



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/>

720

Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto



FACULTAD DE AGRONOMIA

TITULO : “ Ensayo Comparativo de Insecticidas Sistémicos para el Control del Barrenador del Tallo (Neolasioptera sp.) del Maní (Arachis hypogaea L.) en el Bajo Mayo ”

T E S I S

Para Optar el Título de **INGENIERO AGRONOMO**

Presentado por el Bachiller:

Jorge Luis Paredes López

TARAPOTO — PERU

1,991

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN - TARAPOTO

FACULTAD DE AGRONOMIA

TITULO : "ENSAYO COMPARATIVO DE INSECTICIDAS SISTEMICOS PARA
EL CONTROL DEL BARRENADOR DEL TALLO (*Neolasioptera*
sp.) DEL MANI (*Arachis hypogaea* L.) EN EL BAJO
MAYO"

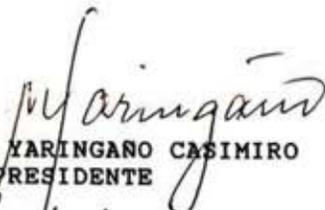
T E S I S

PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

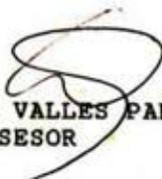
JORGE LUIS PAREDES LOPEZ

JURADO :


ING. VITO YARINGANO CASIMIRO
PRESIDENTE


ING. MANUEL ROJAS TASILLA
MIEMBRO


ING. ALFREDO SOLORZANO H.
MIEMBRO


BLGO. CESAR VALLES PANDURO
ASESOR

D E D I C A T O R I A

A MIS QUERIDOS PADRES:

JUAN Y MARUJA

A MIS HERMANOS:

JUANA, MARCO, MARUJA Y LILIANA

A MI ESPOSA E HIJA

A G R A D E C I M I E N T O

Al Biólogo César R. Valles Panduro, patrocinador del presente trabajo.

Al Ing. Julio Ríos Ramírez, Co-patrocinador de este trabajo.

Al Licenciado Pedro Ballena Chumioque y al Licenciado Aquilino García, por su valiosa colaboración en los análisis e interpretación estadística.

A todos mis profesores, amigos y familiares que de una u otra manera contribuyeron a la culminación de mis estudios y del presente experimento.

* * *

C O N T E N I D O

	Pag.
I. INTRODUCCION	1 - 2
II. OBJETIVOS	3
III. REVISION BIBLIOGRAFICA	4 - 11
IV. MATERIALES Y METODOLOGIA	12 - 26
V. RESULTADOS	27 - 35
VI. DISCUSION	36 - 38
VII. CONCLUSIONES	39
VIII. RECOMENDACIONES	40
IX. RESUMEN	41 - 42
X. BIBLIOGRAFIA	43 - 47
ANEXOS	48 - 59

* * *

I. INTRODUCCION

El Maní (*Arachis hypogaea* L.), es una leguminosa de importancia Agroalimentaria, por su contenido de proteínas, aceites comestibles, considerando un potencial económico e industrial para los agricultores de la Región San Martín.

En 1,990, se cultivaron 313 há, con una producción promedio de una tonelada por hectárea en cáscara (16). Los insectos que atacan el Maní constituyen limitantes biológicos para el incremento de nuevas áreas y el aumento de la producción, destacando los perforadores de brotes y yemas (*Stegasta bosqueella*), masticadores (*Diabrotica* sp), laminadores (*Trips* sp) y el "barrenador del tallo" (*Neolasioptera* sp.). Este último es un insecto plaga clave de la Región San Martín, su ataque temprano es devastador para el cultivo de Maní.

La producción de maní en la Región de San Martín está motivado por la actividad agroindustrial artesanal y semi industrial. Para controlar los insectos dañinos, los agricultores usan compuestos fosforados como el "Monocrotophos"; sin embargo hay tendencia de ser retirado del mercado por órdenes sanitarias, y oficialmente el retiro de este producto y otros similares. Razón por la cual se consideró realizar este trabajo como aporte a la tecnología en la producción y productividad del cultivo en

San Martín. Y como una "alternativa de emergencia" para el control del "barrenador del tallo".

II. OBJETIVOS

- * Determinar las dosis de insecticidas sistémicos para el control del "barrenador del tallo" (*Neolasioptera* sp.), del Maní.
- * Recomendar a los productores de Maní un medio químico de control de emergencia del "barrenador del tallo", insecto plaga clave del cultivo de Maní en la Región San Martín.
- * Analizar el costo del mejor tratamiento para su posible recomendación.

* * *

III. REVISION BIBLIOGRAFICA

Sánchez, et al (25), mencionaron que la planta de Maní se aprovecha para el consumo en forma integral; su follaje se utiliza como forraje fresco o ensilado. Las semillas se comen crudas, cocidas, tostadas o en gran variedad de confituras con un contenido de aceites de 50 % y proteínas de excelente calidad para la alimentación humana.

Valles (32), mencionó que en San Martín el Maní se cultiva todo el año. Los nombres locales de las variedades más comunes son el "Copallín" de testa morada, el "Blanco Tarapoto", el "Huirinchi" con granos cremas oscuros, el "Angelillo" de granos cremas con estrias rojas longitudinales y el "Bolisho" de testa roja. Las áreas productoras se encuentran en Soritor en el Alto Mayo, y el Bajo Mayo - Cumbaza y el Huallaga Central, resaltando Picota, Sacanche, Saposoa, y que en áreas rurales y urbanas marginales, el Maní es materia prima de una transformación agroindustrial artesanal y semi industrial. Se preparan y comercializan, en saladitos, fritos, confitados, turrone con chancaca y mantequilla de maní.

Montalvo y Vargas (18), (19), informan que el potencial productivo técnico del Maní en condiciones experimentales de Selva Alta y Baja es de 2500 Kg/ha. Sin embargo a nivel de productores, el rendimiento promedio es de 800 Kg/ha. Esta marcada diferencia se debe a la escasa tecnología aplicada y al ataque de insectos como por ejemplo Neolasioptera sp.; Stegasta bosqueella.

Leuck, et. (14), menciona que existen alrededor de 3500 especies de insectos que atacan al Maní a nivel mundial; en nuestro país y particularmente en San Martín, el Maní es atacado por perforadores de brotes (Stegasta bosqueella), insectos de daños múltiples como Crisomélidos, Trips y otros.

Según IMMS, (10), la ubicación taxonómica del barrenador del tallo es:

- * Orden : Díptera
- * Sub orden : Nematocera
- * Familia : Cecidomyiidae
- * Género : Neolasioptera
- * Nombre Científico : Neolasioptera Sp.
- * Nombre Común : "Barrenador del tallo"

No se conoce todavía su ciclo de vida y sus enemigos naturales, observaciones de campo, indican que el ataque se inicia al estado de plántula y a la altura del cuello y primeras ramificaciones, ocasionando enanismo, amarillamiento, secamiento y muerte prematura de la planta.

Kans, J., (12), menciona que se han encontrado hospederos y parasitoides de 25 especies de Cecidomyiidae recolectados, entre ellos el Neolasioptera, en el Estado de Texas (USA).

Phillip, V. J., (22), indica que el Neolasioptera cefalandrae, la larva provoca la formación de callocidades en tallos de Coccinia indica (Cucurbitaceae), este insecto a nivel de larva perfora el tallo y vive en las cavidades del tejido básico.

Gagne, R.J., (9), reporta que han encontrado especies de Neolasioptera como: Neolasioptera cruttwellae y Neolasioptera frugivora, la fauna nativa de Cecidomyiidae. Se han encontrado atacando, como control biológico: Chromoloena odorata (L) K y R, que es una plaga en las plantaciones en el Africa Oriental y en la India.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (20). Informó que el

cultivo de maní en la República Dominicana, encontró buen control de insectos con cuatro aplicaciones de Monocrotophos (Asodrin 60 EC) cada 15 días y a la dosis de 1.5 ml/lt de agua: Los mejores resultados se lograron cuando se aplicaron a los 30 y 40 días de la siembra.

Galacnoto (7) opinó que se requiere cinco aplicaciones de Monocrotophos (Asodrin 60 EC) a 2 ml/lt de agua para el control de *Stegasta bosqueella* en Brasil.

García (8) dice que el Monocrotophos (Asodrin 60 EC), es un insecticida sistémico y de contacto con poder residual de 15 a 20 días. Especies afines al barrenador del tallo, fueron controlados con este producto en el cultivo de alfalfa, mediante aplicaciones de cinco asperciones cada 15 días.

