

01
T(126)
C. 3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

Facultad de Agronomía

*Evaluación de tres nuevos Insecticidas
y tres formulaciones sobre las
plagas del Algodón*

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO



TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de
Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala
POR

CARLOS ALBERTO LEMUS RUANO

En el acto de Investidura como
INGENIERO AGRONOMO

No. 62

Guatemala, Febrero de 1969.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

P.de Q. Quates, Abril 10. 1969

RECTOR

Lic. Edmundo Vásquez Martínez

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMIA

Decano	Ing. Agr. René Castañeda Paz
Vocal 1o.	Ing. Agr. Mario A. Martínez G.
Vocal 2o.	Ing. Agr. Antonio A. Sandoval
Vocal 3o.	Lic. Fernando Tirado Barros
Vocal 4o.	Br. Emilio Escamilla
Vocal 5o.	P.A. Oscar González
Secretario	Ing. Agr. Fernando Luna Orive

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano	Ing. Agr. René Castañeda Paz
Examinador	Ing. Agr. Mario A. Martínez G.
Examinador	Ing. Agr. Edgar L. Ibarra A.
Examinador	Dr. José de J. Castro Umaña
Secretario	Ing. Agr. Fernando Luna Orive

PRESENTACION

Honorable Junta Directiva

Honorable Tribunal Examinador:

Por las normas que rigen los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el alto honor de presentar a vuestra consideración, el trabajo de tesis intitulado:

"EVALUACION DE TRES NUEVOS INSECTICIDAS Y TRES FORMULACIONES SOBRE LAS PLAGAS DEL ALGODON"

Al presentároslo como requisito previo para optar al título profesional de INGENIERO AGRONOMO, en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas, confío en que merecerá vuestra aprobación.

Reiterándoos las muestras de mi más alta consideración y estima, me es grato suscribirme como vuestro servidor.

Carlos Alberto Lemus Ruano

RECONOCIMIENTO

El autor deja constancia de su agradecimiento al Catedrático de Entomología Dr. José de Jesús Castro Umaña, quién con su dedicación, estudio y acertada dirección técnica hizo posible la realización del presente trabajo.

Al Ing. Agr. M.S. Edgar Leonel Ibarra, por sus oportunas intervenciones y colaboración decidida en el análisis biométrico que el estudio exigía.

Al Decano de la Facultad de Agronomía, Ing. Agr. René Castañeda Paz, por su indiscutible dinamismo manifestado en la materialización de éste proyecto.

A la Compañía "American Cyanamid" por haber proporcionado los recursos necesarios para la ejecución de éste proyecto.

Al Propietario de la Finca "LA LUZ" señor don Luis Emilio de León, por su alto espíritu de colaboración.

DEDICO ESTE ACTO

- A mi abuela: Adela v. de Lemus
- A mi padre; y a
su esposa: José María Lemus Avilez
Elena Melgar de Lemus
- A mis hermanos: Elba Ileana, Irma Leticia, María del Carmen,
José María y Mercedes.
- A mi esposa: María Antonieta
- A mis compañeros de promoción.
- A mis amigos.
- A la Facultad de Agronomía.
- A la Universidad de San Carlos.
- A Moyuta, mi tierra natal.
- A mi Patria, Guatemala.

Guatemala, 17 de febrero de 1969

Señor Decano de la
Facultad de Agronomía,
Ing. Agr. René Castañeda Paz.
Presente.

Señor Decano:

Atentamente me permito informarle que he asesorado al Prof. Carlos Alberto Lamus Ruano, en la elaboración de su Tesis de Grado, para optar al Título de INGENIERO AGRONOMO.

Dicho trabajo intitulado "EVALUACION DE TRES NUEVOS INSECTICIDAS Y TRES FORMULACIONES SOBRE LAS PLAGAS DEL ALGODON"; **llena** los requisitos para ser aceptada como Tesis de Grado, y constituye un aporte a la experimentación agrícola de Guatemala.

Respetuosamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. José de J. Castro

CONTENIDO

Presentación	
Reconocimiento	
Introducción	1
Revisión de Literatura	5
Materiales y Métodos	8
Resultados y Discusiones	13
Conclusiones	40
Bibliografía	41

INTRODUCCION

Desde tiempos muy remotos el hombre ha mantenido una lucha constante contra los insectos; y tendrá que continuarla, sin duda, tanto tiempo como dure el género humano; de no ser así, el hombre perderá su ventaja y cederá a éstos bichos la posesión de sus campos agrícolas.

No cabe ninguna duda que el reto que los insectos le han formulado a los investigadores, ha dado resultados positivos y satisfacciones económicas a los agricultores, - empero la batalla no puede cesar, cada esfuerzo contribuye a solucionar una pequeñísima parte del problema, tan pequeña, que en la mayor parte de los casos no propicia ni la solución para un determinado cultivo. El arma más poderosa que el hombre ha usado para éste combate han sido los insecticidas, sin olvidar los técnicos agrícolas que la agricultura moderna exige, es decir, aprovechan hasta donde es posible los recursos naturales ~~y otras~~ prácticas culturales, tendientes a mantener bajo control las plagas de cierto cultivo.

En Guatemala, el Algodón (*Gossypium hirsutum* L.) es el cultivo que más seriamente se ha visto atacado por plagas de insectos. Ello ha obligado a los agricultores ha hacer un uso intenso de los insecticidas, tecnificando también los sistemas de aplicación a éstos productos.

El uso de los insecticidas a su vez, ha dado lugar a que se produzcan ciertos - fenómenos biológicos que hacen menos eficaz su empleo. Uno de éstos es la resistencia de los insectos a determinados insecticidas.

El problema de la resistencia es el más crítico al que se enfrenta la Entomología Económica actualmente (1). Un Congreso, recientemente subvencionado por la Organización Mundial de la Salud, que reunió a un selecto grupo de científicos, expresó -

unánimemente la preocupación acerca del aumento continuo en la variedad de insectos y ácaros que están desarrollando tolerancias definidas hacia agentes químicos que previamente se usaban para su control (2). Por ejemplo se ha encontrado que de unas 5,000 especies de insectos y ácaros de importancia económica como plagas, más 100 especies han adquirido resistencia a uno o más de los agentes químicos de control. Más de un tercio de éstas especies han desarrollado resistencia a compuestos de tipo DDT, mientras que un cuarto de ellos son resistentes al BHC y a los nuevos compuestos organoclorados como el Aldrin, Clordano, Dieldrin y Toxafeno. Desafortunadamente cerca del 10% de las especies resistentes muestran ya tolerancia a los compuestos organofosforados (2).

Parece ser que la velocidad a la cual los insectos están desarrollando resistencia es mayor que la velocidad a la que se desarrollan los agentes químicos de control. Hasta que nuevos grupos de agentes químicos de larga duración se descubran, o se entiendan completamente las causas de la resistencia para prevenir o sobreponer a la habilidad de adaptación de los insectos, el cuadro general del control químico será más y más desalentador.

