
TOTAL	108.0	106.0	121.00	111.00		446.0

CUADRO Nº 41: RENDIMIENTOS SEGUNDA COSECHA (Segunda).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	18.0	8.0	10.0	6.0	10.5	42.0
T2	12.0	6.0	4.0	13.0	8.75	35.0
T3	7.0	5.0	11.0	8.0	7.75	31.0
T4	5.0	15.0	22.0	11.0	13.25	53.0
PROMEDIO	10.5	8.5	11.75	9.5	40.25	
TOTAL	42.0	34.0	47.00	38.0		161.0

CUADRO Nº 42: RENDIMIENTOS SEGUNDA COSECHA (Tercera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	3.0	2.0	2.0	1.0	2.0	8.0
T2	5.0	3.0	2.0	4.0	3.5	14.0
T3	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	12.0
T4	2.0	5.0	7.0	3.0	4.25	17.0
PROMEDIO	3.5	3.0	3.5	2.75	12.75	
TOTAL	14.0	12.0	14.0	11.00		51.0

CUADRO Nº 43: RENDIMIENTOS TERCERA COSECHA (Primera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	8.0	4.0	7.0	3.0	5.5	22.0
T2	12.0	10.0	8.0	22.0	13.0	52.0
T3	8.0	6.0	11.0	9.0	8.5	34.0
T4	8.0	20.0	16.0	11.0	13.75	55.0
PROMEDIO	9.0	10.0	10.3	11.25	40.75	
TOTAL	36.0	40.0	42.0	45.00		163.0

CUADRO Nº 44: RENDIMIENTOS TERCERA COSECHA (Segunda).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	8.0	3.0	4.0	2.0	4.25	17.0
T2	10.0	8.0	6.0	16.0	10.00	40.0
T3	8.0	4.0	9.0	5.0	6.50	26.0
T4	5.0	14.0	17.0	8.0	11.00	44.0
PROMEDIO	7.75	7.25	9.0	7.75	31.75	
TOTAL	31.00	29.00	36.00	31.00		127.0

CUADRO Nº 45: RENDIMIENTOS TERCERA COSECHA (Tercera).

R E P E T I C I O N E S						
TRATAM.	I	II	III	IV	PROM.	TOTAL
T1	7.0	2.0	5.0	2.0	4.0	16.0
T2	11.0	8.0	2.0	5.0	6.5	26.0
T3	5.0	3.0	6.0	4.0	4.5	18.0
T4	3.0	8.0	8.0	3.0	5.5	22.0
PROMEDIO	6.5	5.25	5.25	3.5	20.5	
TOTAL	26.0	21.00	21.00	14.00		82.00

CUADRO Nº 46: COSTO DE PRODUCCION DE 1Ha DEL CULTIVO DEL PEPINILLO- O N/Ha

VARIEDAD : National pikling
 DENSIDAD DE SIEMBRA : 0.30m x 2.0 m
 EPOCA DE SIEMBRA : Todo el año
 PERIODO VEGETATIVO : 40 - 60 Días.