Valles (33), al evaluar el germoplasma de variedades nativas e introducidas en Maní, de la Estación Experimental "El Porvenir" en Tarapoto, no encontró tolerancia al ataque del *Neolasioptera* sp. y que el Monocrotophos (Asodrin 60 EC) a dosis de 2 ml/lt de agua, controla satisfactoriamente al barrenador de tallo con dos aplicaciones a los 25 y 35 días de la siembra.

Thomson (29), opinó que todos los

Insecticidas del grupo de los fosforados (Monocrothophos, Clorperiphos, Fentoato, y Methamidophos) actúan como sistémicos, contacto e ingestión en la planta, exceptuando sobre los insecticidas del grupo de piretroides (Permetrina), actúan en la planta como contacto e ingestión y como repelente.

Plant Protection Division (21). Mencionó que aplicaciones como granulados en las axilas con Permetrina, proporciona un buen control del "Barrenador de tallo" en Maíz. El mismo informe Técnico menciona que con Permetrina frecuentemente puede conducir a rendimientos más altos y madurez más precoz que los que se obtienen con muchos insecticidas tradicionales.

Thomson (29), informó las características de los insecticidas que se indican a continuación:

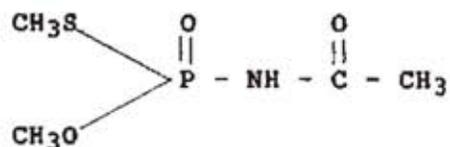
a. Acephate

Grupo : Fosforados

Nombre químico : O,S-Dimetil-Acetilfosforoamido---
tiateo.

Nombre comercial : Vencetho saume 75 % PS.

Fórmula Estructural :



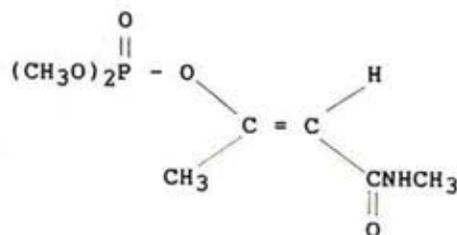


b. Monocrotophos

Grupo : Fosforados
 Nombre químico : Dimetil fosfinato de 3-hidróxi-N-Metil-Cis-crotonamida ó 0,0-dimetil-0-(2-metilcarbamoil-1-venil--fosfenato.

Nombre comercial : Foldrín 600 EC

Fórmula Estructural :

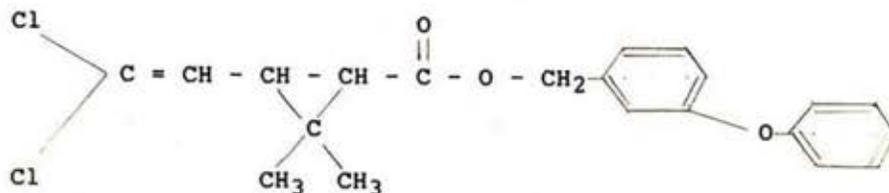


c. Permetrina

Grupo : Piretroides
 Nombre químico : 3-fenoxibencil (+-) cis.trans, 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetil--ciclopropano-1-carboxilo.

Nombre comercial : Ambush 50 EC

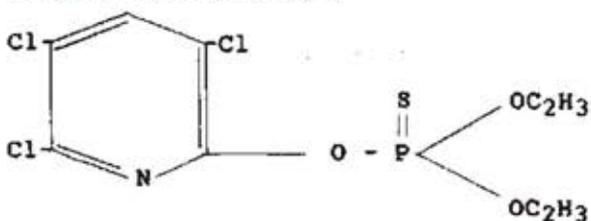
Fórmula estructural :



d. Clorpiryphos

Grupo : Fosforados
 Nombre Químico : 0,0-dietil 0-(3,5,6-tricloro-2-piridil) fosforotioato.
 Nombre Comercial : Lorsban 480 EC

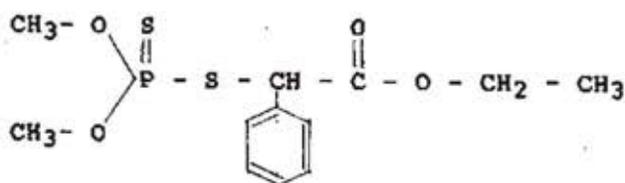
Fórmula Estructural :



e. Fentoato

Grupo : Fosforados
 Nombre Químico : 0,0, dimetil S(aetoxicarbonilbenzil-fósforo-didicato.
 Nombre Comercial : Cidial 47 EC

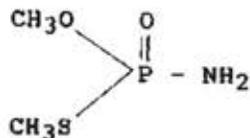
Fórmula Estructural :



f. Methamidophos

Grupo : Fosforados
 Nombre Químico : 0,S-dimetil-amidotiofosfato/0,S-dimethosporamidotiote.
 Nombre Comercial : Stermin 600 SL

Fórmula Estructural :



Fungicidas

a. Mancozeb

Nombre Químico : Bis - dítio Carbamato de Etilen
de Zinc y Manganeso.

Nombre Comercial : Manzate 200 PM

IV. MATERIALES Y METODOLOGIA

1. Materiales

Los materiales que se utilizaron en las fases de Pre campo, Campo y Gabinete fueron:

1.1. Pre campo:

- . Cinta métrica
- . Balanza analítica
- . Wincha
- . Contómetro
- . Calculadora

1.2. De Campo:

- . Terreno
- . Cordel (50 m)
- . Bolsas de polietileno de 50 Kg.
- . Estacas
- . Baldes
- . Materiales de labranza
- . Regla graduada
- . Cartulinas
- . Mochila pulverizadora de 16 litros
- . Libreta de campo
- . Semilla de Maní de la variedad "Blanco Tarapoto"
- . Insecticidas: Acephate, Monocrotophos, Permetrina, Clorperiphos, Fentoato, Methamidophos.

1.3. De Gabinete:

- . Utiles de escritorio
- . Computadora
- . Máquina de escribir
- . Tablas estadísticas
- . Folders

4. Campo Experimental

1.4.1. Ubicación: El trabajo se realizó en el campo experimental de la Universidad Nacional de San Martín, localizado en el Distrito de Morales, Provincia y Región de San Martín, según SENAMHI, sus coordenadas geográficas son:

- Latitud Sur : 06° 27'
- Longitud Oeste : 76° 23'
- Altitud : 313 m.s.n.m.

1.4.2. Ecología e Historial

- . Ecología: Según la clasificación de zona de vida de Holdridge y señalado por Tossi (28), el área experimental forma parte del bosque seco tropical (bs-t), con una temperatura media anual.
- . Historia del Campo
En los años de 1987-1988, se cultivaron yuca, permaneciendo en barbecho hasta el inicio del experimento.

1.4.3. Suelo

El suelo utilizado fue ligeramente inclinado a plano (0-3%), de textura Arena Franca y moderadamente ácida (pH 6). Es un Entisol, con 74% de arena, de la serie aeropuerto es una terraza plana no inundable del río Cumbaza (17). Estos suelos se considera aptas para leguminosas de grano, tubérculos, raíces tuberosa tropicales y algunas hortalizas cucurbitáceas (melón, sandía, pepinillo y zapallo). El análisis del suelo se encuentra en el cuadro N° 8 del Anexo.

1.4.4. Condiciones climáticas

Durante la ejecución del experimento se registraron los datos promedios de temperatura máxima promedio de 33.33 °C, temperatura media promedio de 26.20 °C, y una temperatura mínima promedio de 21.85 °C con una humedad real promedio de 80.50%, una precipitación promedio total de 361.90 mm durante la conducción del cultivo. Ver en los anexos en el cuadro N° 9 y 10.

2. Metodología

2.1. Diseño experimental

Para el presente trabajo se utilizó el Diseño Experimental de Parcela divididas en bloque completo randomizado y en factorial de 6 x 2 y 4 repeticiones.

2.1.1. Factores y tratamiento de estudio.

. Factor dosis (A)

Niveles : a_0 = Dosis alta de insecticida

a_1 = Dosis baja de insecticida

. Factor insecticida (B)

b_1 = Testigo

b_2 = Testigo químico

b_3 = Permetrina

b_4 = Clorpyrifos

b_5 = Fentoato

b_6 = Methamidophos

. Tratamientos (Combinaciones)

T_1 : Testigo sin impregnante de Acephate y sin ninguna aplicación de insecticida durante todo el cultivo.