Otro de los fenómenos biológicos originado como consecuencia del uso intensivo de los insecticidas, consiste en la aparición de nuevas plagas en los cultivos. El Algodón es una planta que parece haber sido especialmente señalada por la naturaleza para atraer insectos; sus hojas son verdes y succulentas, muchas flores grandes y abiertas, en cada hoja y en cada flor y frutos en gran cantidad; todos estos factores inherentes parecen ser hechos especialmente para los insectos. A medida que ha aumentado la producción del algodón en muchos países, así ha aumentado el número de plagas de insectos. En Guatemala, en los últimos cinco años hemos

observado la aparición de plagas que antes no atacaban al algodón. Por ejemplo: -- La Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*) se convirtió en plaga en Guatemala a partir de -- 1963-64, el Gusano Falso Medidor (*Trichoplusia ni*, *Trichoplusia oo* y *Pseudoplusia - includens*) y el Gusano Soldado (Probablemente *Spodóptera exigua*), se observaban ya como plagas del algodón a partir de los últimos dos temporadas (1967-68).

Una de las maneras de contrarrestar los efectos de éstos fenómenos biológicos es la síntesis y producción de nuevos insecticidas, tarea en la cual se encuentran empeñados los investigadores de todo el mundo.

El presente trabajo, consiste en la evaluación de tres nuevos insecticidas para el combate de las plagas del algodón. Los insecticidas empleados fueron:

Abate 500E (r)	(Abate 0, 0, 0; O'-Tetrametil O-O'-tiodifenil fosforotioato Ingredientes inertes	50% $\frac{P}{Y}$ 50% "
Cylan	Cylan (r)-(2, (dietoxifosfofinilimino)-1, 3-ditolano Ingredientes inertes	25% " 75% "
American Cyanamid 47470	propileno ciclo (dietoxifosfofinil) ditio=imidocarbonato; en dos formulaciones	

Se obtuvieron datos sobre el efecto biológico de éstos insecticidas sobre los insectos siguientes:

- Gusano Bollotero del Algodón *Heliothis zea* (Boddie)
- Gusano Falso Medidor *Trichoplusia ni*, *Trichoplusia oo* y *Pseudoplusia - includens* .
- Gusano Soldado (Probablemente *Spodóptera exigua*)
- "Prodenia" *Spodóptera sunia* .

También se hicieron observaciones sobre la posible fitotoxicidad de los productos en el Algodón.

Los Objetivos del Experimento fueron:

- 1.- Determinar la acción biológica de los insecticidas sobre los insectos del algodón conforme fueron apareciendo.
- 2.- Determinar la acción residual de los mismos sobre las mismas plagas (tratándose de insecticidas sistémicos).
- 3.- Observar posible fitotoxicidad de nuevas formulaciones de dichos insecticidas.

El experimento se efectuó en la Finca "LA LUZ" propiedad de don Luis Emilio de León, ubicada en Ohero, del Departamento de Escuintla.

El trabajo se inició el 16 de diciembre de 1968 y se concluyó el 28 de enero de 1969.

REVISION DE LITERATURA

Gunther y Jeppson (1), opinan que es claro que el uso de pesticidas químicos de todos tipos aumentará. La variedad de sustancias químicas para el control de plagas también se incrementará, ya que su uso permite mayores cosechas, mejora la calidad y permite el almacenaje. Se espera que algunos de los insecticidas y acaricidas hoy en uso, sean sustituidos por otros más específicos y menos fitotóxicos. La seguridad de la producción continuada de nuevos insecticidas se basa en la probable y eventual aparición de razas de insectos completamente resistentes a los insecticidas y acaricidas actuales.

Los mismos autores tratando de explicar el fenómeno de la resistencia, exponen: "todos sabemos que las personas son diferentes, aún los extranjeros y más notablemente los de razas diferentes que a primera vista son muy similares. Lo mismo sucede con las plagas que atacan al hombre y a sus alimentos; se parecen mucho entre sí, pero aquel que los conoce comprende que no solamente hay diferentes especies, sino también, individuos de la misma especie responden diferentemente de sus congéneres a los materiales tóxicos usados para su control".

Para el hombre práctico en el campo, resistencia significa que los insectos y ácaros no se matan igual, con los mismos métodos y materiales que se usaron previamente. Para el Entomólogo investigador, el término resistencia se usa para denotar "la habilidad añadida para resistir un insecticida, adquirida por mutación de los individuos que sobrevivieron a un tóxico particular insuficiente para exterminar la colonia entera. Esto quiere decir que el insecto tendrá habilidad para sobrevivir y prosperar en presencia de agentes químicos que antes lo mataban.

En la literatura revisada por Juan de Dios Raigosa R. (3): En Estados Unidos se ha comprobado la resistencia de Heliothis virescens a los insecticidas de uso frecuente para su control como el DDT, Carbanil, Endrín y Toxafeno DDT.

En 1966, se encontraron razas de Heliothis zea resistentes al DDT en el Perú. No obstante, hasta 1958 los agricultores de algunas áreas de Louisiana y Arkansas empezaron a encontrar dificultades para controlar éste insecto con DDT, alcanzando en 1963, el más alto grado de resistencia.

Refiriéndose a pruebas con nuevos insecticidas Rigosa confirma que se busca determinar los posibles cambios en la forma de actuar de los insecticidas más corrientes y comparar su efectividad con materiales nuevos, con el fin de suministrar información constante, especialmente a profesionales dedicados al servicio de asistencia técnica y a las casas distribuidoras de pesticidas.

En un trabajo realizado por el Instituto de Fomento Algodonero de Bogotá, Colombia (3) en 1968, sobre el control de Heliothis sp. se llegó a las siguientes conclusiones.

La mezcla de Ethy p-nitrophenil benzene thiophosphonothioate + Methyl Parathion dió el mejor control del Heliothis. Sin embargo, los tratamientos Toxafeno DDT 20-40 + Methyl Parathion, Thiodan D 12/25 + Methyl Parathion, E. P.N., E.P.N. + DDT, Toxafeno DDT 40-20, Sevin 80% + Methyl Parathion, Endrín + Methyl Parathion y Methyl Parathion, también efectuaron un buen control.

La Comisión Nacional del Algodón de la República de Nicaragua (4) - llevó a cabo en 1968 la evaluación de cuatro insecticidas: Azodrin (R) (Shell), Metaoil-Combi (R) (Bayer), Supracid (R) (Geigy), EPN; contra Heliothis, Prodenia, -

Estigmene y Trichoplusia; llegándose a las siguientes conclusiones:

Azodrin y E.P.N. parecen tener un efecto de choque superior al del testigo y a Metacil-Cambi, los cuales son casi iguales, mientras que la acción del Supracid sobre Heliothis es insuficiente.

