



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES**

CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA

TESIS DE GRADO

TEMA:

**COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*)
CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN
CANTON LA MANÁ**

Tesis presentada previa a la obtención del Título de: Ingeniero Agrónomo

Autora:

Mariela del Pilar Chasiluisa Salazar

Director:

Ing. Ricardo Luna Murillo, M.Sc

LA MANÁ - COTOPAXI

JULIO - 2015

AUTORIA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ”, son de exclusiva responsabilidad del autor.

Mariela Del Pilar Chasiluisa Salazar

C.I. 050273641-6

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema: “COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ”, de MARIELA DEL PILAR CHASILUISA SALAZAR, postulante de la carrera de Ingeniería Agronómica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

El Director

ING. RICARDO LUNA MURILLO, M.Sc

CARTA DE APROBACIÓN

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

En calidad de Miembros del Tribunal de la Tesis de Grado titulada “COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ.” presentado por la estudiante Chasiluisa Salazar Mariela Del Pilar, como requisito previo a la obtención del grado de Ingeniero Agrónomo de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados, consideramos que el trabajo mencionado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública.

Atentamente

Ing. Gustavo Real Goya, M.Sc
Presidente del Tribunal

Dr. Juan José Reyes PhD
Miembro Tribunal

Ing. Kleber Espinosa Cunuhay, M.Sc
Miembro Opositor

AGRADECIMIENTO

A mi familia fuerte apoyo constante e incondicional en toda la vida y más aún en mis duros años de carrera profesional.

En especial quiero expresar mi más grande agradecimiento a mi madre que sin su ayuda hubiera sido imposible culminar mi profesión.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi madre por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para el futuro y por creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mis hermanos quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas; y, a todas aquellas personas que durante estos cinco años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Gracias a todos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
PORTADA	i
AUTORIA	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	iii
CARTA DE APROBACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURA.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
Objetivos	3
General	3
Específicos.....	3
Hipótesis.....	3
CAPITULO I.....	4
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
1.1. El maní (<i>Arachis hypogaea</i> L.)	4
1.1.1. Origen del maní.....	4
1.1.2. Clasificación científica	4
1.1.3. Características botánicas.....	5
1.1.4. Hojas.....	5
1.1.5. Tallo.....	5
1.1.6. Raíz.....	5
1.1.7. Flores	6
1.1.8. Fruto.....	6
1.1.9. Semilla	6
1.2. Variedades en el Ecuador	7

1.2.1. INIAP – 380	7
1.2.2. INIAP – 381 Rosita	7
1.2.3. INIAP – 382 Caramelo	7
1.3. Nutrientes y fertilizantes.....	8
1.3.1. Requerimientos de nutrientes	8
1.3.2. Fertilización	8
1.3.3. Abonos orgánicos	9
1.3.4. Humus.....	9
1.3.5. Jacinto de agua	10
1.4. Investigaciones efectuadas.....	10
CAPITULO II.....	14
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.1. Localización y duración del experimento.....	14
2.2. Materiales y recursos.....	14
2.3. Caracterización del lugar	16
2.3.1. Condiciones agro meteorológicas	16
2.4. Diseño metodológico.....	16
2.4.1. Tipos de metodología	16
2.5. Unidad de estudio.....	17
2.5.1. Diseño experimental.....	17
2.5.2. Factores bajo estudio	17
2.6. Tratamientos	18
2.7. Unidad experimental	18
2.7.1. Análisis funcional.....	18
2.8. Análisis económico	19
2.8.1. Ingreso bruto por tratamiento.....	19
2.8.2. Costos totales por tratamiento.....	19
2.8.3. Utilidad neta	20
2.8.4. Relación Beneficio Costo	20
2.9. Variables evaluadas.....	20
2.9.1. Altura de la planta (cm)	20
2.9.2. Número de flores	21
2.9.3. Número de vainas y granos.....	21
2.9.4. Biomasa fresca y seca (g.)	21
2.10. Manejo específico del ensayo	21

2.10.1. Análisis de abonos	23
CAPITULO III	24
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	24
3.1. Maní (Efecto simple).....	24
3.1.1. Altura de planta	24
3.1.2. Número de flores	25
3.1.3. Número de vainas y granos	26
3.1.4. Biomasa fresco y seco (g.)	27
3.2. Interacciones	28
3.2.1. Interacción de altura de planta (cm)	28
3.2.2. Interacción de número de flores	30
3.2.3. Interacción de Número de vainas	30
3.2.4. Interacción de biomasa de maní fresco (g.)	31
3.2.5. Interacción de número de granos.....	32
3.2.6. Interacción de biomasa de maní seco por parcela (g.).....	32
3.3. Análisis bromatológico.....	33
3.4. Análisis económico	34
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
CAPITULO IV	37
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	37
CAPITULO V.....	39
ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Pág.
1. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.	15
2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.	16
3. ESQUEMA DE ANÁLISIS DE VARIANZA.	17
4. FACTORES BAJO ESTUDIO.	17
5. TRATAMIENTOS EN ESTUDIO.	18
6. UNIDADES EXPERIMENTALES.	18
7. ANÁLISIS DE SUELO REALIZADO EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ.	22
8. ANÁLISIS DE ABONOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ.	23
9. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE ALTURA DE PLANTA (cm) A LOS 15, 30, 45 Y 60 DÍAS EN PLANTAS DE MANÍ.	25
10. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE EL NÚMERO DE FLORES A LOS 20 Y 28 DÍAS EN PLANTAS DE MANÍ.	26
11. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE VAINAS Y GRANOS EN MANÍ.	27
12. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE BIOMASA FRESCA Y SECA (g.) EN MANÍ.	28
13. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea</i> L.) CON ABONOS ORGÁNICOS.	33

14. ANÁLISIS ECONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea</i> L.) CON ABONOS ORGÁNICOS.	34
--	----

ÍNDICE DE FIGURA

Figura	Pág.
1. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE ALTURA DE PLANTA (cm.) A LOS 15, 30, 45 Y 60 DÍAS EN MANÍ.	29
2. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE FLORES A LOS 20 Y 28 DÍAS EN MANÍ.	30
3. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE VAINAS EN MANÍ.	31
4. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE BIOMASA DE MANÍ FRESCO (g.) EN MANÍ.	31
5. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE GRANOS (g.) EN MANÍ.	32
6. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE BIOMASA MANÍ SECO PARCELA (g.) EN MANÍ.	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Pág.
1. FOTOS DE LA INVESTIGACIÓN	39
2. ANÁLISIS DE SUELO	41
3. ANÁLISIS DE LOS ABONOS ESTUDIADOS.....	42
4. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 15 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	43
5. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 30 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	43
6. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 45 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	43
7. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 60 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	44
8. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE FLORES A LAS 20 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	44

9. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE FLORES A LAS 28 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	44
10. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE VAINAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	45
11. ANÁLISIS DE VARIANZA DE LA BIOMASA DE MANÍ FRESCO (g) EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	45
12. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE GRANOS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ	45
13. ANÁLISIS DE VARIANZA DE LA BIOMASA DE MANÍ SECO POR PARCELA (g) EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (<i>Arachis hypogaea L.</i>) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ.....	46



**TEMA: COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*)
CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN
CANTÓN LA MANÁ**

Autor: Mariela Del Pilar Chasiluisa Salazar

RESUMEN

En el comportamiento agronómico de maní (*Arachis hypogaea L.*) con abonos orgánicos en la parroquia El Carmen del cantón La Maná, el objetivo fue evaluar la respuesta de los abonos orgánicos en el cultivo de maní, se utilizó el Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con arreglo factorial, siendo el factor a: variedades de maní (caramelo y rosita), factor b: abonos orgánicos (vermicompost y Jacinto de agua) con cuatro tratamientos, cinco repeticiones y veinte unidades experimentales. Los resultados en altura de planta; número de flores, a los 60 y 28 días en rosita y vermicompost lograron los mayores valores en los abonos orgánicos. El número de vainas mejor representado ocurrió en rosita y abono orgánico vermicompost. Para número de granos caramelo y jacinto de agua obtienen los mayores valores. En biomasa fresca y seco los mayores valores se dieron en rosita y vermicompost. Mediante el análisis de bromatología la mayor proteína fue presentada en la variedad caramelo con vermicompost, económicamente el mejor tratamiento fue en la variedad rosita y vermicompost con 7,14 USD de utilidad neta y 0,31 en relación beneficio costo.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

ACADEMIC UNIT OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES
La Maná – Ecuador



AGRONOMIC BEHAVIOR OF PEANUT (*Arachis hypogaea* L.) WITH TWO ORGANIC FERTILIZERS INTO EL CARMEN PARISH, LA MANÁ CANTON

Autor: Mariela Del Pilar Chasiluisa Salazar

ABSTRACT

In the agronomic behavior of peanut (*Arachis hypogaea* L.) with two organic fertilizers in El Carmen Parish, La Maná Canton objectives, it determine the agronomic behavior of peanut (*Arachis hypogaea* L.), know the best organic fertilizer for the production of peanuts, relationship benefit/cost of treatments. Using the the complete block design with a factorial arrangement (DBCA) random, varieties of peanuts (caramelo and rosita), factor b organic fertilizers (vermicompost and water hyacinth) with four treatments and five replications and twenty experimental units. The results in height of plant, number of flowers didn't have significant statesmen differences, however, at 60 and 28 days in rosita and vermicompost was obtain the highest values in the varieties as well as organic fertilizers. The number of pods best represented took place in the rosita variety and organic manure vermicompost. For number of grains caramel and Jacinto de agua obtained the highest values. fresh weight and dry the highest value was in rosita and vermicompost. Through the analysis of food science the higher protein was presented in the variety caramelo with vermicompost. Economically the best treatment was in rosita variety and vermicompost with 7.14 USD of net income and 0.31 in benefit cost ratio.