T_2 : Testigo químico, con impregnante y tres (03) aplicaciones de Monocrotophos (Foldrín 600 EC), a 2 ml/lt de agua en dosis alta y tres aplicaciones a 0.5 ml/lt de agua a dosis baja, a los veinte (20), cuarenta (40) y sesenta (60) días después de la siembra.

- T₃ : Con impregnante y tres (03) aplicaciones de Permetrina (Ambush 50 EC), a 1.2 ml/lt de agua en dosis alta y tres (03) aplicaciones de a 0.3 ml/lt de agua a dosis baja a los veinte (20), cuarenta (40), sesenta días después de la siembra
- T₄ : Con impregnante y con tres (03) aplicaciones de Clorpyrifos (Lorsban), a 2 ml/lt de agua en dosis alta y tres (03) aplicaciones a 0.5 ml/lt de agua en dosis baja, a los veinte (20), cuarenta (40) y sesenta (60) días después de la siembra.
- T₅ : Con impregnante y con tres (03) aplicaciones de Fentoato (Cidial 47 EC), a 02 ml/lt de agua a dosis alta y tres (03) aplicaciones a 0.5 ml/lt de agua a dosis baja, a los veinte (20), cuarenta (40), y sesenta (60) días después de la siembra.
- T₆ : Con impregnante y con tres (03) aplicaciones de Methamidophos (Stermin 600 EC), a 02 ml/lt de agua a dosis alta y tres (03) aplicaciones a 0.5 ml/lt de agua a dosis baja, a los veinte (20), cuarenta (40) y sesenta días después de la siembra.

2.2. Características del Campo experimental.

. Campo experimental

Largo	35.8 m
Ancho	29.0 m
Area total	1038.80 m ²

Calles entre bloques	1.0 m
Número de repeticiones o bloques	4
Número de parcelas del experimento	24
Número de sub parcelas del experimento	48

. Bloques

Largo	35.8 m
Ancho	6.0 m
Area total	214.8 m ²
Número de parcelas por bloque	6
Número de sub parcelas por bloque	12
Separación entre bloques	1.0 m

. Parcelas

Largo de la parcela	4.8 m
Ancho de la parcela	6.0 m
Area total de la parcela	28.8 m ²
Número de subparcelas por parcela	2
Separación entre subparcelas	1.0 m

. Subparcelas

Largo	2.4 m
Ancho	6.0 m
Area total	14.4 m ²
Area subparcela neta	4 m ²

2.3. Plan de ejecución

En la ejecución se realizaron las siguientes actividades:

a. Preparación del terreno.

El terreno que se utilizó estuvo enmalezado y la preparación del campo se hizo mecánicamente con una pasada de arado, una profundidad de 30 cm., procediendo luego al mullido con dos pasadas de rastra, luego se pasó la surcadora, seguidamente se tomó las muestras del suelo para su respectivo análisis.

b. Trazado del Campo

Al trazar el campo experimental se utilizó el diseño experimental y esquema respectivo que se indica en el gráfico 1 y 2 de los anexos.

c. Semilla y desinfección

La semilla empleada fue la variedad "blanco Tarapoto" utilizando 70 kg/ha, provenientes de agricultores de la localidad de Juan Guerra, luego se seleccionaron las semillas que presentaron las mismas características genéticas.

La desinfección de semillas de maní se realizó a razón de 4 kg. de Acephate por Kg de semilla, con 10 ml. de agua por kg.

d. Siembra

La siembra se realizó a mano (6-11-90). La semilla de Maní (var. Blanco tarapoto), impregnando con Acephate y la del testigo fueron sembrados simultáneamente en

hileras de 0.60 m. entre surco y 0.10 entre plantas, se colocaron una semilla por golpe a una profundidad de 3 a 5 cm. en el surco de siembra.

e. Abonamiento.

El abonamiento se realizó a chorro continuo, a 10 cm. de la plantula, con un ligero aporque, utilizando 100 kg/ha. de super fosfato, calcio triple (46% Pot-Min $P_2 O_5$), a los 20 días después de la siembra.

f. Deshierbos

Los deshierbos se hicieron a mano con azadón a los 18 y 45 día después de la siembra.

g. Riegos

No se realizó ningún riego, durante el experimento hubieron 45 días de lluvia con un total de 361.2 mm. de precipitación. En el anexo se incluye los días y meses de precipitación que se indica en el cuadro N^o 9 y 10 de los anexos.

h. Aplicación de insecticidas

Se realizaron tres aplicaciones a dosis altas y baja de cada insecticida, señales en los factores y tratamiento de estudio (2.1.1) las aplicaciones se hicieron a los veinte, treinta y sesenta días después de la siembra del Maní.

Antes de cada aplicación se calibró el volumen de agua necesaria, a una misma altura y velocidad aplicación. Para efecto se llenó el equipo de aplicación con 10 litros de agua, y se aplicó en las

subparcelas y por diferencia se obtuvo el volumen total neto.

La primera aplicación se realizó a los veinte (20) días después de la siembra del Maní, requiriendo tres litros de agua por insecticida por tratamiento, equivalente a 417 litros por hectárea.

La segunda aplicación se realizó a los cuarenta (40) días después de la siembra del Maní, requiriendo 3.5 litros de agua/insecticida por tratamiento, equivalente a 486 litros de agua por hectárea.

La tercera aplicación se realizó a los sesenta (60) días después de la siembra del Maní, requiriendo 4.5 litros de agua por insecticida por tratamiento con equivalente a 625 litros de agua por hectárea.

Todas las aplicaciones que se realizaron con las diferentes insecticidas fue con una mochila costal Fulltop Brand automática, de capacidad 16 litros, con una presión de 7 kg/cm.

1. Ataque de insectos.

La presencia de insectos se ha evaluado antes y después de cada aplicación y de cada subparcela/tratamiento en la cual se midió la presencia de acuerdo a la intensidad de daño visible en la subparcela, anotándose:

Grado 1 : Ningún daño en la subparcela

Grado 2 : Daño hasta el 25% de la subparcela.

Grado 3 : Daño hasta el 50% de la subparcela.

Grado 4 : Daño hasta e 75% de la subparcela.

Grado 5 : Daño de hasta el 100% de la subparcela.

Evaluando el porcentaje de ataque de masticadores, porcentaje de laminadores, luego estos datos porcentuales se transformaron en valores angulares: Arco Seno $\sqrt{\%}$.

La evaluación del ataque de Neolasioptera sp. y Stegasta bosqueella se hizo en base al porcentaje de 10 plantas de maní, recolectadas a la azar y luego se disectó longitudinalmente desde el cuello hasta la última ramificación. El criterio de evaluación lo reporta la organización de los Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (20)

2.4. Observaciones realizadas.

Durante la conducción del experimento se realizaron las siguientes observaciones.

1º Periodo vegetativo

El periodo vegetativo del maní "Blanco Tarapoto" fue de 120 días.

2º Enfermedades.

Las enfermedades que se presentaron fueron:

* Rhizoctoniasis

Esta enfermedad es causada por el hongo Rhizoctonia solani Kuehn. Este hongo atacó a las hojas bajas quemandolos totalmente o parte del limbo, fue más

frecuente después de lluvias ligeras , seguidos de insolación brusca.

* Cercosporiosis o mancha negrusca de las hojas.

Durante al período vegetativo se observó la presencia de pequeñas manchas casi redondas, marrón rojizas o negruscas con y sin halo.

En el laboratorio se diagnosticó la presencia del hongo *Mycosphaerella*, con las especies *Arachidis* Jenk, cuyo estado imperfecto es *Cercospora arachicola* y *Mycosphaerella. berkelyi*, que tiene como estado imperfecto la *Cercospora personata*. La primera se distingue visualmente por la presencia de un halo amarillento.

* Hoja menuda

Se presentaron plantas con sintoma de hoja menuda. Los plantas atacadas presentan abundantes hojas pequeñas, deformadas, cloróticas y con reducción de tamaño sin llegar a fructificar de acuerdo a la literatura realizada, el sintoma corresponde a la ataque de un "Mycoplasma" (13)

3.2 Cosecha

La cosecha se realizó en forma manual cuando la mayoría de las plantas presentaron un cambio de coloración, de verde oscuro a un verde amarillento y cuando la semilla al abrir no se adhiere a la capsula. Las plantas extraídas se colocaron en sus respectivos surcos. En la evaluación de rendimiento

se consideró la parcela neta de 4 m². , luego transformándose a hectáreas tal como se indica en el cuadro Nº 5 de los resultados.