Azodrin tiene una acción más neta sobre Prodenia. El Metacil-Cambi, Supracid y el testigo tiene un efecto bueno, mientras que E.P.N. parece mostrar una acción débil sobre dicho insecto.

Para Estigmene y trichoplusia destacaron los efectos de Azodrin.

En otro tipo de ensayo la Comisión Nacional del Algodón (9) donde Nicaragua llegó a la conclusión que el comportamiento de la mezcla Toxafeno + DDT + Methyl Parathion, es nuevamente confirmado.

La mezcla Toxafeno + DDT tiene un comportamiento idéntico a la mezcla anterior, lo que tiende a probar que la función del Methyl Parathion fué inútil, al menos en las condiciones paracitarios del ensayo. Se confirma que el Methyl Parathion debe ser empleado únicamente cuando sea necesario, o sea en el caso de fuertes ataques de Anthonomus (Picudo).

La mezcla de DDT + Azodrin da también excelentes resultados iguales a las mezclas anteriores, ya que con 12 aplicaciones se obtuvo un rendimiento de 46.34 qq/Mz.

Estas tres mezclas ejercen un buen control sobre Heliothis y Prodenia, no obstante la mezcla de Azodrin + DDT parece ser la más eficaz sobre prodenia, lo que confirma la acción ya demostrada con solo Azodrin.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en una plantación ya establecida sembrada a mediados de julio de 1968; de variedad Delta Pine 15, verde aún y en proceso de fructificación al iniciarse el experimento. Cuando el experimento llegó a su fase final al algodón estaba en plena madurez.

Toda la plantación de la finca fué sembrada a máquina. Las distancias de siembra o de raleo fueron de un metro entre surcos y cincuenta centímetros entre plantas, equivalente a 20,000 plantas por hectárea.

La plantación recibió lluvias frecuentes hasta el 10 de octubre de 1968, no obstante las plantas continuaron su desarrollo vigoroso debido a la humedad residual del suelo. Durante todo el período que duró el experimento no se observó ninguna lluvia.

Entre los productos evaluados en éste estudio, el Abate 500E, el Cylan, son productos que se encuentran en el libre comercio y únicamente se evaluaron en nuevas formulaciones, mientras que el producto American Cyanamid 47470 aún se encuentra en su fase experimental, en esta oportunidad se ensayó en dos distintas formulaciones.

La table No.1 muestra la dosis para cada producto, el ingrediente activo por hectárea y la concentración de ingrediente activo en la emulsión.

Tabla No. 1

Insecticida	Litros/Ha.	Ingrediente activo/Ha.	Concentración de ingrediente activo en la emulsión
Abate 50% EC	2.14	1.07	3.6
47470 250E	4.28	1.07	3.6
47470 50% E	2.14	1.07	3.6
Cylan 250E	2.14	0.535	1.8
Cylan 250E (W.P.)	2.14	0.535	1.8
Cylan 500 SC	1.07	0.535	1.8
Testigo	(No recibió tratamiento)		

Fechas de Aplicación:

Todas las parcelas recibieron su correspondiente tratamiento en la misma fecha. Las fechas fueron:

Diciembre 18 de 1968

Diciembre 30 de 1968

Enero 7 de 1969

Las aplicaciones se hicieron con bombas portátiles de motor, empleando boquilla No.40 y No.100. Estas bombas son de manufactura Alemana y son portadas en la espalda por el trabajador.

El insecticida se diluyó en el agua necesaria para aplicar 30 litros de la emulsión por hectárea, o sea 3 litros por parcela experimental de 1,000 metros cuadrados.

La aplicación se hizo por trabajadores caminando a lo largo de los surcos, cubriendo una faja de 3 metros de ancho (cuatro surcos).

Como es lógico de esperar los surcos cercanos al aplicador, necesariamente recibieron una dosis más fuerte que los surcos más alejados.

La parcela experimental tenía forma rectangular: Dimensión: 25 x 40 metros cuadrados. Área total: 1,000 metros cuadrados. Dimensión del área neta: 17 x 32 metros. Área neta: 545 metros cuadrados. Área de surcos en la parcela total: 25. Número de surcos en la parcela neta: 15. Número de plantas por surco (neto): 64 plantas. Distancia entre plantas: 1.00 metro entre surco y 0.50 metro entre plantas.

Datos tomados:

Los datos fueron tomados sobre 15 plantas situadas diagonalmente, en la parte central de la parcela experimental, evitándose de ésta manera cualquier efecto de los bordes. Estos bordes fueron de 4 metros de ancho a los lados y en las cabezas de la parcela. Las plantas designadas fueron marcadas con una tarjeta, de manera que los datos siempre fueran tomados sobre las mismas plantas.

Antes de cada tratamiento, con un intervalo de 7 días, se hizo un recuento de los insectos que se encontraban sobre las plantas, anotando su estado de desarrollo.

Según lo demandaba la naturaleza del experimento, fué posible evaluar éstos productos sobre los siguientes insectos: Gusano Bellotero Heliothis zea (Boddie), Prodenia Spodoptera sunia, Falso Medidor Tridoplusia sp. Pseudoplusia sp. y Gusano

Soldado Noctuidae, especie no determinada . Antes de iniciar el experimento no se pensó en medir el efecto de los productos sobre algún insecto en particular, el efecto se iba a medir sobre los insectos existentes y son considerados de importancia económica. De los insectos existentes considerados de ésta manera, únicamente no fué posible la observación sobre Mosca Blanca Bemisia tabaci.

El campo experimental de unas dos hectáreas, estuvo situado en un lugar donde probablemente estuvo sujeto al arrastre de otros insecticidas (Parathion Etil-metil 4-2) que se estaban aplicando en el resto de la plantación. Sin embargo, los datos del testigo aparentemente indican que éste no tuvo mayor efecto sobre el experimento.

Condiciones atmosféricas

La temperatura fué de 25°C a 30°C en los días que se efectuaron los tratamientos. La velocidad del viento oscilaba entre 0-15 km. por hora, durante el tratamiento.

Aplicaciones previas

La plantación estuvo sujeta a aplicaciones de insecticidas por avión, cada 5 días durante la estación lluviosa.

Siete días antes de hacer el primer tratamiento experimental, la parcela había recibido Toxaphen-DDT-Metil Parathion, 4-2-1, a una dosis de un galón por manzana.

Diseño Experimental

Bloques al azar, con tres repeticiones. En el plano que aparece a continuación, se puede observar la disposición de las parcelas dentro del campo experimental.

PLANO DEL EXPERIMENTO PARA EVALUAR CUATRO INSECTICIDAS EXPERIMENTALES CONTRA LAS PLAGAS DEL ALGODON. FINCA - "LA LUZ", OBERO, ESCUINTLA, GUATEMALA C. A.