INTRODUCCIÓN

El maní o cachuate (*Arachis hypogaea L.*) es uno de los cultivos leguminosos más importantes a nivel mundial porque contribuye al desarrollo agrícola e industrial de los países donde se cultiva. Su origen está en la región andina del noroeste de Argentina y sur de Bolivia, de donde se ha ido expandiendo por los diferentes países de Sudamérica y hoy en día se lo cultiva en las zonas tropicales y subtropicales del mundo siendo China, India, Estados Unidos y Argentina los principales productores Guamán (2004) citado por Ayala (2009).

En Ecuador, el maní ha sido un cultivo tradicional que no ha tenido un adecuado desarrollo, y su explotación se ha constituido en una actividad de tipo familiar, su producción ha sido destinada principalmente al consumo directo, para la industria de aceites comestibles y confites. Las principales provincias productoras son Manabí y Loja respectivamente.

Tradicionalmente han existido bajos rendimientos que no sobrepasaban los 1000 kg ha⁻¹ por razones como no utilizar variedades mejoradas, dar un manejo inadecuado al cultivo e incidencia de plagas y enfermedades.

Actualmente el cultivo genera importantes fuentes de ingresos para pequeños productores por la demanda existente ya que hay un creciente consumo directo e industrializado. Carrillo (2007) citado por Ayala (2009).

En base a la problemática antes descrita se formuló el presente estudio para identificar el comportamiento agronómico de maní con abonos orgánicos

Actualmente la tendencia de la nueva generación de consumir productos naturales está aumentando, permitiendo nuevos proyectos que se planteen ¿Cuál es el efecto de utilizar abonos orgánicos en el comportamiento agronómico del maní la parroquia El Carmen cantón La Maná?

El maní (*Arachis hypogaea L.*) es una oleaginosa que pertenece al grupo de las leguminosas de grano, su cultivo se extiende desde zonas templadas a cálidas, así como en las zonas de los países tropicales y subtropicales.

Esta leguminosa llega a constituir como uno de los alimentos más importantes por sus cualidades nutritivas para la alimentación humana, especialmente por el alto contenido de aceite (47.7 %) Y proteína (30.4 %), además de la presencia de las vitaminas B y E. El maní es consumido por la población humana en diferentes formas que va desde tostados hasta sopas y refrescos. Así también, las hojas cosechadas y secadas adecuadamente tienen un valor forrajero muy elevado para la alimentación animal, aspectos que le dan notables ventajas en su producción **Ayala (2009).**

Es necesario buscar alternativas que reviertan la pobreza o mejoren sus ingresos económicos, pero que también tengan acceso directo a fuente de proteína y de esta manera mejoren las condiciones nutricionales de su familia como también mejorar la fertilidad del suelo a través de la fijación biológica de nitrógeno.

Objetivos

General

- Evaluar el comportamiento agronómico de maní (*Arachis hypogaea l.*) con abonos orgánicos en la parroquia El Carmen cantón La Maná.

Específicos

- Determinar las variables agronómicas del cultivo maní (*Arachis hypogaea L.*).
- Conocer la respuesta de los abonos orgánico en la producción de maní.
- Establecer relación Beneficio/Costo de los tratamientos.

Hipótesis

- El comportamiento agronómico del cultivo de maní con abonos orgánico van a diferir en su producción.
- El comportamiento agronómico del cultivo de maní con abonos orgánico no van a diferir en su producción.
- La rentabilidad del cultivo de maní es aceptable con la utilización de abonos orgánicos
- La rentabilidad del cultivo de maní no es aceptable con la utilización de abonos orgánicos

CAPITULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. El maní (*Arachis hypogaea* L.)

1.1.1. Origen del maní

El maní (*A. hypogaea*), es de origen americano, ha sido cultivado para el aprovechamiento de sus semillas desde hace 8000 ó 7000 años. Los conquistadores españoles observaron su consumo al llegar al continente, en la zona y alrededores del Imperio inca (Perú). Esta especie, se cultivó por primera vez en la zona andina costeña de Perú y los incas extendieron su cultivo a otras regiones de Sudamérica. El término viene del náhuatl, que significa cacao de la tierra, de tlalli “tierra, suelo” porque la vaina de sus semillas está bajo tierra y cacahuatl “granos de cacao” Hinrichsen (2001) citado por Vélez (2011).

1.1.2. Clasificación científica

En la Enciclopedia Agropecuaria tomo Producción agrícola 1 la determina de la siguiente manera:

Nombre científico: *Arachis hypogaea* L.

Nombres comunes: Cacahuete, amendoim, goobers, mani

Reino: Vegetal

Clase: Angiospermae

Subclase: Dicotyledoneae

Orden: Leguminosae

Familia: Papilionaceae

Género: *Arachis*

Especie: *hypogaea* L. TERRANOVA (2006).

1.1.3. Características botánicas

El maní es una planta herbácea anual que alcanza un crecimiento de 20 a 60 cm de altura. Según la variedad el desarrollo de los brotes laterales puede ser recto, extendido o más rastrero, alcanzando una longitud de 30 – 80 cm. El brote principal presenta en lo general un crecimiento recto, **FAO (2006)**.

1.1.4. Hojas

Son ovaladas o elípticas formadas de cuatro folíolos, uniformemente pinadas con 2 pares de folíolos, oblongos – ovados u ovo – aovados de 4 – 8 cm. De largo, obtusos; sustentados por un pecíolo de 4 a 9 cm. De longitud y opuestos de forma más o menos elíptica, ligeramente puntiagudos en el ápice, con márgenes completos. **Derka (2006)**.

También manifiesta que las estipulas son lineares puntiagudas, grandes, prominentes y llegan hasta la base del pecíolo, los colores varían entre el verde más o menos oscuro o amarillo pálido según la variedad.

1.1.5. Tallo

El tallo principal y las ramificaciones primarias pueden medir de 0.20 a 0.70 cm. De longitud según la variedad, condiciones del suelo y siembra; en general las ramificaciones son Herbáceos de coloración verde oscuro o más o menos púrpura, los tallos en su juventud son sección angulosa y se tornan cilíndricos al envejecer. **Vélez (2011)**.

1.1.6. Raíz

Es pivotante, penetra hasta una profundidad de 90 – 120 cm y forma en las capas superficiales del suelo ramificaciones colonizadas por rizobios y mycorrizas. No

existen formas silvestres de *Arachis hypogaea*, las formas silvestres del mismo género son perennes. **Derka (2006).**

1.1.7. Flores

Las flores pueden ser amarillas o anaranjadas, dependiendo de la variedad, de forma irregular colocadas en grupos de 3 a 5 o en inflorescencias de 8 que salen de las axilas de las hojas, son ostentosas, sésiles en un principio y con tallos que nacen posteriormente en unas cuantas inflorescencias cortas, densas, en las ramas o ramillas productivas siendo la floración más numerosa en la parte basal del tallo; son hermafroditas, con alrededor de un 98% de auto-polinización.

Las flores abren en la mañana después de haber ocurrido ya mayormente la autopolinización. El período de florecencia inicia ya a las 3-4 semanas después de la siembra y puede prolongarse hasta más de 2 meses. Todos los géneros son geocarpia, quiere decir que introducen la infrutescencia. **DERKA (2006).**

1.1.8. Fruto

Luego de la fecundación la base del ovario se alarga para permitir la aparición de un órgano llamado Ginófero, que es en realidad una parte del propio fruto y en cuyo extremo se desarrolla la vaina después de su penetración en el suelo, mientras el ginófero se desarrolla verticalmente por efecto de un geotropismo positivo; los frutos crecen bajo el suelo dentro de una cáscara leñosa, coriácea se la conoce como fruto seco, solo pueden desarrollarse en la oscuridad. **DERKA (2006).**

1.1.9. Semilla

La vaina tiene una posición horizontal de 2 a 7cm. Bajo la superficie del suelo se encuentran enterradas de 3 – 10 cm. La vaina está formada por una cubierta de 1 a 4 g. dicha cubierta y pericarpio comprende un exocarpio escleroprinoso y un

endocarpio parenquimatoso, de 1 – 7cm de largo, abultadas en su interior, con una a 4 semillas, de color café amarillento, con bordes prominentes reticulados más o menos deprimidos entre las semillas; ricas en aceite y proteínas envueltas en tegumentos delgados de color rosado o amarillento dependiendo de la variedad

1.2. Variedades en el Ecuador

1.2.1. INIAP – 380

Es una variedad con alto potencial de rendimiento, semilla grande de color morado, en zonas como Manabí se siembra en hileras de 60 cm de distancia x 0,20 cm entre planta, 2 semillas/sitio, en Loja, El Oro a un distancia de 40 x 40 cm, 3 semillas/sitio, necesita humedad en floración y formación de vainas, con rendimientos de 65 qq há⁻¹ **INIAP (2010).**

1.2.2. INIAP – 381 Rosita

Esta variedad presenta valores promedios de 115-126 días a la cosecha y resistencia o tolerancia a las enfermedades, con rendimientos de 57 qq há⁻¹ **INIAP (2010).**

1.2.3. INIAP – 382 Caramelo

Entre sus características más sobresalientes se destaca su altura de planta, precocidad, productividad y tolerancia a ciertas enfermedades que afectan a este cultivo. Por su calidad de grano, coloración, contenidos de proteína y aceite es una alternativa ideal para la industria nacional, con rendimientos de 80 qq há⁻¹ **INIAP (2010).**

1.3. Nutrientes y fertilizantes

1.3.1. Requerimientos de nutrientes

Aunque el maní es una leguminosa y por lo tanto posee la facultad de incorporar nitrógeno atmosférico al suelo, se recomienda aplicar de 10 a 20 Kg de nitrógeno por hectárea para el establecimiento. Pueden usarse fórmulas altas en fósforo ya que sus necesidades son de 15 a 40 kg/Ha Una aplicación fuerte de potasio puede causar disminución del rendimiento.