Las vainas cosechadas se secaron al sol durante 4 días consecutivos hasta que se logró un desgrane fácil y completo.

.Peso total de vainas

Después del secado, se pesó el número total de vainas comerciales por cada subparcela neta (4 m²). Se presenta los resultados en el cuadro Nº 12 del anexo.

. Peso de grano

Después del descascarado y secado se realizó el desgrane a mano y se pesó el total de granos comerciales por subparcelas netas. Los resultados se incluyen en los anexos (cuadro 12).

. Materia seca.

La materia seca de las hojas de maní se evalúa tomando al azar 10 plantas de cada subparcela. Las hojas se secaron durante cuatro días consecutivos, con pesadas a las 10 horas, 13 horas, 15 horas, según el método de campo recomendado por Toledo (30). Se realizaron 3 evaluaciones, los resultados se presentan en los anexos en el cuadro 13 y 14.

4.2 Insectos del Cultivo

De acuerdo al criterio de Cisneros(4), las formas en que las plagas dañan directamente al cultivo tenemos:

* Plagas con daños múltiples

Los daños de estos insectos son a nivel de adulto y larvas. Los adultos se alimentan de los cotiledones, de las hojas, flores y vainas, pueden defoliar las plantas pequeñas haciendo muchos agujeros en las hojas, las larvas se alimentan de raíces debilitando las plantas, y son vectores de virus. Dentro de ellos encontramos:

Diabrotica sp. (Coleoptera: Chrysomelidae)

Cerotoma sp. (Coleoptera: Chrysomelidae)

* Insectos barrenadores de brotes y yemas

Los daños son a nivel de brotes terminales ya sea perforando, matando los brotes terminales, y las yemas auxiliares de las plantas, lo hacen raspando y pegando las hojas terminales tiernas, y desde su escondrijo proceden a la perforación del brote dentro de ellos tenemos:

Stegasta bosqueella Chamber (Lepidoptera: Gelechiidae).

* Plagas barrenadores de tallos

Los daños causados por los barrenadores de tallo suelen ser muy serios. Las plantas con tallos barrenados pierden su vitalidad, con la siguiente reducción en la producción. Las plantas leñosas se secan total o parcialmente según la extensión de las galerías abiertas por los barrenadores y dentro de ellos tenemos:

(*) Neolasioptera sp. (Diptera: Cecidomyiidae)

- * Plagas, insectos picadores-chupadores de los jugos de las plantas.

Los daños son causados por adultos y ninfas que chupan la savia de las hojas causando un punteado clorótico y deformación de las hojas, se revierten, se encogen, se marchitan y se secan desde la punta hacia abajo; luego se pudren, dentro de ellos tenemos:

Trips sp. (Thysanoptera: Thripidae)

- * Plagas cortadoras de plantitas tiernas

Algunos de estos insectos causan serios daños a las plantitas recién emergidas, obligando a que se efectúen resiembras parciales o totales, los daños de estos insectos son capaces de trozar varios tallitos, muchas veces los adultos y ninfas comen los follajes que defolían áreas parciales o extensas, comen raíces, dentro de ellos encontramos:

Schistocerca nitens Thumb. (Orthoptera: Acrididae)

Schistocerca piceifrons Walk (Orthoptera: Acrididae).

Acheta assimilis Fab. (Orthoptera: Gryllidae)

Neocurtilla hexadactyla Perty (Orthoptera: Grilloptapidae)

Atta cephalotes L. (Hymenoptera: Formicidae)

Acromyrnex octospinosus Reich. (Hymenoptera: Formicidae).

(*) Neolasioptera sp. Se encuentra en proceso de identificación.

La identificación de estos insectos se realizó con el criterio de King (13) y muestrario Entomológico de la facultad de Agronomía.

V. RESULTADOS

Los resultados obtenidos, análisis estadístico y prueba Múltiple de Duncan de significancia estadística se presentan en los cuadros del 1 al 7.

5.1. Porcentaje de daño de Neolasioptera sp.

CUADRO Nº 1: Prueba múltiple de Duncan de porcentaje de daño de Neolasioptera sp.

TRATAMIENTO	FACTOR DOSIS	FACTOR INSECTICIDA	PROMEDIO %	SIGNIFICANCIA NIVEL 0.05
T ₁	a ₀	b ₁	59.40	a
	a ₁	b ₁	64.93	a
T ₂	a ₀	b ₂	34.44	cde
	a ₁	b ₂	39.76	bcd
T ₃	a ₀	b ₃	28.37	e
	a ₁	b ₃	31.91	de
T ₄	a ₀	b ₄	33.25	de
	a ₁	b ₄	42.76	b
T ₅	a ₀	b ₅	36.91	bcd
	a ₁	b ₅	42.08	bc
T ₆	a ₀	b ₆	36.31	bcd
	a ₁	b ₆	42.78	b
Promedio			41.25	
C.V			11.45	
Sy.			2.46	

En la prueba Múltiple de Duncan el Cuadro Nº 1 nos señala significancia estadística entre los tratamientos, para el control del "barrenador del tallo" (Neolasioptera sp), al

comparar con el testigo. En los tratamientos se nota mayor control de *Neolasioptera* sp que el testigo sin ninguna aplicación de insecticida.

El mejor tratamiento Permetrina, resultó estadísticamente más significativa de control del "barrenador del tallo", a dosis alta (a_0) y baja (a_1), al confrontar con el testigo y los demás tratamientos.

El ANVA se encuentra en los anexos en el cuadro Nº 15

5.2. Porcentaje de daño de *Stegastabosqueella*

CUADRO Nº 2: Prueba Múltiple de Duncan de porcentaje de daño de *Stegasta bosqueella*

TRATAMIENTO	FACTOR DOSIS	FACTOR INSECTICIDA	PROMEDIO %	SIGNIFICANCIA NIVEL 0.05
T ₁	a ₀	b ₁	55.82	a
	a ₁	b ₁	58.89	a
T ₂	a ₀	b ₂	33.46	cde
	a ₁	b ₂	41.46	bc
T ₃	a ₀	b ₃	25.84	e
	a ₁	b ₃	31.88	de
T ₄	a ₀	b ₄	34.84	bcd
	a ₁	b ₄	42.49	b
T ₅	a ₀	b ₅	34.43	bcd
	a ₁	b ₅	39.08	bcd
T ₆	a ₀	b ₆	37.61	bcd
	a ₁	b ₆	39.85	bcd
Promedio			39.64	
C.V			13.43	
Sy.			2.66	

En la prueba Múltiple de Duncan del cuadro N° 2, del promedio total de tres evaluaciones nos indica significancia estadística entre los tratamientos para el control del "barrenador de brotes" (Stegasta bosqueella) al confrontar con el testigo. En los tratamientos se nota mayor control de Stegasta. bosqueella, que al testigo sin ninguna aplicación de insecticida.

El mejor tratamiento Permetrina, resultó estadísticamente significativa de control del mismo a dosis alta (a_0) y dosis baja (a_1) al comparar con el testigo y los demás tratamientos.

El ANVA se encuentra en los anexos en el cuadro N° 16.

5.3. Porcentaje de daño de insectos masticadores.

 CUADRO Nº 3: Prueba Múltiple de Duncan para porcentaje de
 daños de insectos masticadores.

TRATAMIENTO	FACTOR DOSIS	FACTOR INSECTICIDA	PROMEDIO %	SIGNIFICANCIA NIVEL 0.05
T ₁	a ₀	b ₁	57.47	a
	a ₁	b ₁	56.92	a
T ₂	a ₀	b ₂	20.01	c
	a ₁	b ₂	19.09	cd
T ₃	a ₀	b ₃	14.30	e
	a ₁	b ₃	15.22	de
T ₄	a ₀	b ₄	20.90	bc
	a ₁	b ₄	22.01	bc
T ₅	a ₀	b ₅	22.93	bc
	a ₁	b ₅	19.09	b
T ₆	a ₀	b ₆	21.23	bc
	a ₁	b ₆	22.34	bc
Promedio			26.47	
C.V			10.96	
Sy.			1.45	

En la Prueba Múltiple de Duncan para el porcentaje de daño de masticadores, indica en el cuadro Nº 3, donde se puede apreciar que existen significancia estadística entre los tratamientos para el control de insectos masticadores, al cotejar con el testigo. En los tratamientos se observó que un mayor control que el testigo sin ninguna aplicación de insecticida. El mejor tratamiento Permetrina resultó estadísticamente más significativo de control de masticadores

en dosis alta (a_0), y dosis baja (a_1) al confrontar con el testigo y los demás tratamientos.