	1	4	5	2	
	2	7	6	3	REP. I
	5	6	7	4	
	6	2	3	1	REP. II
REP. III	3	1	5	4	

- 1: Abate 50% 1.07 Kg. por Hectárea
 2: 47470 250E 1.07 "
 3: 47470 50% 1.07 "
 4: Cylan 250E 0.535 "
 5: Cylan 250E (W.P.) 0.535 Kg. por Hectárea
 6: Cylan 500 SC 0.535 "
 7: Testigo, sin tratamiento.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados aparecen en los Cuadros Nos. 1 al 16, y en las Figuras 1 a 4.

Se nota que ninguno de los insecticidas probados efectuó suficiente control sobre Heliothis zea (Boddie). Las poblaciones de ésta larva se mantuvieron siempre a un nivel capaz de causar serios daños al algodón, aunque no fueron tan altos como los del testigo, lo que significa que si tuvieron cierto efecto de control. El 47470 en sus dos formulaciones no dió lugar al aumento de la población sobre el nivel inicial, pero no se puede considerar que mantuvo control sobre ésta plaga. Lo mismo puede decirse del Cylan 250E.

Ninguno de los insecticidas probados controló tampoco al Falso Medidor - (Cabbge looper). Las poblaciones de ésta larva aumentaron rápidamente en todas las parcelas al mismo tiempo. Las poblaciones del testigo fueron un poco más altas que las de los tratamientos, pero ésto puede atribuirse a cierta defoliación ocurrida en todas las parcelas tratadas como resultado de una aparente fitotoxicidad.

En el caso de Prodenia Spodóptera sunia se obtuvo control consistente solo con el Cylan 250E. El Cylan 250E (W.P.) no permitió el aumento de la población por sobre el nivel inicial, pero solo pareció controlarla definitivamente hacia el final de la temporada, cuando el algodón ya estaba en plena madurez.

En todas las parcelas tratadas se mantuvo la población de "Prodenia" muy por debajo de la del Testigo, pero siempre a niveles perjudiciales a la planta.

En el caso del Gusano Soldado (especie no identificada, pero probablemente Spodóptera exigua según Entomólogos de la Universidad de Arkansas, E.U.A.)

fué notorio que en todas las parcelas tratadas la población se mantuvo muy baja, cerca de cero, hasta fines de la temporada, mientras que la población en el Testigo creció sin ningún obstáculo desde el principio y se mantuvo alta todo el tiempo que duró el experimento. El Abate y las dos formulaciones de 47470 demostraron eficacia contra el Gusano Soldado.

Informaciones recabadas entre los algodoneros y entre las firmas vendedoras de insecticidas, indican que éste insecto no fué controlado eficazmente con los insecticidas que se usaron durante la temporada.

Es posible que en las parcelas que recibieron tratamiento con insecticida, las poblaciones de Gusano Soldado se mantuvieran bajas debido a la acción residual de los productos, ya que se trataba de insecticidas sistémicos.

El comportamiento de las poblaciones de las cuatro plagas en estudio, lo reflejan las Figuras 1, 2, 3 y 4; el análisis estadístico no se considera necesaria su inclusión ya que las Figuras se consideran suficientes para cualquier interpretación.

Para la elaboración de los gráficos se usó el sistema empleado por Van Der Plank en la descripción del avance de epidemias.

Fitotoxicidad

El 47470 250E a la dosis aplicada en éste experimento, produjo quemadura generalizada de las hojas. Hacia el final del experimento las parcelas tratadas con ésta formulación y dosis estaban totalmente defoliadas.

En general se notó que todas las parcelas tratadas mostraban una coloración morada generalizada en las hojas, visible a distancia, y una tendencia a defoliarse. El Testigo en contraste se mantuvo verde aún en la época de maduración del algodón.

Es posible que el método de aplicación haya contribuido a la aparente fitotoxicidad. Con las bombas de motor portadas en la espalda por trabajadores, no parece posible controlar debidamente el tamaño de la gota. Además, las plantas cercanas al trabajador, a menudo resultaban bañadas en insecticida.

CUADRO No. 1

NUMERO DE LARVAS DE GUSANO BELLOTERO DEL ALGODON, *Heliothis zea* (Boddi e) -
 SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate										
Rep. I	6	3	5	6	3	14	0	3	0	3
Rep. II	0	3	7	8	2	6	0	3	1	0
Rep. III	4	2	2	2	6	18	0	1	1	1
Total	10	8	14	16	11	38	0	7	2	4
47470 250E										
Rep. I	5	3	1	3	4	11	0	3	-	-
Rep. II	2	0	0	6	9	7	3	11	-	-
Rep. III	3	1	8	4	6	11	1	2	0	0
Total	10	4	9	13	19	29	4	16	0	0
			TRATAMIENTO				TRATAMIENTO			
47470 50%										
Rep. I	3	2	0	3	1	4	0	3	0	0
Rep. II	0	1	8	6	5	8	1	0	0	0
Rep. III	3	4	4	2	3	6	0	2	-	-
Total	6	7	12	11	9	18	1	5	0	0
			16-12-68				30-12-68		7-1-69	
Cylan 250E										
Rep. I	6	3	0	2	0	6	0	3	0	0
Rep. II	1	2	1	4	2	3	0	4	1	4
Rep. III	3	0	1	2	0	10	1	4	-	-
Total	10	5	2	8	2	19	1	11	1	4

Cuadro No. 1, 2a. página. (Datos sobre *Heliothis zea* (Boddie)).

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69		
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	
Cylan 250E (WP)											
Rep. I	11	0	3	7	7	6	0	15	0	4	
Rep. II	2	0	1	3	9	11	1	6	0	1	
Rep. III	3	3	2	3	1	19	0	0	1	0	
Total	16	3	6	13	17	36	1	21	1	5	
Cylan 500 SC											
Rep. I	7	2	16-12-68 TRATAMIENTO	1	3	2	8	0	3	0	0
Rep. II	8	2		9	4	15	21	2	27	1	9
Rep. III	3	0		0	1	4	12	0	0	-	-
Total	18	4		10	8	21	41	2	30	1	9
Testigo											
Rep. I	3	0	16-12-68 TRATAMIENTO	7	23	7	23	0	23	0	3
Rep. II	6	3		5	5	7	14	0	10	0	5
Rep. III	2	0		3	3	-	-	-	-	-	-
Total	11	3		15	31	14	37	0	33	0	8

CUADRO No. 2.