RUBRO	UNID.	CANT.	C.UNIT.	C.PARCIAL S/.	C.TOTAL S/.
COSTOS DIRECTOS					
1.- Preparación Terreno					592.00
- Despurme - Chaleo	Jornal	20	8.00	160.0	
- Quema y Limpieza	Jornal	04	8.00	32.0	
- Alineamiento	Jornal	02	8.00	16.0	
- Removido de Suelo	Jornal	40	8.00	320.0	
- Construc. Canal y Camellones.	Jornal	08	8.00	64.0	
2.- Espaldaramiento	Jornal	30	8.00	240.0	240.00
3.- Siembra	Jornal	08	8.00	64.0	64.00
4.- Resiembra	Jornal	02	8.00	16.0	16.00
5.- Desahije	Jornal	03	8.00	24.0	24.00
6.- Labores Culturales					280.00
- Deshierbo	Jornal	16	8.00	128.0	
- Control Sanitario	Jornal	03	8.00	24.0	
- Ordenamiento Guías	Jornal	15	8.00	120.0	
- Riegos	Jornal	01	8.00	8.0	
7.- Cosecha (3)	Jornal	20	8.00	160.0	160.00
8.- Clasif. y Envas.	Jornal	02	8.00	16.0	16.00
9.- Transp. y Comer.	Jornal	03	8.00	24.0	24.00
10.- Insumos					246.00
- Semillas	Kg.	02	50.00	100.0	
- Ambush	Cm.	240	0.40	96.0	
- Hieloxil	Kg.	01	50.00	50.0	
11.- Materiales					166.10
- Poste de madera	Unidad	1700/10	0.30	51.0	
- Alambre	Rollo	50/25	41.00	82.0	
- Rafia	Ovillo	03	1.50	4.5	
- Cajas	Unidad	175/25	3.00	21.0	
- Grapas	Kg	13/25	6.00	24.2	
- Machetes	Unidad	02/10	10.00	2.0	
- Palanas	Unidad	02/15	15.00	2.0	
- Martillo	Unidad	01/25	10.00	0.4	

67

SUB TOTAL	S/. 1828.10
- Imprevistos (5% del C.D.)	S/. 91.50
- Leyes Sociales 52% M.O.	S/. 736.30
COSTO TDOTAL	S/. 2655.80

B.- COSTOS INDIRECTOS

- Costos Administrativos = 8% C.D	S/. 212.47
- Costos Financieros = 10% C.D	S/. 265.58

COSTO TOTAL DE PRODUCCION = S/. 3133.88

ANALISIS ECONOMICO

COSTO TOTAL DE PRODUCCION =	S/. 3133.88
RENDIMIENTO = 9325.39 Kg x 0.5 =	S/. 4662.69
BENEFICIO = 4662.69 - 3133.88 =	S/. 1528.81

CUADRO Nº 47: COSTO DE PRODUCCION DE 1Ha DEL CULTIVO DEL PEPINILLO- 50 N/Ha

VARIEDAD : National pikling
 DENSIDAD DE SIEMBRA : 0.30m x 2.0 m
 EPOCA DE SIEMBRA : Todo el año
 PERIODO VEGETATIVO : 40 - 60 Días.

RUBRO	UNID.	CANT.	C.UNIT.	C.PARCIAL S/.	C.TOTAL S/.
COSTOS DIRECTOS					
1.- Preparación Terreno					592.00
- Despurme - Chaleo	Jornal	20	8.00	160.0	
- Quema y Limpieza	Jornal	04	8.00	32.0	
- Alineamiento	Jornal	02	8.00	16.0	
- Removido de Suelo	Jornal	40	8.00	320.0	
- Construc. Canal y Camellones.	Jornal	08	8.00	64.0	
2.- Espaldaramiento	Jornal	30	8.00	240.0	240.00
3.- Siembra	Jornal	08	8.00	64.0	64.00
4.- Resiembra	Jornal	02	8.00	16.0	16.00
5.- Desahije	Jornal	03	8.00	24.0	24.00
6.- Labores Culturales					304.00
- Deshierbo	Jornal	16	8.00	128.0	
- Control Sanitario	Jornal	03	8.00	24.0	
- Abonamiento	Jornal	03	8.00	24.0	
- Ordenamiento Guías	Jornal	15	8.00	120.0	
- Riegos	Jornal	01	8.00	8.0	
7.- Cosecha (3)	Jornal	30	8.00	240.0	240.00
8.- Clasif. y Envas.	Jornal	04	8.00	32.0	32.00
9.- Transp. y Comer.	Jornal	06	8.00	48.0	48.00
10.- Insumos					386.00
- Semillas	Kg.	02	50.00	100.0	
- Ambush	Cm.	240	0.40	96.0	
- Hieloxil	Kg.	01	50.00	50.0	
- Fertil. Urea	Kg	200	0.70	140.0	
11.- Materiales					177.72
- Poste de madera	Unidad	1700/10	0.30	51.0	
- Alambre	Rollo	50/25	41.00	82.0	
- Rafia	Dvillo	04	1.50	6.0	
- Cajas	Unidad	260/25	3.00	31.5	
- Grapas	Kg	13/25	6.00	3.12	
- Machetes	Unidad	02/10	10.00	2.0	
- Palanas	Unidad	02/15	15.00	2.0	
- Martillo	Unidad	01/25	10.00	0.4	