El ANVA se encuentra en los anexos en el cuadro N° 17.

5.4. Porcentaje de daño de insectos laminadores.

CUADRO N° 4: Prueba Múltiple de Duncan para el porcentaje de daño de los insectos laminadores.

TRATAMIENTOS	FACTOR DOSIS	FACTOR INSECTICIDA	PROMEDIO %	SIGNIFICANCIA NIVEL 0.05
T ₁	a ₀	b ₁	57.78	a
	a ₁	b ₁	56.92	a
T ₂	a ₀	b ₂	18.63	b
	a ₁	b ₂	19.18	b
T ₃	a ₀	b ₃	13.18	e
	a ₁	b ₃	14.16	de
T ₄	a ₀	b ₄	14.30	de
	a ₁	b ₄	16.14	cd
T ₅	a ₀	b ₅	16.14	cd
	a ₁	b ₅	17.07	bc
T ₆	a ₀	b ₆	17.14	cd
	a ₁	b ₆	17.28	bc
Promedio			17.14	
C.V			5.80	
S _y			0.68	

En el cuadro N° 4 en la Prueba Múltiple de Duncan nos indica que existe significancia estadística entre los tratamientos para el control de insectos laminadores, al confrontar con el testigo sin ninguna aplicación de

insecticida. El tratamiento más resaltante de control es la Permetrina a dosis alta (a_0) y a dosis baja (a_1), al comparar con el testigo y los demás tratamientos.

El ANVA se encuentra en los anexos en el cuadro N° 18.

5.5. Peso de cosecha de grano más cáscara por hectárea.

CUADRO N° 5: Prueba Múltiple de Duncan del peso de cosecha (grano más cáscara) por hectárea.

TRATAMIENTO	FACTOR DOSIS	FACTOR INSECTICIDA	PROMEDIO kg/ha	SIGNIFICANCIA NIVEL 0.05
T ₁	a ₀	b ₁	350.00	f
	a ₁	b ₁	326.25	ef
T ₂	a ₀	b ₂	780.00	cd
	a ₁	b ₂	681.87	cd
T ₃	a ₀	b ₃	2013.75	a
	a ₁	b ₃	1214.37	b
T ₄	a ₀	b ₄	1373.12	b
	a ₁	b ₄	978.12	bc
T ₅	a ₀	b ₅	746.87	cd
	a ₁	b ₅	622.50	cd
T ₆	a ₀	b ₆	770.00	cd
	a ₁	b ₆	576.87	def
Promedio			869.48	
C.V			24.24	
Sy.			39.37	

En el cuadro N° 4 de la Prueba Múltiple de Duncan nos indica significancia estadística entre los tratamientos en la cosecha, al comparar con el testigo. En los tratamientos con insecticida con aplicaciones de insecticida a dosis alta se

nota mayor producción que el testigo sin ninguna aplicación.

El mejor tratamiento Permetrina, resultó estadísticamente más significativa en la cosecha por hectárea a dosis alta (a_0), al confrontar con el testigo y los demás tratamientos.

El ANVA se encuentra en los anexos en el cuadro N^o 11.

5.6. Costos de producción de Maní de la mejor parcela

CUADRO Nº 6: Costos de producción estimado de maní en cascara más grano por hectárea de la mejor parcela (del mes de Noviembre de 1990)

ESPECIFICACIONES	1030 m²	10000 m²
1. REPARACION DEL TERRENO	I/m.	I/m.
Arado, rastra, surcado y delimitación	12'463	121'000
2. SIEMBRA		
Siembra (10 jornales)	721	7'000
3. LABORES CULTURALES		
Deshierbos y aporque (30 jornal)	2'163	21'000
Aplicación de pesticidas (10 jor.)	721	7'000
Abonamiento (10 jornales)	721	7'000
4. INSUMOS		
Semilla (60 kg)	2'472	24'000
Insecticida (Ambush 50 C 1 tl)	8'755	85'000
Superfosfato calcio triple (100 kg)	4'120	40'000
Fungicidas (Manzate 1 kg)	721	7'000
Desinfectante de semilla (vencenthó 1kg)	1'030	10'000
Pintura (¼ de galón)	618	6'000
Pita (¼ kg)	206	2'000
Bolsas Nº 5, 25, y 50 sacos (50 kg)	1'545	15'000
5. COSECHA		
Cosecha, secado, desgrane y carguío (40 jornales)	2'970	28'840
SUB TOTAL	39'226	380'840
6. IMPREVISTOS		
El 5%	1'961	19'042
TOTAL	41'187	399'882

BALANCE ECONOMICO

Rendimiento kg/há	:	2013 kg. en cáscara
Valor unitario (1 kg)	:	I/m. 300 por kg.
Unidad bruta del producto	:	" 603'900
Costo de explotación	:	" 399'882
Unidad neta del producto	:	" 204'018

VI. DISCUSION

- * En la literatura revisada se encontró que los Fosforados controlara insectos de la familia Cecydomiidae. Thomson (29), y productos químicos peruanos (23), señala que el Clorperlyphos tiene buen control de la Mosquilla de la panoja del Sorgo (Cantarina sp), aplicando 2 ml. de producto por litro de agua.
- * García (8) y Valles (33), encontró que el Neolasioptera sp. del Maní se controla satisfactoriamente con dos aplicaciones de Monocrotophos a los 25 y 35 días después de la siembra y con 2 ml de producto químico por litro de agua.
- * Plant Protection División (21) menciona que con aplicaciones de granulados de Permetrina en las axilas proporciona un buen control del barrenador del tallo de Maíz.

En nuestros resultados del cuadro N° 1 confirman la información encontrada, la dosis alta y baja de Monocrotophos se comportan estadísticamente similar a los demás insecticidas fosforados piretroides, mostrando que los Fosforados pueden ser reemplazados por el Piretroides (Permetrina), el cual resulta el mejor controlador del barrenador del tallo (Neolasioptera sp.).
- * Galacnoto (7), señala que con cinco aplicaciones de Monocrotophos a 2 ml por litro de agua controla satisfactoriamente a Stegasta bosqueella en el Brasil.

Thomson (29), señala que todos sus insecticidas del grupo de los Fosforados actúan controlando a las larvas del orden Lepidoptera como Stegasta bosqueella y buen control de barrenador de brotes con 2 ml por litro de agua.

Con referencia a los resultados del cuadro N° 2, coinciden con la información encontrada con dosis alta y baja de Monocrotophos comportándose en forma similar estadísticamente los demás insecticidas Fosforados y Piretroides, pero como los Fosforados son altamente nocivos para la salud, pueden ser reemplazados por Piretroides que en nuestro caso resultó la Permetrina un mejor control de barrenador de brotes (Stegasta bosqueella).

- * Thomson (29) señala que los insecticidas utilizados en forma general son sistémicos, contacto e ingestión actuando en la planta. En caso de insectos masticadores (Diabrotica sp.) y laminadores (Trips sp) estos productos Fosforados controlan eficientemente a 2 ml de producto químico por litro de agua. De acuerdo a Plant Protection Division (21) y productos químicos peruanos (23), controlan satisfactoriamente realizando aplicaciones de insecticidas .

En caso de los Piretroides (Permetrina), controla a insectos masticadores y laminadores a dosis de 1.2 ml por litro de agua.

En los resultados presentados en los cuadros N° 3 y 4,

vemos que todos los insecticidas controlan a insectos masticadores y laminadores. El mejor insecticida de control fue del grupo de Piretroides "Permetrina", que por ser un insecticida de contacto e ingestión y al mismo tiempo es repelente, es el que se comportó de un mayor control para nuestro caso que los demás insecticidas.

- * Plant Protection División (21), señala que al realizar las aplicaciones de Permetrina frecuente, puede conducir a rendimientos más altos que los que se logran con muchos insecticidas tradicionales como los Fosforados.