NUMERO DE LARVAS DE PRODENIA (*Spodoptera sunia*) EN ALGODON, SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate										
Rep. I	92	0	8	5	0	14	30	14	0	0
Rep. II	14	11	10	7	2	6	0	18	2	3
Rep. III	2	0	1	1	3	2	30	21	30	8
Total	108	11	19	13	5	22	60	53	32	11
47470 250E										
Rep. I	30	0	0	0	60	1	30	1	-	-
Rep. II	63	0	30	2	0	2	30	18	-	-
Rep. III	1	0	8	4	0	0	0	6	0	0
Total	94	0	38	6	60	3	60	25	0	0
47470 50%										
Rep. I	43	0	3	0	30	0	0	3	0	0
Rep. II	0	0	8	4	30	2	0	60	0	0
Rep. III	3	0	0	0	30	0	0	0	0	0
Total	46	0	11	4	90	2	0	63	0	0
Cylan 250E										
Rep. I	30	0	30	30	0	2	0	0	0	0
Rep. II	18	1	3	1	2	1	1	0	2	1
Rep. III	0	0	3	0	0	1	1	0	-	-
Total	48	1	36	31	2	4	2	0	2	1

Cuadro No. 2, 2a. página. (Datos sobre Prodenia (Spodóptera sunia).

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Cylan 250E (WP)										
Rep. I	0	0	30	0	0	30	0	30	0	0
Rep. II	8	0	0	0	0	5	0	2	0	0
Rep. III	0	30	0	1	0	3	0	0	0	1
Total	8	30	30	1	0	38	0	32	0	1
Cylan 500 SC										
Rep. I	35	0	0	1	0	0	0	0	30	0
Rep. II	74	6	1	0	92	39	93	3	31	0
Rep. III	4	1	0	0	0	4	0	0	-	-
Total	113	7	1	1	92	43	93	3	61	0
Testigo										
Rep. I	39	9	120	15	30	39	35	56	0	20
Rep. II	22	3	31	5	92	45	36	21	0	23
Rep. III	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Total	61	12	151	20	122	84	71	77	0	43

CUADRO No.3

NUMERO DE LARVAS DE GUSANO SOLDADO (Noctuidae, especie no determinada) EN ALGODON, SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M² DISTANCIA DE SIEMBRA - 1 x 0.50 metros.

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate										
Rep. I	0	0	0	0	0	30	1	12	0	0
Rep. II	0	0	0	0	0	1	30	0	0	0
Rep. III	0	0	0	0	32	3	0	3	0	2
Total	0	0	0	0	32	34	31	15	0	2
47470 250E										
Rep. I	0	0	0	0	0	0	0	1	-	-
Rep. II	3	4	0	0	0	4	0	30	-	-
Rep. III	0	0	0	0	60	2	0	0	0	0
Total	3	4	0	0	60	6	0	31	0	0
47470 50%										
Rep. I	0	0	1	0	30	0	30	3	0	1
Rep. II	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Rep. III	0	0	0	0	0	1	0	0	-	-
Total	4	0	1	0	31	2	30	3	0	1
Cylan 250E										
Rep. I	0	0	0	0	0	1	0	0	30	0
Rep. II	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Rep. III	0	3	0	0	0	2	0	0	-	-
Total	0	3	0	0	0	3	0	1	31	0

16-12-68 APLICACION

30-12-68 APLICACION

7-1-69 APLICACION

CUADRO No.3

NUMERO DE LARVAS DE GUSANO SOLDADO (Noctuidae, especie no determinada) EN ALGODON, SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M² DISTANCIA DE SIEMBRA - 1 x 0.50 metros.

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate										
Rep. I	0	0	0	0	0	30	1	12	0	0
Rep. II	0	0	0	0	0	1	30	0	0	0
Rep. III	0	0	0	0	32	3	0	3	0	2
Total	0	0	0	0	32	34	31	15	0	2
47470 250E										
Rep. I	0	0	0	0	0	0	0	1	-	-
Rep. II	3	4	0	0	0	4	0	30	-	-
Rep. III	0	0	0	0	60	2	0	0	0	0
Total	3	4	0	0	60	6	0	31	0	0
47470 50%										
Rep. I	0	0	1	0	30	0	30	3	0	1
Rep. II	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Rep. III	0	0	0	0	0	1	0	0	-	-
Total	4	0	1	0	31	2	30	3	0	1
Cylan 250E										
Rep. I	0	0	0	0	0	1	0	0	30	0
Rep. II	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Rep. III	0	3	0	0	0	2	0	0	-	-
Total	0	3	0	0	0	3	0	1	31	0

16-12-68 APLICACION

30-12-68 APLICACION

7-1-69 APLICACION

CUADRO No.4

NUMERO DE LARVAS DE FALSO MEDIDOR (*Pseudoplusia* sp. *Trichoplusia* sp.) EN ALGODON SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69		
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	
Abate											
Rep. I	0	0	0	0	1	1	12	42	2	51	
Rep. II	0	0	2	1	1	2	11	28	6	32	
Rep. III	0	0	2	1	6	5	24	41	0	50	
Total	0	0	4	2	8	8	47	111	8	133	
47470 250E											
Rep. I	0	0	0	1	2	0	9	8	-	-	
Rep. II	4	0	0	0	0	0	11	40	-	-	
Rep. III	0	0	2	1	0	1	18	38	15	34	
Total	4	0	2	2	2	1	38	86	15	34	
47470 50%											
Rep. I	0	0	0	0	3	2	30	53	15	54	
Rep. II	0	0	0	4	5	0	22	23	23	46	
Rep. III	0	0	0	0	0	0	0	1	-	-	
Total	0	0	0	4	8	2	52	77	38	100	
Cylan 250E											
Rep. I	0	0	0	0	0	0	4	10	6	17	
Rep. II	0	0	0	2	7	4	32	35	26	63	
Rep. III	0	0	0	0	0	0	6	16	-	-	
Total	0	0	0	2	7	4	42	61	32	80	

Cuadro No.4, 2a. página. (Datos sobre Falso Medidor).

	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Cylan 250E (WP)										
Rep. I	0	0	0	0	5	0	8	34	8	103
Rep. II	0	0	0	0	0	0	22	12	12	22
Rep. III	0	0	0	2	2	10	6	22	1	15
Total	0	0	0	2	7	10	36	68	21	140
			16-12-68							
Cylan 500 SC			TRATAMIENTO							
Rep. I	0	0		1	0	0	5	10	3	19
Rep. II	0	0		0	18	7	11	83	20	113
Rep. III	0	0		5	0	0	1	6	-	-
Total	0	0		6	18	7	17	99	23	132
Testigo										
Rep. I	0	0		0	0	0	4	63	1	51
Rep. II	0	0		0	1	9	25	80	13	110
Rep. III	0	0		0	0	0	-	-	-	-
Total	0	0		0	1	9	29	143	14	161

CUADRO No. 5. NUMERO DE LARVAS DE GUSANO BELLOTERO DEL ALGODON
(*Heliothis zea* "Boddie") TOMADAS SOBRE 15 PLANTAS EN -
PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 Mts.