La cantidad de nitrógeno originada de la fijación simbiótica de N no se puede calcular fácilmente. Son entre 30% y 80% del requerimiento, así el balance nutricional de nitrógeno puede ser tanto positivo como negativo. Cuando se cosecha tanto la planta entera como las vainas, más de 90% del nitrógeno total de esta queda extraído del suelo, **YAO. (2004).**

1.3.2. Fertilización

El maní es en gran parte independiente de una fertilización nitrogenada. La capacidad de fijación mediante las bacterias de *Rhizobium* se facilita mediante azufre y calcio y se reduce a través de una fertilización rica en nitrógeno. El maní reacciona mayormente mejor al los efectos causados por el precultivo que por aplicaciones directas de fertilizantes, **YAO. (2004).**

El maní no es exigente en cantidades importantes de fertilizantes, pues a pesar de que para obtener una buena producción necesita aportes adecuados de nitrógeno, fósforo, potasio y calcio, como nutrientes principales. Mendoza, Linzan y Guaman (2005) citado por **Carranza (2012).**

Para una producción de 2 000 kg/ha, los requerimientos nutricionales son 170 kg de N, 30 kg de P₂O₅, 110 kg de K₂O, 20 kg de MgO y 15 kg de S. Terranova (2006) citado por **Carranza (2012).**

1.3.3. Abonos orgánicos

Los abonos orgánicos pueden categorizarse por la fuente principal de nutrientes, que puede ser un organismo que se inocula sobre un acarreador orgánico, tal es el caso de los biofertilizantes, donde el aporte de nutrientes es el resultado directo de la actividad de la bacteria o el hongo, ejemplo típicos de estos son *Rhizobium*, *micorrizas*, *azotobacter*, *bacillus subtilis*, etc. Soto, (2003) citado por **Herazo y Morelo (2008)**.

1.3.4. Humus

Humus, materia orgánica en descomposición que se encuentra en el suelo y procede de restos vegetales y animales muertos. Al inicio de la descomposición, parte del carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno se disipan rápidamente en forma de agua, dióxido de carbono, metano y amoníaco, pero los demás componentes se descomponen lentamente y permanecen en forma de humus. La composición química del humus varía porque depende de la acción de organismos vivos del suelo, como bacterias, protozoos, hongos y ciertos tipos de escarabajos, pero casi siempre contiene cantidades variables de proteínas y ciertos ácidos urónicos combinados con ligninas y sus derivados. El humus es una materia homogénea, amorfa, de color oscuro e inodora. Los productos finales de la descomposición del humus son sales minerales, dióxido de carbono y amoníaco. (Emison, s/f).

Se llama Humus a la materia orgánica degradada a su último estado de descomposición por efecto de microorganismos. Es un excelente fertilizante, es un mejorador de las características físico-químicas del suelo, es de color café oscuro a negruzco, granulado e inodoro. Las características más importantes del humus son:

- Alto porcentaje de ácidos húmicos y fúlvicos. Su acción combinada permite una entrega inmediata de nutrientes asimilables y un efecto regulador de la nutrición, cuya actividad residual en el suelo llega hasta cinco años.

- Alta carga microbiana (40 mil millones por gramo seco) que restaura la actividad biológica del suelo.
- Opera en el suelo mejorando la estructura, haciéndolo más permeable al agua y al aire, aumentando la retención de agua y la capacidad de almacenar y liberar los nutrientes requeridos por las plantas en forma sana y equilibrada.
- Es un fertilizante bioorgánico activo, emana en el terreno una acción biodinámica y mejora las características organolépticas de las plantas, flores y frutos.
- Su pH es neutro y se puede aplicar en cualquier dosis sin ningún riesgo de quemar las plantas. La química del HUMUS de lombriz es tan equilibrada y armoniosa que nos permite colocar una semilla directamente en él sin. (<http://lombricultivos.8k.com/humus.html>)

1.3.5. Jacinto de agua

Jacinto de agua Materia orgánica (descomposición aeróbica de materia orgánica), elaborado a partir de planta acuática, sin utilización de aditivos ni nutrientes adicionales. Su nombre común compost es una fuente de materia orgánica pura rica en macro y micronutrientes necesarios para la producción e cultivos agrícolas, trabaja en todo tipo de cultivos, puede ser asociado con cualquier tipo de plaguicidas brindándoles a estos una liberación lenta de sus propiedades y de esta manera evitando las pérdidas por volatilización o infiltración. **DUNGER (2012).**

1.4. Investigaciones efectuadas

Con carácter experimental se realizó en la zona subtropical del cantón La Maná provincia de Cotopaxi, en la cual se evaluaron procesos de adaptabilidad de dos variedades de maní (*Arachis hypogaea*) con abonos orgánicos e inorgánicos en época seca durante los años 2009 y 2010; teniendo como objetivo principal estudiar estas semillas y encontrar la capacidad de fertilización más adecuada, para de este modo aportar a la producción agrícola.

Para evaluar los tratamientos se empleó el diseño de bloques completos al azar con 26 tratamientos los cuales estuvieron constituidos por 2 variedades de maní (INIAP 381 y Caramelo Loja) con 2 niveles de fertilización, orgánica (biol y humus) e inorgánica (10-30-10 y sulphomag); como testigos se emplearon 2 tratamientos variedades (INIAP 381 y Caramelo Loja sin fertilización).

En lo referente a la altura de la planta en la floración, las variedades INIAP 381 y Caramelo Loja presentaron alturas de, 15,68 cm y 15,18 cm. El mayor número de vainas por planta obtenidos en la variedad Caramelo Loja fue con la fertilización de 20 ml. De biol, con un promedio de 17 vainas; e INIAP 381 con la dosis de 40 g. de 10-30-10 alcanzando un promedio de 11 vainas por planta.

En cuanto al largo de vaina en el presente ensayo se determinó en la variedad Caramelo Loja que el tratamiento 2kg. De humus alcanza un promedio de 6.3cm, siendo superior a otros resultados según fuentes consultadas; de esta manera se deduce que la variedad INIAP 381 ocupa el segundo lugar con el tratamiento 20 ml. de biol, con un promedio de 4.69 cm. Esta diferencia de largo de vaina, al igual que el número de vainas por planta está directamente incida por el tipo de suelo en que se desarrolló el ensayo (franco arcilloso) además de la fertilización. **Lucio y Zamora (2011).**

El número de granos por vaina, se considera directamente proporcional con el largo de la vaina, y está relacionado directamente con el tipo de suelo y su fertilización, el mayor número de semillas por vaina registrado se encuentra en la variedad INIAP 381, con un promedio de 4.33 semillas por vaina.

Con relación a la cantidad de grano, la variedad INIAP 381 ocupa el primer lugar con 0.5 kg.de humus, con un promedio de 3.7, seguida por la variedad Caramelo Loja sin fertilización (testigo), con 2.86 semillas.

Los mejores porcentajes de germinación se obtuvieron de los tratamientos 4 (INIAP 381+10 mL de biol) y 10 (INIAP 381 + 10 g. de 10-30-10), con 95.6 %;

seguido del tratamiento 23 (Caramelo + 20 g. de 10-30-10) y después el tratamiento 6 (INIAP 381 + 40 mL de biol), con 82.22 %; el análisis de varianza determinó que no hay diferencias significativas en cuanto al porcentaje de germinación. **Lucio y Zamora (2011).**

En la investigación que se realizó en la Finca “La Envidia” de propiedad del Sr. José Aquilino Vélez Bazurto, ubicada en el Km 20 de la vía Quevedo – Babahoyo, cuya ubicación geográfica es de 01o 6’ de altitud sur y de 79o 29’ de latitud oeste; tuvo como objetivo evaluación agronómica de tres variedades de maní (*arachis hypogaea l.*) con diferente población en la zona de Quevedo. **Vélez (2011).**

Para ello se utilizó el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con 6 tratamientos y 4 repeticiones; se evaluó la altura de la planta a los 15, 30, 45 y 60 días, días a floración, flores por planta, días a la cosecha, Número de vainas por planta, Número de granos por planta, Rendimiento en kg. En grano por parcela y rendimiento en Kilogramo por hectárea.

Los tratamientos bajo estudio fueron : T1= INIAP 380 + Una semilla por hoyo; T2= INIAP 380 + Dos semillas por hoyo T3= INIAP 381 + Una semilla por hoyo; T4= INIAP 381 + Dos semillas por hoyo T5= INIAP 382 + Una semilla por hoyo; T6= INIAP 382 + Dos semillas por hoyo

La altura de la planta reflejo los mejores resultados a los 15 días el T4 INIAP 381 – S2 Rosita con 8, 00 cm, a los 30 días el T3 INIAP 381 – S1 Rosita con 20, 25 cm, con un valor de 35,50 cm a los 45 días el T4 INIAP 381 – S2 Rosita y a los 60 días el T4 INIAP 381 – S2 Rosita con 54,25 cm. En los días a la floración los mayores valores fueron para los tratamientos T5 INIAP 382 –S1 Caramelo y T6 INIAP 382 – S2 Caramelo a los 45 días

En número de vainas por planta el mejor tratamiento fue el T5 INIAP 382 – S1 Caramelo con un promedio de 38,00 vainas. El mejor tratamiento para el número

de granos por planta fue el T5 (INIAP 382 – S1 Caramelo) con un promedio de 78,00. En cuanto al rendimiento parcela en grano (Kg) el mejor promedio lo obtuvo el T5 = INIAP 382 – S1 Caramelo con 5,53 kilogramos. En la variable rendimiento en grano por hectárea (Kg) el Tratamiento T5 = INIAP 382 – S1 Caramelo obtuvo el mayor rendimiento de 4605,25 kilogramos. **Vélez (2011).**

La investigación “Comportamiento agronómico y productivo de cuatro variedades de maní (*Arachishypogaea* L.)” se realizó en la Finca “La Envidia”, Propiedad de la señora Martha Vargas localizada en el Km. 27 de la vía Quevedo Santo Domingo Recinto “La Tranca”.