En el cuadro N° 5 confirma la información encontrada que con aplicaciones a 1.2 ml/litro de agua de Permetrina, resultó con mayor producción por hectárea al confrontar estadísticamente con los demás insecticidas Fosforados y el testigo.

- * Referente a los costos de producción se han hecho a los Standares técnicos del Servicio Nacional de Maquinaria (SENAMA). En los análisis de costos de producción se tomaron la mejor parcela y del testigo para efectos se han seguido los parámetros promedios de tiempo de maquinaria y uso de Servicio Nacional de Maquinaria y costos de Noviembre de 1990, estas observaciones de costos de producción se incluyen en los cuadros N° 6 y 7 de los resultados. Estos resultados se han logrado bajo las condiciones de un suelo pobre de fertilidad, bajo de materia orgánica y deficiencia de nutrientes minerales en el suelo.

VII. CONCLUSIONES

1. El mejor controlador del barrenador del tallo (*Neolasioptera* sp.) fue la Permetrina a dosis 1.2 ml/lt de agua, seguido por el Clorperiphos y Monocrotophos, o sea que el uso de insecticida es una alternativa de emergencia para el control de insectos en el cultivo de Maní.
2. Al comparar estadísticamente entre el Clorperiphos y Monocrotophos, tienen un comportamiento similar en el control de insectos.
3. Se ha encontrado que los tratamientos con Permetrina (Piretroide), presentan mayor altura y cobertura de follaje, pueden ser que sean por efecto del control de plaga. No se conoce si esta Permetrina tiene propiedades hormonales.
4. Los mejores rendimientos de Maní (cáscara más grano) se obtuvieron con Permetrina, teniendo una producción de 2013 kg/ha al confrontarse con el testigo que es de 326 kg/ha en vainas.
5. Los resultados de los costos de producción y balance económico nos muestra que la parcela testigo sin aplicación de insecticida, se recupera el 56% de inversión, mientras que el mejor tratamiento con aplicación de "Permetrina" hay una ganancia del 51%, ver en los cuadros No. 6 y 7 de los resultados.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar aplicaciones de Permetrina (Piretroide) a dosis de 1.2 ml/lt de agua a los veinte (20), cuarenta (40), y sesenta (60) días después de la siembra, para controlar el barrenador del tallo *Neolasioptera* sp. y otros insectos, seguido por el Clorperiphos y Monocrotophos a dosis de 2 ml/lt de agua.
2. Se recomienda controlar insectos con "Permetrina" por ser el que se ha logrado una mayor producción. Este insecticida es un "Piretroide" puede sustituir a los Fosforados comerciales tradicionales que son nocivos para la salud humana y del medio ambiente.
3. Se recomienda determinar la frecuencia de aplicación de insecticida Permetrina para el control eficiente y económico del barrenador del tallo en Maní.
4. En base de los rendimientos obtenidos se recomienda realizar estudios sobre fertilización, control de malezas y enfermedades.
5. Repetir el experimento en suelos más fértiles para disminuir los costos de producción.

IX. RESUMEN

Con el objeto de encontrar una alternativa de emergencia se realizó un Ensayo Comparativo de Insecticidas Sistémicos comerciales para el control del "Barrenador del tallo" (*Neolasioptera* sp.) del Maní, en el Bajo Mayo y la Región San Martín.

La variedad de Maní usada fue el "Blanco Tarapoto", previamente impregnado con Acephate a 4 gr/kg de semilla, a excepción del testigo. El experimento se realizó en el suelo arena franca, ligeramente ácida, terraza plana no inundable del orden Entisol, serie Aeropuerto. La siembra se realizó a 0.60 m x 0.10 m en parcelas divididas adaptado a un diseño experimental B.C.R. y Factorial de 6 x 2 y 4 bloque o repeticiones.

Las subparcelas divididas correspondieron a dosis alta y baja de los insecticidas: Monocrotophos, Permetrina, Clorperiphos, Fentoato, Methaldophos y un testigo sin ninguna aplicación. Los insecticidas se aplicaron cada 20 días de la siembra, se realizó dos aplicaciones de fungicidas "Mancozeb" a los 40 y 60 días después de la siembra, para prevenir el ataque temprano de Cercosporiosis. En todas las subparcelas se aplicó 100 kg/ha de fertilizante superfosfato calcio triple a la primera floración.

Los mejores rendimientos se lograron con Permetrina a dosis de 0.12% ó 1.2 ml/lit de agua con 2013 kg/ha de Maní (cáscara más grano) al confrontar con el testigo sin

ninguna aplicación de insecticida se logró 326 kg de Maní/ha. El mejor tratamiento fue el Piretroide "Permetrina" que controló satisfactoriamente a Neolasioptera sp., Stegasta bosqueella, Diabrotica sp, trips sp y otros. Los insecticidas que lograron mejor control fueron en orden decrecientes: Permetrina, Cloroperyphos, Monocrotophos, Methamidophos y Fentoato.

SUMMARY

We have tested five systemic insecticide against "Stem Borer" (Neolasioptera sp.), a key pest of Peanut (Arachis hypogaea L.) at San Martín. Insecticide were Monocrotophos, Clorpyriphos Fentoato and Methamidophos, sprayed at high and low doses, after twenty forty an sixty day of seeding. Seed was treated with Acephate at 4.0 g/kg. In order to prevent Cercosporiosis Mancozet was used at 2.5 g/liter of water at forty and sixty days of seeding.

Split spot design was used arranged in a RBC. Permetryne gave the best results with 2.13 t/ha of fruit compared with 0.313 t/ha of the check without any application. In descending order the best treatment result Permetryne, Monocrotophos, Clorpyriphos Fentoato an Methamidophos .

IX. BIBLIOGRAFIA

1. BALLY, W, J.D. FERWEDA UND D.A MORRETTINI, 1962 Die Erdnuss In Tropische und subtropische welt wirtscha fspanze. II. Teil: Dipflanzen fardinan enke verlag. Stuggaart, pp 104 - 168.
2. BARNETT, H. L. 1956. Illustrated genera of imperfect. Fungi Dept. Of plant pathology, Bacteriology and Entomology, West. Virginia, Burgess publisheng C.O., E.E.U.U pp 210.
3. BURRIL, L. C ., CARDENAS J., LOCATELLI, E. 1977. Manual de campo para la investigación en el control de malezas. Public. International Plan Protection Center, Oregon State University Corvallis, Oregon, 9733-USA, PP 33-40.
4. CISNEROS, V. F. 1980. Principio del control de las Plagas Agrícolas. Edit. Gráfica pacific. priss. S.A. Lima-Perú. pp 189.
5. COLLASOS, C., MOSCOSO, I. BRAVO, Y. 1960. La alimentación y el estado de nutrición en el Perú. Ann. Fac. Medicina 43 (1) Universidad Nacional de San Marcos.
6. FEAKIN, S.A. 1973. "Pest controlin groundants". Pans manual N2 2, Centro for Dverveas pest. Rescarch, Foreign. And Commonwealth office overseas Development. Admitration - London Englana. pp 21 -36.

7. GALACNOTO, O., A. A. RENSI Y J. R. GALLO 1975 Efsitos de Infestacao de "Lagarya de pescoso vemehlo" - Stegasta bosqueella Chambers, 1875) en la productividad de cultura de Amendoin "Das aguas". O. Biológico: pp 114 - 115.
8. GARCIA, C. H., R.R. CRESPO Y I. L. COMBRE. 1974. Umbral económico de infestación para Cantaxina medicacinis kiefer (Dipt.: Cecidomyiidae) en Alfalfa. Rev. per. de Entomología. Vol. 17 (1) pp 103 - 106.
9. GAGNE, R. J. 1977. The Cecidomyiidae (Dipt.) wieth Chromoloena odorata (L) K y R (Compositae) en the Neotropical Región. (Sys Entomol. Lab. IIBIII. ARS. USA, Breneria, Nº 12, 13, 113, 131.
10. IMMS, A. D. 1972. Including the anotomy physiology, Diveboment and classification of insects. A genebral textbook of Entomology. Edith Distruted en the vista by barnes menth. Edition Enterely revisses by. G. W. Richards. New York, pp 615.
11. KARA, TKDWKI, G. CH Y OTROS 1907. Dos moscas Cecidomyiidae dakinas en sandía. Revista peruana Entomologia. Vol. 10. Perú. Pp 21.
12. KANS, J. 1977. Hosts and parasitoids of the Cecidomyiidae (Dipt. in the Rogellig plains of Entomology. Soc. 50(2), 179-186. (USDA Southwestern Creat Plains Res. Cent. ARS, USDA , Buth land, Tx 79012 USA of Texas.