69

SUB TOTAL	S/. 2123.72
- Imprevistos (5% del C.D.)	S/. 106.18
- Leyes Sociales 52% M.O.	S/. 811.20
COSTO TOTAL	S/. 3041.11

B.- COSTOS INDIRECTOS

- Costos Administrativos = 8% C.D	S/. 243.28
- Costos Financieros = 10% C.D	S/. 304.11

COSTO TOTAL DE PRODUCCION = S/. 3588.50

ANALISIS ECONOMICO

COSTO TOTAL DE PRODUCCION =	S/. 3588.50
RENDIMIENTO = 12782.74 Kg x 0.5 =	S/. 6391.37
BENEFICIO = 6391.37 - 3588.50 =	S/. 2802.87

CUADRO Nº 48: COSTO DE PRODUCCION DE 1Ha DEL CULTIVO DEL PEPINILLO- 100 N/Ha

VARIEDAD : National pikling
 DENSIDAD DE SIEMBRA : 0.30m x 2.0 m
 EPOCA DE SIEMBRA : Todo el año
 PERIODO VEGETATIVO : 40 - 60 Días.

RUBRO	UNID.	CANT.	C.UNIT.	C.PARCIAL S/.	C.TOTAL S/.
COSTOS DIRECTOS					
1.- Preparación Terreno					592.00
- Despurme - Chaleo	Jornal	20	8.00	160.0	
- Quema y Limpieza	Jornal	04	8.00	32.0	
- Alineamiento	Jornal	02	8.00	16.0	
- Removido de Suelo	Jornal	40	8.00	320.0	
- Construc. Canal y Camellones.	Jornal	08	8.00	64.0	
2.- Espaldaramiento	Jornal	30	8.00	240.0	240.00
3.- Siembra	Jornal	08	8.00	64.0	64.00
4.- Resiembra	Jornal	02	8.00	16.0	16.00
5.- Desahije	Jornal	03	8.00	24.0	24.00
6.- Labores Culturales					328.00
- Deshierbo	Jornal	16	8.00	128.0	
- Control Sanitario	Jornal	03	8.00	24.0	
- Abonamiento	Jornal	06	8.00	48.0	
- Ordenamiento Guías	Jornal	15	8.00	120.0	
- Riegos	Jornal	01	8.00	8.0	
7.- Cosecha (3)	Jornal	24	8.00	192.0	192.00
8.- Clasif. y Envas.	Jornal	03	8.00	24.0	24.00
9.- Transp. y Comer.	Jornal	04	8.00	32.0	32.00
10.- Insumos					491.00
- Semillas	Kg.	02	50.00	100.0	
- Ambush	Cm.	240	0.40	96.0	
- Hieloxil	Kg.	01	50.00	50.0	
- Fertil. Urea	Kg	350	0.70	245.0	
11.- Materiales					170.72
- Poste de madera	Unidad	1700/10	0.30	51.0	
- Alambre	Rollo	50/25	41.00	82.0	
- Rafia	Dvillo	04	1.50	6.0	
- Cajas	Unidad	200/25	3.00	24.2	
- Grapas	Kg	13/25	6.00	3.12	
- Machetes	Unidad	02/10	10.00	2.0	
- Palanas	Unidad	02/15	15.00	2.0	

71

SUB TOTAL	S/. 2173.72
- Imprevistos (5% del C.D.)	S/. 108.60
- Leyes Sociales 52% M.O.	S/. 786.24
COSTO TOTAL	S/. 3068.65