Los Tratamientos bajo estudio fueron: T0 = Maní (CB-02) Testigo, T1 = Maní variedad INIAP 308, T2 = Maní variedad INIAP 311, T3 = Maní variedad Diamante, y T4 = Maní variedad Boliche.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: El mayor porcentaje de germinación lo alcanzó el TESTIGO (CB-02) con el 90,4 %, El mayor ciclo del cultivo lo obtuvo el INIAP 308, En la variable días a la floración el tratamiento 2 (variedad DIAMANTE) fue el más tardío con 35 días, mientras que el tratamiento 4 (BOLICHE) resultó ser el más precoz con 27 días, La mayor altura de planta a los 30 días la obtuvo el tratamiento 1 (INIAP 380) con 13,8 cm, La mayor altura a cosecha la alcanzó el tratamiento 4; TESTIGO (CB-02) con 45,50 cm, En las variables vainas por planta, semillas por vaina y semillas por planta, no existió diferencias estadísticas, En el peso de 100 semillas los tratamientos superiores fueron; DIAMANTE y BOLICHE con promedios de 65,8 y 65,20 gramos respectivamente. El rendimiento por hectárea estuvo en el rango comprendido entre 3045,95 Kilos (INIAP 308) y 3291,52 Kilos (INIAP311), en esta variable no hubo diferencias estadísticas. **Carranza (2012).**

CAPITULO II

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Localización y duración del experimento

La presente investigación se llevó a cabo en la parroquia El Carmen del cantón La Maná, cuya ubicación geográfica WGS 84: Latitud S0° 56' 27" Longitud W 79° 13' 25", altura 120 msnm. La investigación tuvo una duración de 120 días de trabajo de campo, 75 días de trabajo experimental y 45 días de establecimiento del ensayo.

2.2. Materiales y recursos

En el cuadro 1 se presentan los materiales y recursos utilizados en la investigación realizada en la en la parroquia El Carmen del cantón La Maná

CUADRO 1. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.

Descripción	Cantidad
Semillas	
Rosita kg	2
Caramelo kg.	2
Abonos	
Jacinto de Agua 30 kg	6
Vermicompost 30 kg	6
Materiales de campo	
Machete	1
Lima	1
Pala	1
Azadón	1
Rastrillo	1
Latillas de caña	1
Balanza gramera	200
Piola Nylon	50
Gigantografías	1
Identificaciones	40
Flexómetro	10
Cinta de embalaje	1
Calibrador	1
Papel (resma)	3
Fundas de papel	3
Fundas de plástico	1
Fundas de plástico de quintal	1
Análisis de suelo	3
Análisis bromatológico	4

2.3. Caracterización del lugar

2.3.1. Condiciones agro meteorológicas

La parroquia El Carmen presenta las condiciones meteorológicas, que se detallan en el Cuadro 2.

CUADRO 2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

Parámetros	Promedio
Altitud (m.s.n.m.)	220,00
Temperatura media anual (°C)	23,00
Humedad relativa (%)	82,00
Precipitación media anual (mm.)	1000 - 2000
Heliofanía (horas sol año)	757,00
Evaporación promedio anual	730, 40

Fuente: Instituto Nacional De Meteorología e Hidrología INHAMI, 2014.

2.4. Diseño metodológico

2.4.1. Tipos de metodología

En la investigación se utilizó el estudio de correlación por ser de tipo experimental la misma que fomentan las variables en estudio tanto en las características agronómicas con abonos orgánicos como en la rentabilidad del cultivar Maní (*Arachis hypogaea L.*) en la parroquia El Carmen perteneciente al cantón La Maná.

2.5. Unidad de estudio

2.5.1. Diseño experimental

Para el presente estudio se empleó un Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con arreglo factorial siendo el factor A (variedades de maní) y el factor B (abonos orgánicos), utilizando cuatro tratamientos y cinco repeticiones con veinte unidades experimentales, los datos serán recolectados por cada una de las variables bajo estudio, empleando prueba de rango múltiple de Tukey al 5% de probabilidad, utilizando el programa estadístico INFOSTAT. Cuadro 3.

CUADRO 3. ESQUEMA DE ANÁLISIS DE VARIANZA.

Fuente de variación		Grados de Libertad
Repetición	(r-1)	4
Tratamientos	(t-1)	3
Factor (A)	(a-1)	1
Factor (B)	(b-1)	1
Interacción de AxB	(a-1)(b-1)	1
Error	(r-1)(t-1)	12
Total	(t . r) - 1	19

2.5.2. Factores bajo estudio

En el cuadro 4, se detallan los factores que intervinieron en la presente investigación.

CUADRO 4. FACTORES BAJO ESTUDIO.

Factor A = Variedades de Maní	Factor B = Abonos orgánicos
V1= Variedad Rosita	A1 = Vermicompost
V2= Variedad Caramelo	A2 = Jacinto de agua (Dunger)

2.6. Tratamientos

De las combinaciones bajo estudio se obtuvo los tratamientos que se presentan en el cuadro 5.

CUADRO 5. TRATAMIENTOS EN ESTUDIO

Tratamiento	Código	Descripción
T1	V1A1	Variedad Rosita + Vermicompost
T2	V1A2	Variedad Rosita + Jacinto de agua
T3	V2A1	Variedad Caramelo + Vermicompost
T4	V2A2	Variedad Caramelo + Jacinto de agua

2.7. Unidad experimental

2.7.1. Análisis funcional

En el cuadro 6 se presentan las unidades experimentales utilizadas en la investigación.

CUADRO 6. UNIDADES EXPERIMENTALES.

Tratamientos	Repeticiones	U.E.	Total
T1= Variedad Rosita + Vermicompost	5	1	5
T2= Variedad Rosita + Jacinto de agua	5	1	5
T3= Variedad Caramelo + Vermicompost	5	1	5
T4= Variedad Caramelo + Jacinto de agua	5	1	5
TOTAL			20

UE= Unidades Experimentales

2.8. Análisis económico

Para cada tratamiento se calculó la producción, costos de producción, precios de las variedades de maní en el mercado y los ingresos por venta del producto, con las siguientes fórmulas.

2.8.1. Ingreso bruto por tratamiento

Fueron los valores totales en la etapa de investigación para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

$$IB = Y \times PY$$

Dónde:

IB= ingreso bruto

Y= producto

PY= precio del producto

2.8.2. Costos totales por tratamiento

Se estableció mediante la suma de los costos originados en cada una de las labores culturales de cada variedad de maní (Rosita y Caramelo), empleando la siguiente fórmula:

$$CT = PS + S + J + I + A$$

Dónde:

PS = Preparación del suelo

S = Siembra

J = Jornales

I = Insumos

A = Abonos

2.8.3. Utilidad neta

Es el restante de los ingresos brutos menos los costos totales de producción y se calcularon empleando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{BN = IB - CT}$$

Dónde:

BN = beneficio neto

IB = ingreso bruto

CT = costos totales

2.8.4. Relación Beneficio Costo

Se calculó la relación beneficio costo a cada uno de los tratamientos, cuya fórmula aplicada fue:

$$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Costos}} \times 100$$

Dónde:

R B/C = relación beneficio costo

2.9. Variables evaluadas

Las variables evaluadas fueron las siguientes:

2.9.1. Altura de la planta (cm)

Se evaluó en centímetros cuando las plantas estuvieron representadas en un 100% de su floración midiendo desde la base del tallo hasta la inserción de la última vaina o parte apical de la planta.

2.9.2. Número de flores

Se calculó el número de flores, días posteriores de la siembra hasta cuando el 50% de las plantas tuvieron una o más flores.

2.9.3. Número de vainas y granos

Al momento de la cosecha se contó el número de vainas de diez plantas tomadas al azar en cada parcela y luego se promediaron las lecturas.

Se contaron los granos de las vainas de diez plantas al azar para luego obtener el promedio.

2.9.4. Biomasa fresca y seca (g.)

Se determinó la biomasa fresca y seca de las semillas con ayuda de una balanza, este valor fue demostrado en gramos.

2.10. Manejo específico del ensayo

Durante el ensayo, se efectuarán todas las prácticas necesarias y labores culturales que se dan en el cultivo, para lograr un normal desarrollo del mismo.

Se tomó muestras del terreno, para lo cual se utilizó una palilla, cogiendo una muestra representativa de todo el terreno tomados al azar, para luego con la pala homogeneizarlos en un solo montículo procediendo a mezclar en un balde pequeño y se seleccionó el peso aproximado de un kilo de esta mezcla, luego con la identificación respectiva fue enviada a realizar el análisis de suelo.

CUADRO 7. ANÁLISIS DE SUELO REALIZADO EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

Parámetros	Valor	Interpretación	Observación
p H	5,50	Acido	Requiere Cal
Nitrogeno ppm.	24,00	Medio	
Fosforo ppm.	14,00	Medio	
Potasio meq/100 m l.	0,39	Medio	
Ca meq/100 m l.	8,00	Medio	
Mg meq/100 m l.	1,14	Medio	
S ppm.	10,00	Medio	
Zn ppm.	3,50	Medio	
Cu ppm.	4,20	Alto	
Fe ppm.	130,00	Alto	
Mn ppm.	4,00	Bajo	
B ppm.	0,39	Bajo	
M.O (%)	5,50	Alto	
Ca/Mg	5,70		
Mg/K	3,59		
Ca+Mg/K	24,10		
Textura (%)			
Arena	47,00	Franco	
Limo	43,00		
Arcilla	10,00		

Laboratorio de Suelos, Tejidos Vegetales y Agua INIAP 2014

La preparación del terreno se realizara de forma manual utilizando palas, azadones y rastrillos para homogenizar el terreno. Luego se procederá a medir el terreno de la investigación con un área de 18 m de largo por 11 m de ancho, dando un área total de 200 m². Seguido de esto se sortearon las mismas con el modelo del croquis propuesto y se colocarán rótulos de identificación de los tratamientos y sus repeticiones respectivas.