13. KING, A.P.S.1984. Las plagas invertebrados de cultivos alimenticios en América Central. London Overseas Development. Administration pp 1982.
14. LEUCK, D.E.R.O. HUMONS, L.W. MORGAN AND J.E. HARVEY.1987. Insect Preference for Peanut Varieties, J. Econ. Entomol. vol. 60 (6), pp 1546-1549.
15. LEASURE, J.K. 1949. Determining the species composition of weeds, contributed from Tennessee Agricultural Experiment Station, Knoxville, Tennessee paper received for publication February -9-49 pp 206.
16. MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1990. Oficina de Estadística del Ministerio de Agricultura.
17. MINISTERIO DE AGRICULTURA 1972. Estudio detallado de suelos del Bajo Mayo, Ed. M. A. Lima Perú. pp 140.
18. MONTALVO, R.S. y VARGAS, R.S. 1971. El Cultivo del Maní en la costa del Perú. Informe Especial Nº 33 Ministerio de Agricultura. EEA La Molina. pp. 40.
19. MONTALVO, R. S. y VARGAS, R. S. 1974. Evaluación de la Investigación de Oleaginosas. Ministerio de Agricultura. CRIA-I EEA- La Molina. pp 41.

20. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACION. 1974. Informe sobre estudios fitosanitarios en el Valle del CIBAO. Informe técnico No 20 AGP/DOM/69/509. República Dominicana.
21. PLANT PROTECTION DIVISION. 1977. Boletín de datos técnicos de Insecticida Piretroide - pp - 557. Jealott's Hill Research Station Entomology Section Bracknell. Berks RB126RY-ENGLAND pp 1 - 24.
22. PHILLIP, V. J. 1976. A histopathological study of anomalous growth en the stem of Coccinia indica W. S. A., infesltonididae. With. Neolasioptera cephalandrae, Maní (Dipt. Itonididae), Unuri, P.N.: Raghavan. P. Ann. Bot. 40 (167) - 493-497. (Dipt. Bot., Univ. Calicut, Kerala, India).
23. PRODUCTOS QUIMICOS PERUANOS. 1990. Informe técnico de Insecticida Clorpiryphos-Lorsban. San Isidro Lima Perú. pp 1 - 16.
24. RUIZ, P. C. 1974. Estudio Comparativo de variedades de Maní en Tulumayo - Tingo María - Perú. pp 16 - 25.
25. SANCHEZ, P. A. 1987. Cultivos Oleaginosos. Area de producción vegetal - 14 Edit. Trillas S.A. de C.V. Mexico. pp 48 - 60.

26. SINCLAIR, J.B. 1984. Compendum of soybean diseases. Rhizoctonia Aerial, foliage, and web blight. The American Phytopathological society USA. pp 104.
27. TAPPY, E. 1943. The Peanut. Gift of the Americas. Agricultura in the Americas. Vol.III (10) pp 199.
28. TOSI, J. 1960. Zonas de vida natural en el Perú ICA-ZONA TROPICAL. Py 39. Boletín Técnico Nº 5 - 271. pp 24.
29. THOMSON, W. T. 1977. Agricultura Químicas Fresco. Ca. 4 Illustration: t₁: Insecticidas, pp 236. t₂: Herbicidas pp 264. T₃: Fumigants, Growth Regulators, Repellents, And Rodenticides, pp 164, t₄: Fungicides, pp 174. Printed in the United States of America.
30. TOLEDO, M. J. 1982. Manual para evaluación Agronómica, red internacional de Evaluación de pastos tropicales. CIAT, Cali Colombia. pp 170.
31. TRUSCOTT, KATE. 1989. Los factores socioeconómicos en la producción y consumo de alimentos. Alimentación y nutrición. Vol. 12 (1), pp. 23 - 41.
32. VALLES, C. R. 1988. Transformación Artesanal del Maní en la Provincia de San Martín Perspectivas y Problemas. I SEPARATA. Universidad Nacional de San Martín 15 - 19 Agosto. Tarapoto pp.4.
33. VALLES, C. R. 1989. Evaluación Preliminar de Germoplasma de Maní. Informe trimestral (Enero-Marzo) EEA. "El Porvenir". pp 4.

ANEXO

CUADRO Nº 8 : Análisis de suelo antes de la siembra.

ANÁLISIS QUÍMICO

Profundidad n.	Ph	N.O %	P mg/lit	K Mg/lit	Al %	Ca mg/lit	Mg mg/lit
0.30	6.8	0.11	3.6	0.16	2.8	2.2	1.01

ANÁLISIS FÍSICO

Profundidad	Porcentaje de arcilla	% de Limo	% de arena	Clase textural
0.30 m	4.4	19.2	76.4	Arena Franca

El cuadro Nº 10 nos indica : Ph : Ligeramente ácida
 N.O. : Bajo
 P. : Bajo
 K. : Bajo
 Al. : Alto
 Ca. : Bajo
 Mg. : Bajo

FUENTE : Estación experimental "San Ramón" - Yarinaguas - Servicio de Laboratorio.

CUADRO Nº 9 : Datos Metereológicos de Precipitación (mm) durante el experimento de campo.

DIAS	MES Y AÑO			
	Noviembre 90	Diciembre 90	Enero 91	Febrero 91
6	35.00	--	--	--
7	--	--	7.3	--
8	--	--	--	--
9	10.00	--	--	--
10	5.00	--	--	--
11	--	--	--	6.00
12	--	--	--	18.00
13	--	3.00	--	--
14	2.1	--	--	--
15	--	--	--	13.00
16	0.5	12.2	--	6.00
17	0.6	11.5	--	--
18	--	3.0	--	--
19	2.00	16.00	--	--
20	16.00	--	--	--
21	--	--	--	--
22	--	--	--	20.00
23	--	--	18.00	17.00
24	43.00	--	4.00	30.00
25	2.00	10.00	2.00	--
26	28.00	3.00	1.00	--
27	--	--	--	--
28	--	--	2.00	--
29	--	--	--	--
30	--	3.00	7.00	--
31	--	4.7	--	--
	144.20	66.4	41.3	110.00

FUENTE : SENAMHI

CUADRO Nº 18: Condiciones climáticas durante el experimento

Año-Mes	Temperatura promedio			Humedad Real %	Precipitación mm.
	Max. °C	Min. °C	Media °C		
1990					
Noviembre	32.7	21.6	25.9	81	144.2
Diciembre	33.3	21.8	26.2	82	66.4
1991					
Enero	33.8	22.1	26.8	79	41.3
Febrero	33.5	21.9	26.7	80	110.0
TOTAL					361.0

=====

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

CUADRO Nº 11: Análisis de varianza de la cosecha del peso total por hectárea.

PUNTE DE VARIANZA	G.L.	S.C.	C.M.	F.	Prob.	SIGNIFICANCIA
Parcelas principales						
Bloque	3	100353.40	36117.01			
Tratamiento	5	1453612.00	290722.40	37.28	0	x x
Error de parcela	15	116960.60	7797.37			
Subparcelas						
Dosis de insecticida	1	60200.33	60200.33	9.70	0.60	x x
Dosis/Tratamiento	5	150564.20	31712.84	5.11	0.46	x x
Error de subparcela	10	111651.50	6202.05			
TOTAL	47	15091850.03				

x x: Altamente Significativa

CUADRO Nº 12: Evaluación de Cosecha en Hectáreas.