16 - 12 - 68

TRATAMIENTO	REPETICIONES							
	I		II		III		Total	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate	6	3	0	3	4	2	10	8
47470 250E	5	3	2	0	3	1	10	4
47470 50%	3	2	0	1	3	4	6	7
Cylan 250E	6	3	1	2	3	0	10	5
Cylan 250E (WP)	11	0	2	0	3	3	16	3
Cylan 500 SC	7	2	8	2	3	0	18	4
Testigo	3	0	6	3	2	0	11	3
Total	41	11	19	11	21	10	81	34

23 - 12 - 68

Abate	5	6	7	8	2	2	14	16
47470 250E	1	3	0	6	3	4	9	13
47470 50%	0	3	8	6	4	2	12	11
Cylan 250E	0	2	1	4	1	2	2	8
Cylan 250E (WP)	3	7	1	3	2	3	6	13
Cylan 500 SC	1	3	9	4	0	1	10	8
Testigo	7	23	5	5	3	3	15	31
Total	17	47	31	28	20	17	68	100

29 - 12 - 68

Abate	3	14	2	6	6	18	11	38
47470 250E	4	11	9	7	6	11	19	29
47470 50%	1	4	5	8	3	6	9	18
Cylan 250E	0	6	2	3	0	10	2	19
Cylan 250E (W.P.)	7	6	9	11	1	19	17	36
Cylan 500 SC	2	8	15	21	4	12	21	41
Testigo	7	23	7	14	-	-	14	37
Total	24	72	49	70	20	76	93	218

Cuadro No.5 2a. página. (Datos larva de gusano Bellotero)

6 - 1 - 69

TRATAMIENTO	REPETICIONES							
	I		II		III		Total	
	L ₁ L ₃	L ₄	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate	0	3	0	3	0	1	0	7
47470 250E	0	3	3	11	1	2	4	16
47470 50%	0	3	1	0	0	2	1	5
Cylan 250E	0	3	0	4	1	4	1	11
Cylan 250E (W.P.)	0	15	1	6	0	0	1	21
Cylan 500 SC	0	3	2	27	0	0	2	30
Testigo	0	23	0	10	-	-	0	33
Total	0	53	7	61	2	9	9	123

10 - 1 - 69

Abate	0	3	1	0	1	1	2	4
47470 250E	-	-	-	-	0	0	0	0
47470 50%	0	0	0	0	-	-	0	0
Cylan 250E	0	0	1	4	-	-	1	4
Cylan 250E (W.P.)	0	4	0	1	1	0	1	5
Cylan 500 SC	0	0	1	9	-	-	1	9
Testigo	0	3	0	5	-	-	0	8
Total	0	10	3	19	1	1	4	30

CUADRO No.6 NUMERO DE LARVAS DE PRODENIA (*Spodoptera sunia*)
EN ALGODON, TOMADAS SOBRE 15 PLANTAS EN
PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA -
1 x 0.50 METROS.

16 - 12 - 68

TRATAMIENTO	REPETICIONES							
	I		II		III		Total	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺ L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₄ ⁺
Abate	92	0	14	11	2	0	108	11
47470 250E	30	0	63	0	1	0	94	0
47470 50%	43	0	0	0	3	0	46	0
Cylan 250E	30	0	18	1	0	0	48	1
Cylan 250E (W.P.)	0	0	8	0	0	30	8	30
Cylan 500 SC	35	0	74	6	4	1	113	7
Testigo	39	9	22	3	0	0	61	12
Total	269	9	199	21	10	31	478	61

23 - 12 - 68

Abate	8	5	10	7	1	1	19	13
47470 250E	0	0	30	2	8	4	38	6
47470 50%	3	0	8	4	0	0	11	4
Cylan 250E	30	30	3	1	3	0	36	31
Cylan 250E (W.P.)	30	0	0	0	0	1	30	1
Cylan 500 SC	0	1	1	0	0	0	1	1
Testigo	120	15	31	5	0	0	151	20
Total	191	51	83	19	12	6	286	76

29 - 12 - 68

Abate	0	14	2	6	3	2	5	22
47470 250E	60	1	0	2	0	0	60	3
47470 50%	30	0	30	2	30	0	90	2
Cylan 250E	0	2	2	1	0	1	2	4
Cylan 250E (W.P.)	0	30	0	5	0	3	0	38
Cylan 500 SC	0	0	92	39	0	4	92	43
Testigo	30	39	92	45	0	0	122	84
Total	120	86	218	100	33	10	371	196

Cuadro No.6, 2a. página. (Datos sobre Prodenia "Spodóptera sunia").

TRATAMIENTO	REPETICIONES							
	I		II		III		Total	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
	6 - 1 - 69							
Abate	30	14	0	18	30	21	60	53
47470 250E	30	1	30	18	0	6	60	25
47470 50%	0	3	0	60	0	0	0	63
Cylan 250E	0	0	1	0	1	0	2	0
Cylan 250E (W.P.)	0	30	0	2	0	0	0	32
Cylan 500 SC	0	0	93	3	0	0	93	3
Testigo	35	56	36	21	-	-	71	77
Total	95	104	160	122	31	27	286	253
	10 - 1 - 69							
Abate	0	0	2	3	30	8	32	11
47470 250E	-	-	-	-	0	0	0	0
47470 50%	0	0	0	0	-	-	0	0
Cylan 250E	0	0	2	1	-	-	2	1
Cylan 250E (W.P.)	0	0	0	0	0	1	0	1
Cylan 500 SC	30	0	31	0	-	-	61	0
Testigo	0	20	0	23	-	-	0	43
Total	34	20	35	27	30	9	95	56

CUADRO No.7. NUMERO DE LARVAS DE GUSANO SOLDADO (Noctuidae, especie no determinada) EN ALGODON, TOMADAS SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

29 - 12 - 68

TRATAMIENTO	REPETICIONES							
	I		II		III		Total	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate	0	30	0	1	30	3	30	34
47470 250E	0	0	0	4	60	2	60	6
47470 50%	30	0	1	1	0	1	31	2
Cylan 250E	0	1	0	0	0	2	0	3
Cylan 250E (W.P.)	0	5	0	0	0	1	0	6
Cylan 500 SC	0	0	0	12	30	0	30	12
Testigo	0	192	0	44	-	-	0	236
Total	30	228	1	62	120	9	151	299

6 - 1 - 69

Abate	1	12	30	0	0	3	31	15
47470 250E	0	1	0	30	0	0	0	31
47470 50%	30	3	0	0	0	0	30	3
Cylan 250E	0	0	0	1	0	0	0	1
Cylan 250E (W.P.)	0	6	0	2	0	5	0	13
Cylan 500 SC	30	1	0	5	0	0	30	6
Testigo	30	42	0	36	-	-	30	78
Total	91	65	30	74	0	8	121	137

10 - 1 - 69

Abate	0	0	0	0	0	2	0	2
47470 250E	-	-	-	-	0	0	0	0
47470 50%	0	1	0	0	-	-	0	1
Cylan 250E	30	0	1	0	-	-	31	0
Cylan 250E (W.P.)	0	0	0	1	0	5	0	6
Cylan 500 SC	30	0	0	0	-	-	30	0
Testigo	0	70	2	34	-	-	2	104
Total	60	71	3	35	0	7	63	113