Las unidades experimentales tendrán una superficie de 3m.² (3 m x 1 m.) dando un área total de parcela de 60 m².

Se procederá a la siembra del material, el mismo que será realizado por siembra directa a una distancia de 0.50 cm. de hilera por 0.50 cm. entre planta. La fertilización se realizará con abono orgánico sólidos.

Se efectuarán controles manuales según las necesidades del cultivo, con el fin de mantenerlo libres de malezas. El riego se realizará manualmente de acuerdo a los requerimientos del cultivo.

La toma de datos de las variables experimentales se realizará de acuerdo al desarrollo de las unidades experimentales.

2.10.1. Análisis de abonos

En el cuadro 8 se presentan los análisis de abonos utilizados en la investigación.

**CUADRO 8. ANÁLISIS DE ABONOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN
CANTÓN LA MANÁ**

Parámetros	Abonos	
	Humus de lombriz	Jacinto de agua
Nitrógeno (%)	1,90	1,20
Fósforo (%)	0,50	0,06
Potasio (%)	0,93	0,16
Calcio (%)	1,63	1,18
Magnesio (%)	0,73	0,22
Azufre (%)	0,40	0,28
Boro ppm	22,00	10,00
Zinc ppm	94,00	61,00
Cobre ppm	47,00	19,00
Hierro ppm	1164,00	1193,00
Manganeso ppm	373,00	545,00

Laboratorio de Suelos, Tejidos Vegetales y Agua INIAP 2014

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1. Maní (Efecto simple)

3.1.1. Altura de planta

En altura de planta a los 15 y 45 días la variedad de maní caramelo logro los mayores valores con 12,96 y 36,16 cm, mientras a los 30 y 60 días la variedad Rosita obtiene las mayores alturas con 28,94 y 57,59 cm. Siendo inferior ante lo reportado por **Lucio y Zamora (2011)** quienes obtienen la mayor altura en la variedad Caramelo 15,18 cm. **Vélez (2011)** a los 45 días logró similares resultados con 35,50 cm de largo en el tratamiento INIAP 382-S1 caramelo. **Carranza (2012)** describe la mayor altura en INIAP 389 con 13,80 cm. a los 30 días.

En cuanto a los abonos utilizados en estos cultivos destaca a los 15 y 60 días vermicompost con 12,86 y 57,73 cm, por otro lado Jacinto de agua a los 30 y 45 días alcanza 28,96 y 35,97 cm de altura.

CUADRO 9. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE ALTURA DE PLANTA (cm) A LOS 15, 30, 45 Y 60 DÍAS EN PLANTAS DE MANÍ.

Factores	Altura de planta (cm)			
	15 d	30 d	45 d	60 d
Maní				
Rosita	12,60 b	28,94 a	35,56 a	57,59 a
Caramelo	12,96 a	28,84 a	36,16 a	57,57 a
Abonos				
Vermicompost	12,86 a	28,83 a	35,74 a	57,73 a
Jacinto de agua	12,70 a	28,96 a	35,97 a	57,43 a
CV (%)	2,29	1,74	2,11	2,71

*Promedios con letras iguales no presentan diferencia estadística ($P \leq 0,05$) según la prueba de Tukey

3.1.2. Número de flores

El número de flores más elevado fue observado en la variedad de maní Rosita a los 20 y 28 días con 17,22 y 17,60 flores.

Entre los abonos orgánico empleados se describe que a los 20 días Jacinto de agua logra 17,24 flores, mientras Vermicompost a los 28 días alcanza 17,52 flores.

CUADRO 10. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE EL NÚMERO DE FLORES A LOS 20 Y 28 DÍAS EN PLANTAS DE MANÍ.

Factores	Número de flores	
	20 d	28 d
Maní		
Rosita	17,22 a	17,60 a
Caramelo	17,16 a	17,41 a
Abonos		
Vermicompost	17,13 a	17,52 a
Jacinto de agua	17,24 a	17,49 a
CV (%)	5,87	3,43

*Promedios con letras iguales no presentan diferencia estadística ($P \leq 0,05$) según la prueba de Tukey

3.1.3. Número de vainas y granos

En el número de vainas la variedad Rosita obtuvo los mayores valores con 47,20 vainas y la variedad Caramelo logro 312,60 granos. **Vélez (2011)** indica el mayor número de vainas en el tratamiento INIAP 382 – Caramelo siendo inferior con 38 vainas y número de granos por planta en el mismo tratamiento con 78,00 granos.

Para el número de vainas el abono orgánico vermicompost se destacó con 47,30 vainas, mientras en el número de granos el abono Jacinto de agua describe 320,30 granos.

Se rechaza la hipótesis que indica “El comportamiento agronómico del cultivo de maní con abonos orgánico van a diferir en su producción” por motivos de similitud en resultados obtenidos en el número de vainas y granos.

CUADRO 11. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE VAINAS Y GRANOS EN MANÍ.

Factores	Número	
	Vainas	Granos
Maní		
Rosita	47,20 a	291,30 a
Caramelo	45,33 a	312,60 a
Abonos		
Vermicompost	47,30 a	283,60 a
Jacinto de agua	45,23 a	320,30 a
CV (%)	19,42	30,13

*Promedios con letras iguales no presentan diferencia estadística ($P \leq 0,05$) según la prueba de Tukey

3.1.4. Biomasa fresco y seco (g.)

En cuanto al biomasa fresco del maní, la variedad rosita destaca los valores más altos con 234,73 g y 319,20 g en biomasa seca. Superior a **Carranza (2012)** quien en el peso de 100 semillas alcanzó 65,80 g. en la variedad diamante.

Con la implementación de los abonos orgánicos, se pudo observar que vermicompost obtiene los mayores valores en biomasa fresco y seco con 224,80 y 309,10 g. en su orden. Cuadro 12.

CUADRO 12. EFECTO DE DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE BIOMASA FRESCA Y SECA (g.) EN MANÍ.

Factores	Biomasa (g.)	
	Fresco	Seco
Maní		
Rosita	234,73 a	319,20 a
Caramelo	207,93 a	285,00 a
Abonos		
Vermicompost	224,80 a	309,10 a
Jacinto de agua	217,85 a	295,10 a
CV (%)	22,53	26,77

*Promedios con letras iguales no presentan diferencia estadística ($P \leq 0,05$) según la prueba de Tukey

3.2. Interacciones

3.2.1. Interacción de altura de planta (cm)

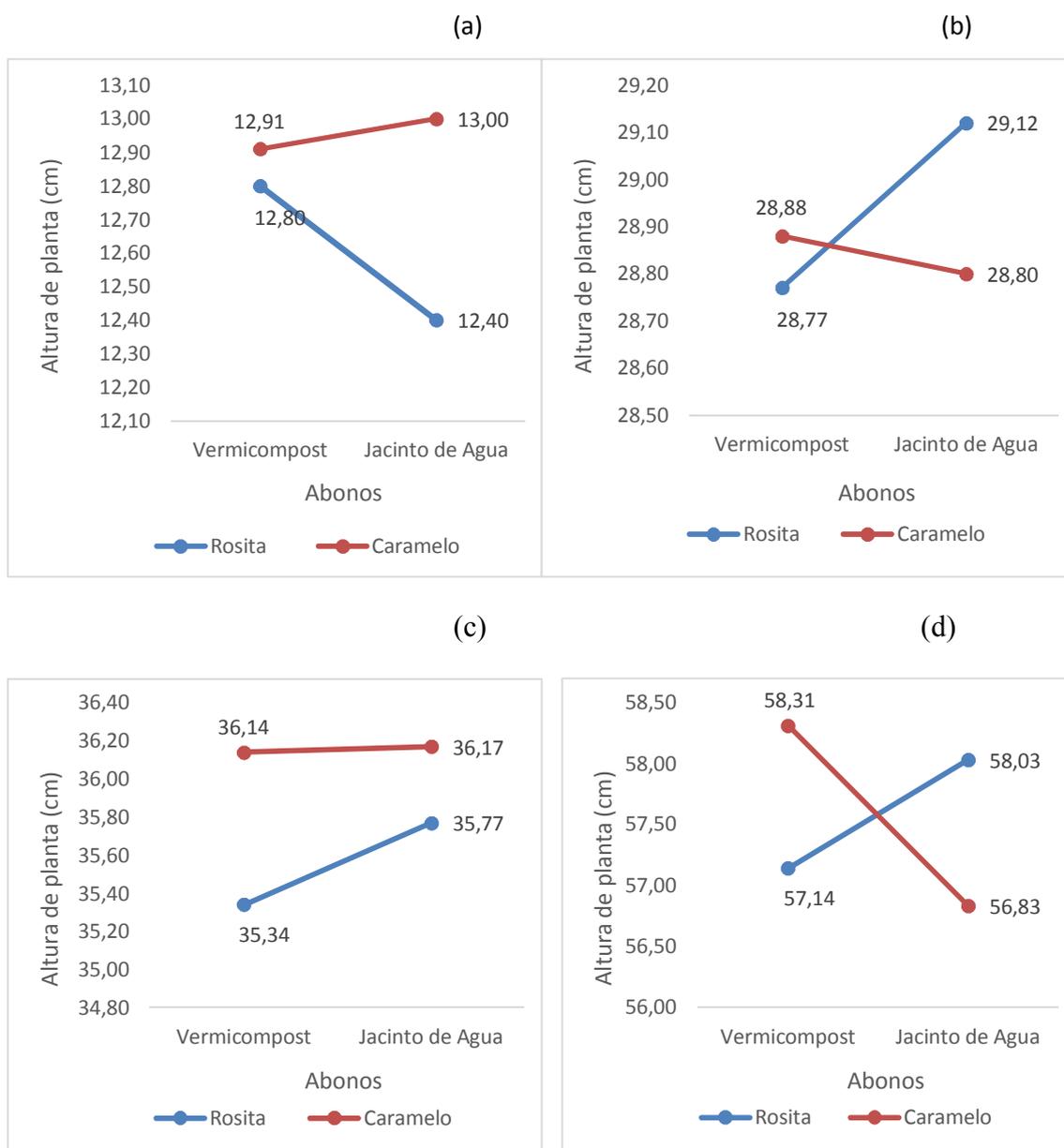
Entre las interacciones de altura de planta a los 15 días por variedades de maní, se puede visualizar que la variedad caramelo obtiene la mayor altura en el abono orgánico Jacinto de agua con 13.00 cm, indicando una baja interacción entre las variedades estudiadas en el abono vermicompost con 12.91 y 12.80 cm.