B.- COSTOS INDIRECTOS

- Costos Administrativos = 8% C.D	S/. 246.45
- Costos Financieros = 10% C.D	S/. 307.86

COSTO TOTAL DE PRODUCCION =	S/. 3620.97
-----------------------------	-------------

ANALISIS ECONOMICO

COSTO TOTAL DE PRODUCCION =	S/. 3620.97
RENDIMIENTO = 10863.09 Kg x 0.5 =	S/. 5431.55
BENEFICIO = 5431.55 - 3620.97 =	S/. 1810.58

CUADRO Nº 49: COSTO DE PRODUCCION DE 1Ha DEL CULTIVO DEL PEPINILLO- 150 N/Ha

VARIEDAD : National pikling
 DENSIDAD DE SIEMERA : 0.30m x 2.0 m
 EPOCA DE SIEMERA : Todo el año
 PERIODO VEGETATIVO : 40 - 60 Días.

RUBRO	UNID.	CANT.	C.UNIT.	C.PARCIAL S/.	C.TOTAL S/.
COSTOS DIRECTOS					
1.- Preparación Terreno					592.00
- Despurme - Chaleo	Jornal	20	8.00	160.0	
- Quema y Limpieza	Jornal	04	8.00	32.0	
- Alineamiento	Jornal	02	8.00	16.0	
- Removido de Suelo	Jornal	40	8.00	320.0	
- Construc. Canal y Camellones.	Jornal	08	8.00	64.0	
2.- Espaldaramiento	Jornal	30	8.00	240.0	240.00
3.- Siembra	Jornal	08	8.00	64.0	64.00
4.- Resiembra	Jornal	02	8.00	16.0	16.00
5.- Desahije	Jornal	03	8.00	24.0	24.00
6.- Labores Culturales					344.00
- Deshierbo	Jornal	16	8.00	128.0	
- Control Sanitario	Jornal	03	8.00	24.0	
- Abonamiento	Jornal	08	8.00	64.0	
- Ordenamiento Guías	Jornal	15	8.00	120.0	
- Riegos	Jornal	01	8.00	8.0	
7.- Cosecha (3)	Jornal	40	8.00	320.0	320.00
8.- Clasif. y Envas.	Jornal	05	8.00	40.0	40.00
9.- Transp. y Comer.	Jornal	08	8.00	64.0	64.00
10.- Insumos					631.00
- Semillas	Kg.	02	50.00	100.0	
- Ambush	Cm.	240	0.40	96.0	
- Hieloxil	Kg.	01	50.00	50.0	
- Fertil. Urea	Kg	550	0.70	385.0	
11.- Materiales					188.52
- Poste de madera	Unidad	1700/10	0.30	51.0	
- Alambre	Rollo	50/25	41.00	82.0	
- Rafia	Ovillo	04	1.50	6.0	
- Cajas	Unidad	350/25	3.00	42.00	
- Grapas	Kg	13/25	6.00	3.12	
- Machetes	Unidad	02/10	10.00	2.0	
- Palanas	Unidad	02/15	15.00	2.0	
- Martillo	Unidad	01/25	10.00	0.4	

73

SUB TOTAL	S/.	2523.52
- Imprevistos (5% del C.D.)	S/.	126.17
- Leyes Sociales 52% M.O.	S/.	886.08
COSTO TOTAL	S/.	3535.77

B.- COSTOS INDIRECTOS

- Costos Administrativos = 8% C.D	S/.	282.86
- Costos Financieros = 10% C.D	S/.	353.57

COSTO TOTAL DE PRODUCCION =	S/.	4172.20
------------------------------------	------------	----------------

ANALISIS ECONOMICO

COSTO TOTAL DE PRODUCCION =	S/.	4172.20	
RENDIMIENTO =	14652.70 Kg x 0.5 =	S/.	7281.35
BENEFICIO =	7281.35 - 4172.20 =	S/.	3109.15