CUADRO No. 8 NUMERO DE LARVAS DE FALSO MEDIDOR (*Pseudoplusia* sp. - *Trichoplusia* sp.) EN ALGODON, TOMADAS SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M², DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

29 - 12 - 68

TRATAMIENTO	REPETICIONES							
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate	1	1	1	2	6	5	8	8
47470 250E	2	0	0	0	0	1	2	1
47470 50%	3	2	5	0	-	-	8	2
Cylan 250E	0	0	7	4	0	0	7	2
Cylan 250E (W.P.)	5	0	0	0	2	10	7	10
Cylan 500 SC	0	0	18	7	0	0	18	7
Testigo	0	0	1	9	0	0	1	9
Total	11	3	32	22	8	16	51	39

6 - 1 - 69

Abate	12	42	11	28	24	41	37	148
47470 250E	9	8	11	40	18	38	38	86
47470 50%	30	53	22	23	0	1	52	77
Cylan 250E	4	10	32	35	6	16	42	61
Cylan 250E (W.P.)	8	34	22	12	6	22	36	68
Cylan 500 SC	5	10	11	83	1	6	17	99
Testigo	4	63	25	80	-	-	29	123
Total	72	220	134	281	55	124	251	662

10 - 1 - 69

Abate	2	51	6	32	0	50	8	133
47470 250E	-	-	-	-	15	34	15	34
47470 50%	15	54	23	46	-	-	38	100
Cylan 250E	6	17	26	63	-	-	32	80
Cylan 250E (W.P.)	8	103	12	22	1	15	21	140
Cylan 500 SC	3	19	20	113	-	-	23	132
Testigo	1	51	13	110	-	-	14	161
Total	35	295	100	386	16	99	151	780

CUADRO No.9

NUMERO DE LARVAS DE GUSANO BELLTERO DEL ALGODON (*Heliothis zea* "Boddie") TOMADAS SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

TOTAL DE TRES REPETICIONES

	16-12-68		23-12-68		19-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate	10	8	14	16	11	38	0	7	2	4
47470 250E	10	4	9	13	19	29	4	16	0	0
47470 50%	6	7	12	11	9	18	1	5	0	0
Cylan 250E	10	5	2	8	2	19	1	11	1	4
Cylan 250E (WP)	16	3	6	13	17	36	1	21	1	5
Cylan 500 SC	18	4	10	8	21	41	2	30	1	9
Testigo (*)	11	3	15	31	14	37	0	33	0	8

16-12-68 TRATAMIENTO

30-12-68 TRATAMIENTO

7-1-69 TRATAMIENTO

(*) Total de dos Repeticiones.

CUADRO No.10. NUMERO DE LARVAS DE PROGENIA (*Spodoptera sunia*) EN ALGODON, TOMADAS SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

	TOTAL DE TRES REPETICIONES.									
	16-12-68		23-12-68		29-12-68		6-1-69		10-1-69	
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺
Abate	108	11	19	13	5	22	60	53	32	11
47470 250E	94	0	38	6	60	3	60	25	0	0
47470 50%	46	0	11	4	90	2	0	63	0	0
Cylan 250E	48	1	36	31	2	4	2	0	2	1
Cylan 250E (WP)	8	30	30	1	0	38	0	32	0	1
Cylan 500 SC	113	7	1	1	92	43	93	3	61	0
Testigo (*)	61	12	151	20	122	84	71	77	0	43

(*) Total de dos Repeticiones.

CUADRO No. 11. NUMERO DE LARVAS DE GUSANO SOLDADO (Noctuidae, especie no determinada) EN ALGODON TOMAS SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

	TOTAL DE TRES REPETICIONES														
	16-12-68			23-12-68			29-12-68			6-1-69			10-1-69		
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	
Abate	0	0	0	0	0	0	32	66	34	31	46	15	0	2	2
47470 250E	3	7	4	0	0	0	60	66	6	0	31	31	0	0	0
47470 50%	4	4	0	1	1	0	31	33	2	30	33	3	0	1	1
Cylan 250E	0	3	3	0	0	0	0	3	3	0	1	1	31	31	0
Cylan 250E (WP)	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	13	13	0	6	6
Cylan 500 SC	0	0	0	0	0	0	30	42	12	30	36	6	30	30	0
Testigo (*)	0	1	1	5	12	7	0	236	236	30	108	78	2	106	104

(*) Total de dos Repeticiones.

CUADRO No. 12.

NUMERO DE LARVAS DE FALSO MEDIDOR (*Pseudoplusia* sp., *Trichoplusia* sp.) TOMADAS SOBRE 15 PLANTAS EN PARCELAS DE 1000 M². DISTANCIA DE SIEMBRA 1 x 0.50 METROS.

	TOTAL DE TRES REPETICIONES														
	16-12-68			23-12-68			29-12-68			6-1-69		10-1-69			
	L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺		L ₁ L ₃	L ₄ ⁺	
Abate	0	0	0	4	6	2	8	16	8	47	158	111	8	121	113
47470 250E	4	4	0	2	4	2	2	3	1	38	124	86	15	49	34
47470 50%	0	0	0	0	4	4	9	10	2	52	129	77	32	138	100
Cylan 250E	0	0	0	0	2	2	7	11	4	42	103	61	32	112	80
Cylan 250E (WP)	0	0	0	0	2	2	7	17	10	36	104	68	21	161	140
Cylan 500 SC	0	0	0	6	7	1	18	25	7	17	116	99	23	155	132
Testigo (*)	0	0	0	0	0	0	1	10	9	29	172	143	14	175	161

(*) Total de dos Repeticiones.

CUADRO No. 13

TRANSFORMACION DE LOS DATOS CONTENIDOS EN EL CUADRO No. 9,
CORRESPONDIENTES A (*Heliothis zea*).

Trata- miento	$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$	
1	.235	-0.51	.392	-0.19	.640	0.25	.091	-1.00	.078	-1.07
2	.183	-0.65	.287	-0.39	.627	0.23	.261	-0.45	0	----
3	.170	-0.69	.301	-0.37	.353	-0.26	.078	-1.07	0	----
4	.197	-0.61	.131	-0.82	.274	-0.42	.157	-0.73	.065	-1.16
5	.248	-0.48	.248	-0.48	.693	0.354	.287	-0.39	.078	-1.07
6	.287	-0.40	.235	-0.51	.810	0.63	.419	-0.14	.131	-0.82
7	.274	-0.42	.902	0.96	1.000	(1.00)	.647	0.26	.157	-0.73

CUADRO No. 14.

TRANSFORMACION DE LOS DATOS CONTENIDOS EN EL CUADRO No. 10,
CORRESPONDIENTES A (*Spodoptera sunia*).