A los 30 días la mayor altura se observa en el abono orgánico vermicompost en la variedad rosita con 29.12 cm de altura

A los 45 días la variedad caramelo logra las alturas mayores en el tratamiento Jacinto de agua con 36.17 cm. cabe indicar que no se presenta interacción en esta edad.

A los 60 días la variedad caramelo obtiene la mayor altura de planta en el tratamiento orgánico vermicompost con 58,31 cm de altura. Figura 1.

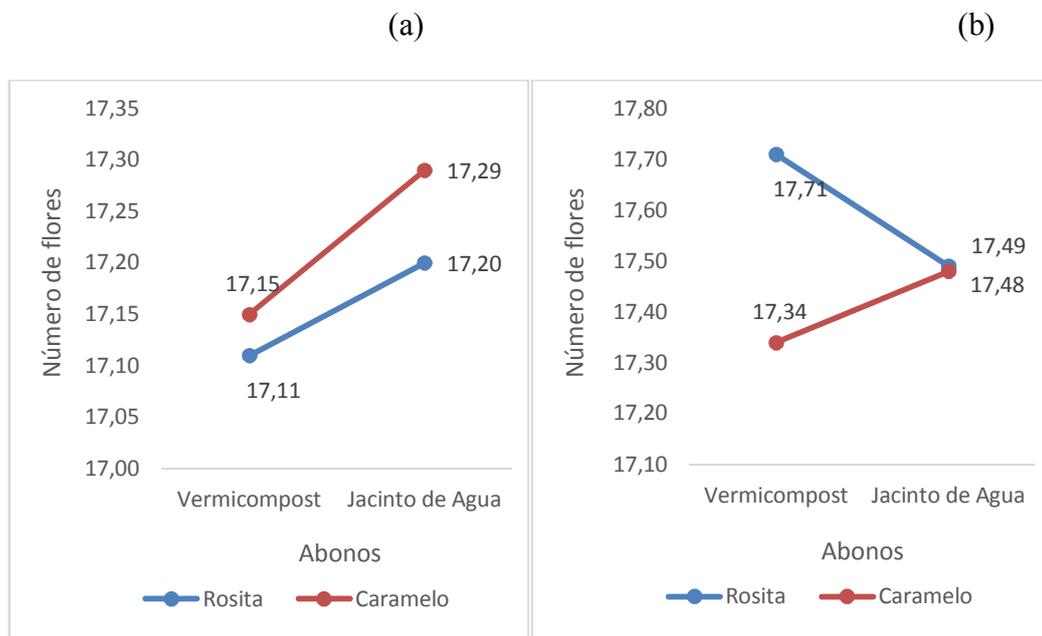
FIGURA 1. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE ALTURA DE PLANTA (cm.) A LOS 15, 30, 45 Y 60 DÍAS EN MANÍ.



3.2.2. Interacción de número de flores

El número de flores que interactuó a los 20 días es presentado en el tratamiento vermicompost con 17,15 y 17,11 flores, indicando el mayor número de flores en Jacinto de agua con 17,29 en caramelo; mientras a los 28 días interactúan ambas variedades en Jacinto de agua con 17,49 y 17,48 flores mostrando en la variedad rosita como mayor número de flores 17,71. Figura 2.

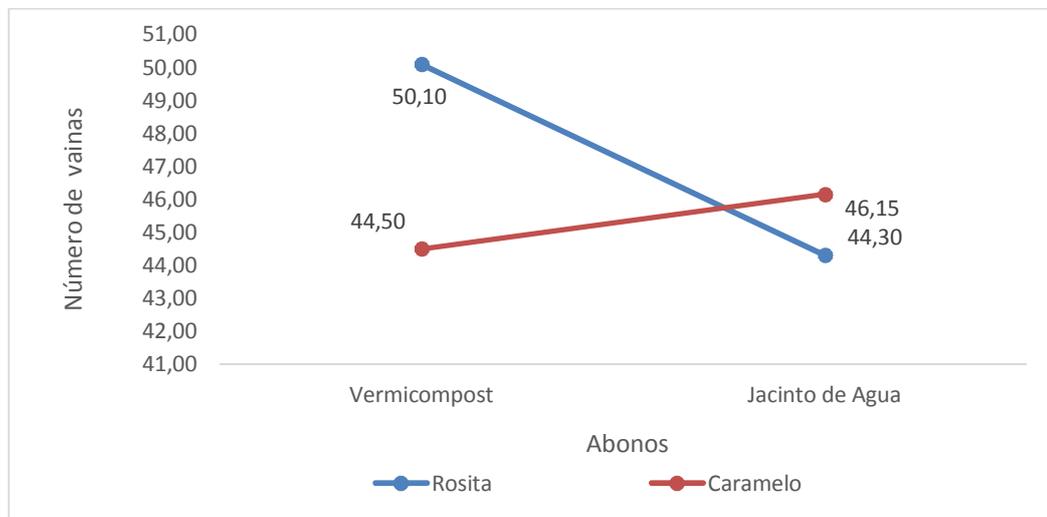
FIGURA 2. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE FLORES A LOS 20 Y 28 DÍAS EN MANÍ.



3.2.3. Interacción de Número de vainas

Los valores más próximos a interactuar se dan en el abono orgánico Jacinto de agua con 46,15 caramelo y 44,30 rosita; el mayor número de vainas se observó en la variedad rosita con 50,10 vainas. Figura 3. Superando los resultados de **Lucio y Zamora (2011)** mismos que en la variedad caramelo con fertilización de 20 ml de biol obtuvo 17 vainas.

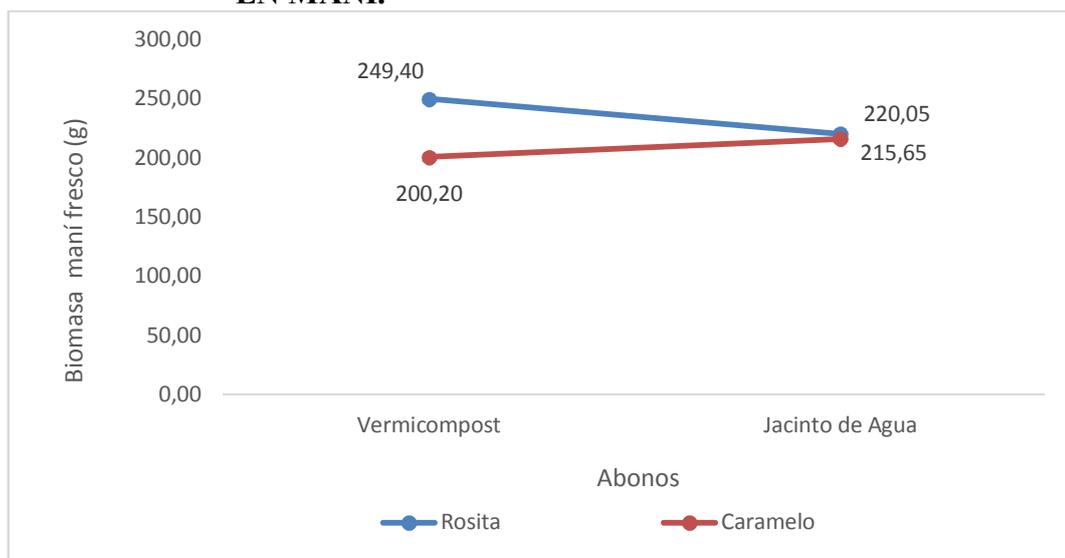
FIGURA 3. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE VAINAS EN MANÍ.



3.2.4. Interacción de biomasa de maní fresco (g.)

En la figura 4 se presenta interacción en el abono Jacinto de agua con 220,05 y 215,65 g. Sin embargo la variedad rosita presenta la mayor biomasa de maní fresco en el abono orgánico vermicompost.