TRATAMIENTOS	FACTOR DOSIS	PESO GRANO Kg/há	PESO GRANO %	PESO EN CASCARA kg/há	PESO EN CASCARA %	PESO TOTAL kg/há
T ₁	a ₀	111.25	32	238.50	68	350.00
	a ₁	101.25	31	225.00	69	320.25
T ₂	a ₀	304.37	39	475.62	61	780.00
	a ₁	241.07	35	440.00	65	681.07
T ₃	a ₀	862.50	43	1151.25	57	2013.75
	a ₁	447.50	37	766.67	63	1214.37
T ₄	a ₀	465.00	34	900.00	66	1373.12
	a ₁	404.37	40	573.75	60	978.12
T ₅	a ₀	286.07	38	460.00	62	746.07
	a ₁	245.62	39	376.07	61	622.50
T ₆	a ₀	300.00	38	470.00	62	770.00
	a ₁	201.07	35	375.00	65	576.07

CUADRO Nº 13: Análisis de varianza para materia seca (gr)

FUENTE DE VARIANZA	G.L.	S.C.	C.M.	F .	PROB.	SIGNIFICANCIA
Parcelas principales						
Bloques	3	2039.50	679.86			
Tratamientos	5	8195.41	1639.08	6.10	0.31	x x
Error de parcela	15	4020.91	268.59			
Subparcelas						
Dosis de insectida	1	3366.75	3366.75	15.72	0.12	x x
Dosis/Tratamiento	5	784.75	156.95	0.73	99.00	N.S.
Error de subparcela	18	3054.50	214.14			
TOTAL	47	22269.90				

x x : altamente significativo

N.S : No significativo

CUADRO No 14: Prueba múltiple de Duncan de Materia Seca
(Subparcela neta 4 m²)

TRATAMIENTO	FACTOR DOSIS	FACTOR INSBTICIDA	PROMEDIO Gr	SIGNIFICANCIA NIVEL 0.05
T ₁	a ₀	b ₁	71.50	cde
	a ₁	b ₁	57.50	de
T ₂	a ₀	b ₂	80.50	bcd
	a ₁	b ₂	50.50	e
T ₃	a ₀	b ₃	107.50	a
	a ₁	b ₃	84.00	bc
T ₄	a ₀	b ₄	98.50	ab
	a ₁	b ₄	85.00	abc
T ₅	a ₀	b ₅	71.50	cde
	a ₁	b ₅	67.00	cde
T ₆	a ₀	b ₆	73.50	cde
	a ₁	b ₆	50.50	de
Promedio			74.75	
V.V			19.39	
Sy.			7.31	

CUADRO No 15: Análisis de Varianza de Porcentaje de ataque de
Neolasioptera sp
(El λ transformado en valores angulares: Arco seno $\sqrt{\lambda}$)

PUENTE DE VARIANZA	C.L.	S.C.	C.N.	F.	PROB.	SIGNIFIC.
Parc. Principales						
. Bloques	3	75.81	28.27			
. Tratamientos	5	4725.47	945.09	21.45	0	x.x.
. Error de Parcela	15	660.76	44.05			
Subparcelas						
. Dosis de Insectic.	1	375.20	375.20	15.46	0.13	x.x.
. Dosis/tratamiento	5	45.89	9.18	0.37	100.00	N.S.
. Error de subparcela	18	436.91	24.27			
TOTAL	47	6320.04				

X X : Altamente significativa

N.S. : No significativa

CUADRO No 16: Análisis de Varianza de Porcentaje de ataque de Stegasta

bosqueña. (El % transformado en valores angulares:

Arco seno $\sqrt{\%}$)

PUENTE DE VARIANZA	G.L.	S.S.	C.M.	F.	PROB.	SIGNIFIC.
Parcelas Principales						
. Bloques	3	213.65	71.22			
. Tratamientos	5	3559.98	711.99	14.44	0.01	x.x.
. Error de Parcela	15	739.33	49.29			
Subparcelas						
. Dosis de Insectic.	1	333.85	333.85	11.77	0.32	x.x.
. Dosis/tratamiento	5	56.23	11.25	0.40	99.99	N.S.
. Error de subparcela	18	510.50	28.36			
<hr/>						
TOTAL	47	5413.54				
<hr/>						

X X : Altamente significativa

N.S. : No significativa

CUADRO No 17: Análisis de Varianza para el porcentaje de daño de insectos masticadores (El $\%$ transformado en valores angulares : Arco seno $\sqrt{\%$)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	S.C.	C.M.	F.	PROB.	SIGNIFICANCIA
Parcelas Principales						
. Bloques	3	189.02	66.01			
. Tratamientos	5	9455.61	1891.12	84.20	0	x.x.
. Error de Parcela	15	339.90	22.46			
Subparcelas						
. Dosis de Insectic.	1	4.46	4.46	0.53	98.64	N.S.
. Dosis/tratamiento	5	12.92	2.58	0.31	100.00	N.S.
. Error de subparcela	18	151.40	8.41			
TOTAL	47	10153.31				

X X : Altamente significativa

N.S. : No significativa

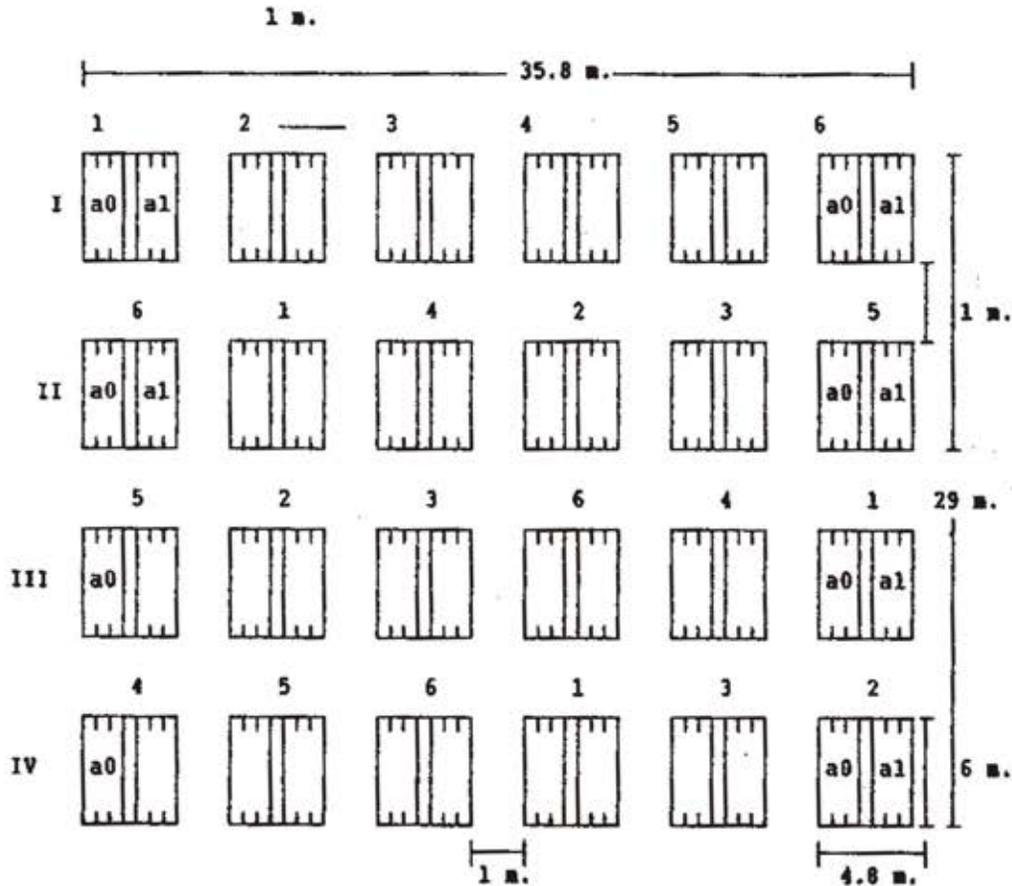
CUADRO No 18: Análisis de Varianza para Porcentaje de daño de insectos laminadores (El % transformado en valores angulares : Arco seno $\sqrt{\%}$)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	S.C.	C.M.	F.	PROB.	SIGNIFICANCIA
Parcelas Principales						
. Bloques	3	88.18	29.39			
. Tratamientos	5	11648.59	2329.72	63.45	0	x.x.
. Error de Parcela	15	550.77	36.72			
Subparcelas						
. Dosis de Insectic.	1	7.65	7.65	4.15	5.40	N.S.
. Dosis/tratamiento	5	6.28	1.26	0.68	27.12	N.S.
. Error de subparcela	18	33.17	1.48			
TOTAL	47	12334.64				

X X : Altamente significativa

N.S. : No significativa

GRAFICO 1. : CROQUIS DEL CAMPO EXPERIMENTAL



LEYENDA:

Area total del Experimento: 1038.2 m² (35.8 x 29 m.)

Distancia entre bloques y parcelas: 1 m.

Tamaño de la parcela: 28.8 m². (6.0 x 4.8 m.)

Tamaño de la subparcela: 14.4 m². (2.4 x 6 m.)

GRAFICO 2 : CROQUIS DETALLADO DE UNA SUBPARCELA
(UNIDAD EXPERIMENTAL)