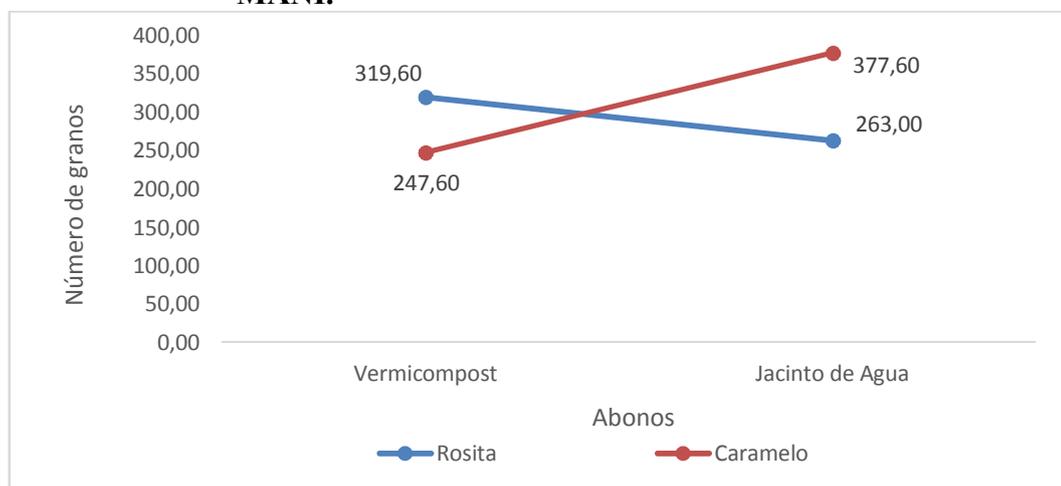
FIGURA 4. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE BIOMASA DE MANÍ FRESCO (g.) EN MANÍ.



3.2.5. Interacción de número de granos

El mayor número de granos producidos se describen en el abono orgánico Jacinto de agua con 377,60 en la variedad caramelo. Presentándose una pequeña interacción en vermicompost con 319,60 rosita y 247,60 caramelo. Figura 5. Para **Lucio y Zamora (2011)** se registra el mayor número de semillas por vaina en la variedad INIAP 381 con 4,33 semillas, infiriendo significativamente ante los resultados encontrados en esta investigación.

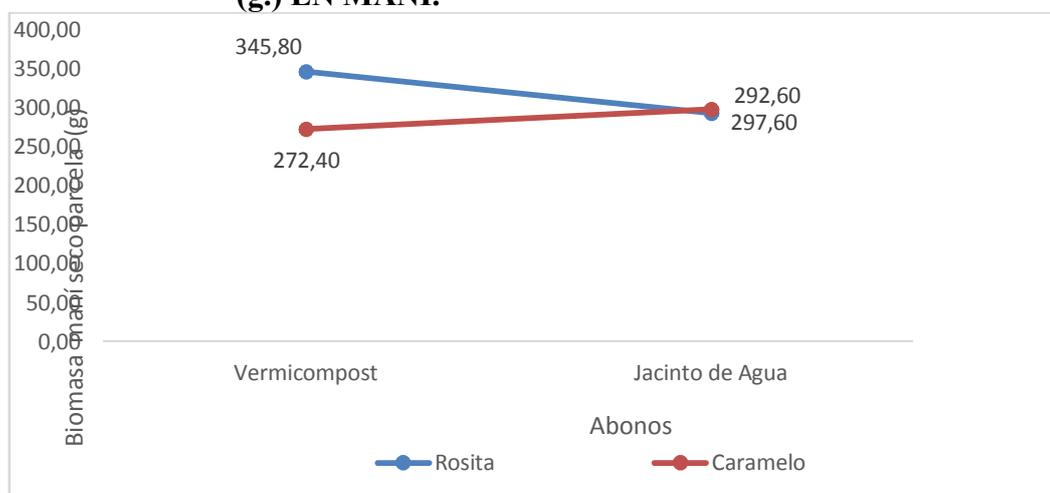
FIGURA 5. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE NÚMERO DE GRANOS (g.) EN MANÍ.



3.2.6. Interacción de biomasa de maní seco por parcela (g.)

En biomasa de maní seco por parcela interactúan las variedades estudiadas en el abono orgánico Jacinto de agua con 297,60 g rosita y 292,60 g caramelo. El mayor biomasa de maní seco por parcela es descrito en la variedad caramelo con 345,80 g en vermicompost. Figura 6.

FIGURA 6. EFECTO DE INTERACCIÓN EN DOS ABONOS ORGÁNICOS SOBRE BIOMASA MANÍ SECO PARCELA (g.) EN MANÍ.



3.3. Análisis bromatológico

En los análisis bromatológicos de las variedades de frejol evaluados se puede describir que en los porcentajes de proteína se obtienen similares valores; sin embargo, con la aplicación del abono orgánico vermicompost se logran los mayores valores con 35,14% en la variedad Rosita y 36,21% en Caramelo. Cuadro 13.

CUADRO 13. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS.

Parámetros	Rosita		Caramelo	
	Vermicompost	Jacinto de Agua	Vermicompost	Jacinto de Agua
Humedad (%)	14,80	14,63	15,25	14,38
Proteína (%)	35,14	33,07	36,21	35,49
Grasa (%)	32,26	37,27	38,55	35,62
Ceniza (%)	2,37	2,42	2,38	2,36
Fibra (%)	19,16	17,27	12,66	15,11
E.L.N.N (%)	11,07	9,97	10,2	11,42

Laboratorio de Análisis Químico Agropecuario 2014

3.4. Análisis económico

En el análisis económico de las variedades de frejol bajo estudio (cuadro 4), indican que en los costos totales se alcanzó un total de \$26,26 en el tratamiento que se aplicó Jacinto de agua y 22,93 en vermicompost; considerando que el mayor ingreso fue logrado en la variedad rosita acompañado del abono orgánico vermicompost con \$10,37; en la misma variedad y tratamiento se describe el más alto índice de utilidad neta con 7,14 USD y finalmente la mayor relación beneficio costo fue obtenida por el tratamiento rosita + vermicompost con 0,31. Cuadro 14.

La hipótesis planteada “La rentabilidad económica del cultivo de maní es aceptable ya que existe una rentabilidad de 0,31 según los estudios en la variedad rosita + vermicompost.

CUADRO 14. ANÁLISIS ECONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS.

Costos	Variedad Rosita		Variedad Caramelo	
	Vermicompost	Jacinto agua	Vermicompost	Jacinto agua
Semilla	2,00	2,00	2,00	2,00
Abono	13,33	16,66	13,33	16,66
Dep de materiales	2,00	2,00	2,00	2,00
Dep de equipos	1,00	1,00	1,00	1,00
Mano de obra	4,00	4,00	4,00	4,00
Insecticidas	0,60	0,60	0,60	0,60
Total	22,93	26,26	22,93	26,26
Ingresos				
Producción (kg)	10,37	8,77	8,17	8,93
Valor USD kg	2,90	2,90	2,90	2,90
Total USD	30,07	25,43	23,69	25,90
Utilidad neta	7,14	-0,83	0,76	-0,36
Relación B/C	0,31	-0,03	0,03	-0,01

CONCLUSIONES

- Altura de planta, número de flores no obtuvieron diferencias estadísticas significativas, sin embargo, a los 60 y 28 días en rosita y vermicompost se lograron los mayores valores en las variedades como también en los abonos orgánicos.
- El número de vainas mejor representado ocurrió en la variedad rosita y en el abono orgánico vermicompost.
- Para número de granos caramelo y Jacinto de agua obtienen los mayores valores.
- En biomasa fresco y seco el mayor valor se dio en rosita y vermicompost.
- Mediante el análisis de bromatología la mayor proteína fue presentada en la variedad caramelo con vermicompost.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la variedad rosita, ya que en la investigación realizada otorgó los mejores resultados.

La incorporación del abono orgánico vermicompost, ya que, con ayuda de este abono se alcanzó el mayor número de vainas.

Bromatológicamente se recomienda la variedad caramelo y vermicompost por lograr los mayores porcentajes de proteína.

CAPITULO IV

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- Ayala, C** 2009, Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de maní (*Arachis hypogaea L.*) en el cantón Jipijapa provincia de Manabí Universidad San Francisco de Quito. Tesis de grado Ingeniería en Agroempresas Quito – Ecuador 69 p
- Carranza, J; 2012** Comportamiento agronómico y productivo de cuatro variedades de maní (*Arachis hypogaea L.*) Universidad Técnica Estatal de Quevedo Unidad de Estudios a Distancia Tesis de grado Carrera Ing. Agropecuaria Quevedo- Ecuador 58 p
- Carrillo, R; Carvajal, T; Álvarez, H; Solórzano, G; Castro, L** 2007 Informe Técnico Anual Núcleo de transferencias y Comunicación NT/C INIAP. Portoviejo 2007.
- Derka C. 2006.** Cultivo del Maní. INTA. Agencia de Extensión Rural Sáenz Peña. Centro Regional Chaco Formosa. Recopilación bibliográfica.
- FAO, 2006.** Arachis hypogaea L. Sistema de información de los recursos del pienso. <http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/afris/es/Data/201.HTM>.
- FAO, 2006.** Legumbres, nueces y semillas oleaginosas. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/W0073S/w0073s0v.htm>.
- Hinrichsen** 2001 Maní. Reporte especial de oleaginosas. Departamento de capacitación Bolsa de comercio del Rosario pp1.

- Guamán, R; Ullaury, R José Maní** 2004 Guía del cultivo para las zonas de Loja y el Oro. Boletín Divulgativo No. 314 INIAP- Guayaquil INIAP, 2010. Nueva variedad de maní de alto rendimiento. Disponible en: : www.iniap-ecuador.gov.ec
- Lucio, A; Zamora, A;** 2011 Adaptabilidad de dos variedades de maní (*Arachis hypogaea*), INIAP 381 y Caramelo Loja, con abonos orgánicos (Humus y Biol) e inorgánicos (10-30-10 y Sulpomag) en diferentes dosis, en el recinto El Paraíso del cantón La Maná provincia de Cotopaxi período 2009-2010 Universidad Técnica de Cotopaxi Unidad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales Tesis de grado La Maná – Cotopaxi 64 p
- Teranova Editores Ltda.** 2006. Enciclopedia Agropecuaria. Producción Agrícola 1. Oleaginosas. Panamericana Formas e Impreso S.A. Colombia. Pp. 157 - 158
- Vélez S** 2011 Evaluación agronómica de tres variedades de maní (*Arachis hypogaea L.*) con diferentes población en la zona de Quevedo. Universidad Técnica Estatal de Quevedo Unidad de Estudios a Distancia Tesis de Grado Carrera Ingeniería Agropecuaria Quevedo- Ecuador 82 p
- Yao, G. 2004.** Producción y Utilización de Maní en la República Popular de China (pdf) (en Inglés), Universidad de Georgia.

CAPITULO V.

ANEXOS

ANEXO 1. FOTOS DE LA INVESTIGACIÓN



FOTO 1. CULTIVO DE MANÍ EN ESTUDIO



FOTO 2. TOMA DE DATOS EN ALTURA DE PLANTA DEL MANÍ



FOTO 3. TOMA DE DATOS EN BIOMASA DEL MANÍ



FOTO 4. PRODUCCIÓN DE MANÍ CULTIVADO EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

ANEXO 2. ANÁLISIS DE SUELO

	ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE" LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS Km. 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24 Quevedo - Ecuador Teléf: 052 783044 suelos.ctp@iniap.gob.ec
---	--

REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO	DATOS DE LA PROPIEDAD	PARA USO DEL LABORATORIO
Nombre : Luna Ricardo Ing. Dirección : Ciudad : Quevedo Teléfono : Fax :	Nombre : Alexander Provincia : Manabí Cantón : El Carmen Parroquia : Ubicación :	Cultivo Actual : Yuca N° Reporte : 003725 Fecha de Muestreo : 13/08/2013 Fecha de Ingreso : 14/08/2013 Fecha de Salida : 26/08/2013

N° Muest. Laborat.	Datos del Lote		pH	ppm			mcg/100ml			ppm						
	Identificación	Area		NH ₄	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B		
68215	Muestra 1		5,5	Ac	RC	24 M	14 M	0,39 M	8 M	1,4 M	10 M	3,5 M	4,2 A	130 A	4,0 B	0,39 B

La muestra será guardada en el Laboratorio, por tres meses, tiempo en el que se aceptarán reclamos en los resultados

INTERPRETACION	METODOLOGIA USADA	EXTRACTANTES
pH MAc = Muy Acido LAc = Liger. Acido NAc = Lige. Alcalino RC = Resaca Ac = Acido PN = Prac. Neutro MeM = Media. Alcalino MeAc = Media. Acido N = Neutro Al = Alcalino	pH = Suelo: agua (1:2,5) N,P,B = Colorimetría S = Turbidimetría K,Ca,Mg,Cu,Fe,Mn,Zn = Absorción atómica	Olsen Modificado N,P,K,Cu,Mg,Cu,Fe,Mn,Zn Fosfato de Calcio Monobásico B5

LIDER DPTO. NAC. SUELOS Y AGUAS



RESPONSABLE LABORATORIO

	ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE" LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS Km. 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24 Quevedo - Ecuador Teléf: 052 783044 suelos.ctp@iniap.gob.ec
---	--

REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO	DATOS DE LA PROPIEDAD	PARA USO DEL LABORATORIO
Nombre : Luna Ricardo Ing. Dirección : Ciudad : Quevedo Teléfono : Fax :	Nombre : Alexander Provincia : Manabí Cantón : El Carmen Parroquia : Ubicación :	Cultivo Actual : Yuca N° de Reporte : 003725 Fecha de Muestreo : 13/08/2013 Fecha de Ingreso : 14/08/2013 Fecha de Salida : 26/08/2013

N° Muest. Laborat.	mcg/100ml			dS/m	(%)	Ca	Mg	Ca+Mg	mcg/100ml	(mcg/l)½	ppm	Textura (%)			Clase Textural	
	Al+H	Al	Na									C.E.	M.O.	Mg		K
68215					5,5	5,7	3,59	24,10	9,79				47	43	10	Franco

La muestra será guardada en el Laboratorio, por tres meses, tiempo en el que se aceptarán reclamos en los resultados

INTERPRETACION	ABREVIATURAS	METODOLOGIA USADA
Al+H, Al y Na B = Bajo NS = No Salino S = Salino M = Medio M = Medio LS = Lig. Salino MS = Muy Salino A = Alto	C.E. = Conductividad Eléctrica M.O. = Materia Orgánica RAS = Relación de Adsorción de Sodio	C.E. = Conductímetro M.O. = Titulación de Welkley Black Al+H = Titulación con NaOH

LIDER DPTO. NAC. SUELOS Y AGUAS



RESPONSABLE LABORATORIO

ANEXO 3. ANÁLISIS DE LOS ABONOS ESTUDIADOS

	ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE"		
	LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS Km 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24 Quevedo - Ecuador Teléfono : 750966 Fax : 750 967		
Nombre del Propietario :	Luna Ricardo Ing.	Telef :	Reporte N° :
Nombre de la Propiedad :	La Playita	Cultivo : Abono	Fecha de muestreo :
Localización :	La Maná	Cotopaxi	Fecha de ingreso :
	Parroquia	Cantón	Provincia
			Fecha salida resultados: 11-09-2013

RESULTADOS E INTERPRETACION DE ANÁLISIS ESPECIAL

Número de Laboratorio	Identificación de las Muestras	Concentración %						ppm				
		Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Azufre	Boro	Zinc	Cobre	Hierro	Manganeso
50221	Muestra 1 Humus	1.9	0.50	0.93	1.63	0.73	0.40	22	94	47	1164	373
50222	Muestra 2 Jacinto	1.2	0.06	0.16	1.18	0.22	0.28	10	61	19	1193	545

Observaciones:

Ing. Francisco Mite
JEFE DEPARTAMENTO



LABORATORISTA

La muestra será guardada en el Laboratorio,
por un tiempo en el que se aceptarán
los cambios en los resultados

ANEXO 4. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 15 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	0,42	4	0,11	1,23	0,35
Maní	0,64	1	0,64	7,47 *	0,02
Abono	0,12	1	0,12	1,42 ns	0,26
Maní*Abono	0,30	1	0,30	3,47 ns	0,09
Error	1,03	12	0,09		
Total	2,51	19			

ANEXO 5. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 30 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	0,42	4	0,11	1,23	0,35
Maní	0,64	1	0,64	7,47 *	0,02
Abono	0,12	1	0,12	1,42 ns	0,26
Maní*Abono	0,30	1	0,30	3,47 ns	0,09
Error	1,03	12	0,09		
Total	2,51	19			

ANEXO 6. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 45 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	0,46	4	0,11	0,2	0,93
Maní	1,79	1	1,79	3,13 ns	0,10
Abono	0,26	1	0,26	0,46 ns	0,51
Maní*Abono	0,20	1	0,20	0,35 ns	0,57
Error	6,88	12	0,57		
Total	9,59	19			

ANEXO 7. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ALTURA DE PLANTA A LAS 60 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	3,59	4	0,9	0,37	0,83
Maní	0,00	1	0,00	0,00 ns	0,98
Abono	0,45	1	0,45	0,19 ns	0,67
Maní*Abono	7,01	1	7,01	2,89 ns	0,12
Error	29,15	12	2,43		
Total	40,20	19			

ANEXO 8. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE FLORES A LAS 20 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	3,07	4	0,77	0,75	0,57
Maní	0,02	1	0,02	0,02 ns	0,90
Abono	0,06	1	0,06	0,06 ns	0,81
Maní*Abono	0,00	1	0,00	0,00 ns	0,95
Error	12,23	12	1,02		
Total	15,38	19			

ANEXO 9. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE FLORES A LAS 28 DÍAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea L.*) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	0,73	4	0,18	0,51	0,73
Maní	0,18	1	0,18	0,50 ns	0,49
Abono	0,01	1	0,01	0,02 ns	0,89
Maní*Abono	0,17	1	0,17	0,48 ns	0,50
Error	4,32	12	0,36		
Total	5,41	19			

ANEXO 10. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE VAINAS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	100,7	4	25,18	0,31	0,86
Maní	17,58	1	17,58	0,22 ns	0,65
Abono	21,53	1	21,53	0,27 ns	0,61
Maní*Abono	69,38	1	69,38	0,86 ns	0,37
Error	968,88	12	80,74		
Total	1178,06	19			

ANEXO 11. ANÁLISIS DE VARIANZA DE LA BIOMASA DE MANÍ FRESCO (g) EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	2250,54	4	562,64	0,23	0,92
Maní	3591,20	1	3591,2	1,44 ns	0,25
Abono	241,51	1	241,51	0,10 ns	0,76
Maní*Abono	2508,80	1	2508,8	1,01 ns	0,33
Error	29840,21	12	2486,68		
Total	38432,26	19			

ANEXO 12. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE GRANOS EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	146698,7	4	36674,68	4,43	0,02
Maní	2268,45	1	2268,45	0,27 ns	0,61
Abono	6734,45	1	6734,45	0,81 ns	0,38
Maní*Abono	43524,45	1	43524,45	5,26 ns	0,04
Error	99314,9	12	8276,24		
Total	298540,95	19			

ANEXO 13. ANÁLISIS DE VARIANZA DE LA BIOMASA DE MANÍ SECO POR PARCELA (g) EN EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON ABONOS ORGÁNICOS EN LA PARROQUIA EL CARMEN CANTÓN LA MANÁ

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repeticiones	33537,30	4	8384,33	1,28	0,33
Maní	5848,20	1	5848,20	0,89 ns	0,36
Abono	980,00	1	980,00	0,15 ns	0,71
Maní*Abono	7683,20	1	7683,20	1,18 ns	0,30
Error	78459,10	12	6538,26		
Total	126507,80	19			