1	.385	-0.20	.104	-0.94	.087	-1.02	.366	-0.24	.139	-0.79
2	.304	-0.36	.142	-0.78	.204	-0.59	.275	-0.42	0	----
3	.149	-0.76	.048	-1.30	.298	-0.37	.204	-0.59	0	----
4	.159	-0.72	.217	-0.56	.019	-1.71	.006	-2.20	.009	-2.04
5	.123	-0.85	.100	-0.95	.123	-0.85	.103	-0.94	.003	-2.52
6	.338	-0.20	.006	-2.22	.437	-0.11	.311	-0.35	.197	-0.61
7	.354	-0.26	.830	0.69	1.000	(1.00)	.718	0.41	.209	-0.58

CUADRO No.15

TRANSFORMACION DE LOS DATOS CONTENIDOS EN CUADRO No. 11
CORRESPONDIENTES AL "GUSANO SOLDADO".

Trata- miento	$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$		$x \log \frac{x}{1-x}$	
1	0	---	0	---	.106	-0.64	.13	-0.83	.006	-2.22
2	.019	-1.71	0	---	.186	-0.64	.087	-1.02	0	---
3	.011	-1.95	.003	-2.52	.093	-0.99	.093	-0.99	.003	-2.52
4	.008	-2.09	0	---	.008	-2.09	.003	-2.52	.087	-1.02
5	0	---	0	---	.017	-1.76	.037	-1.42	.017	-1.76
6	0	---	0	---	.119	-0.87	.102	-0.94	.085	-1.03
7	.004	-2.40	.051	-1.27	1.000	(1.00)	.458	-0.07	.450	-0.09

CUADRO No. 16.

TRANSFORMACION DE LOS DATOS CONTENIDOS EN EL CUADRO No.12,
CORRESPONDIENTES AL "Cabbage looper".

	16/12		23/12		29/12		6/1		10/1	
1	0	---	.023	-1.63	.061	-1.19	.602	0.18	.461	-0.07
2	.015	-1.82	.015	-1.82	.011	-1.95	.472	-0.05	.187	-0.64
3	0	---	.015	-1.82	.038	-1.40	.491	-0.02	.526	0.04
4	0	---	.008	-2.09	.042	-1.36	.392	-0.19	.427	-0.13
5	0	---	.008	-2.09	.065	-1.16	.396	-0.18	.613	0.20
6	0	---	.027	-1.56	.095	-0.98	.442	-0.10	.590	0.16
7	0	---	0	---	.057	-1.22	.983	(0.99)	1.000	(1.00)

Figura No. 1

Tendencia de las poblaciones de Heliothis zea (Boedie) en parcelas tratadas con los insecticidas (mostrados)

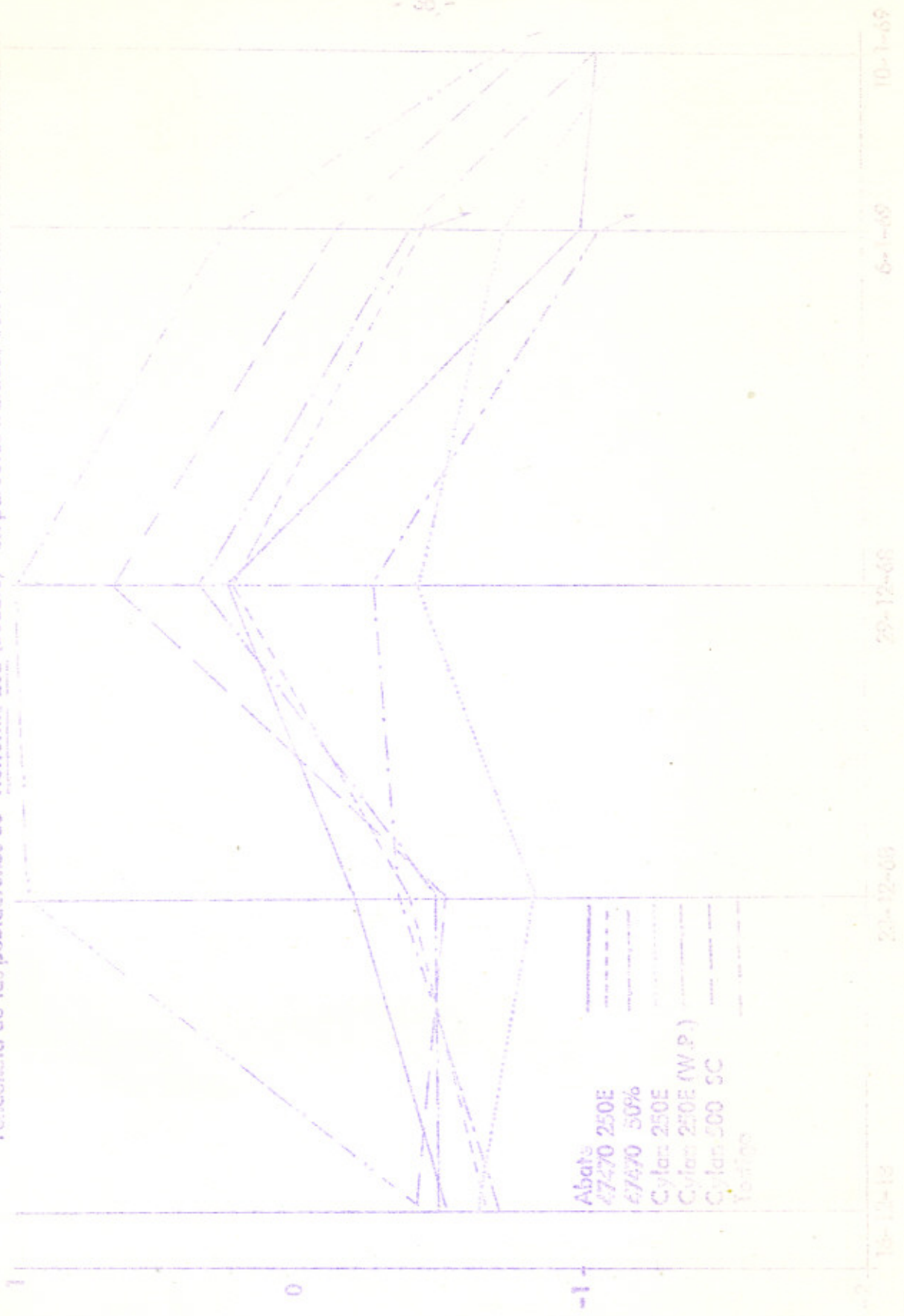


Figura No.2 Tendencia de las poblaciones de *Prodenia (Spodoptera) unia* en parcelas tratadas con los insecticidas: Dieldrin, DDT, Abate, Cyflor 250E (W.P.), Cyflor 500 SC, Testigo.

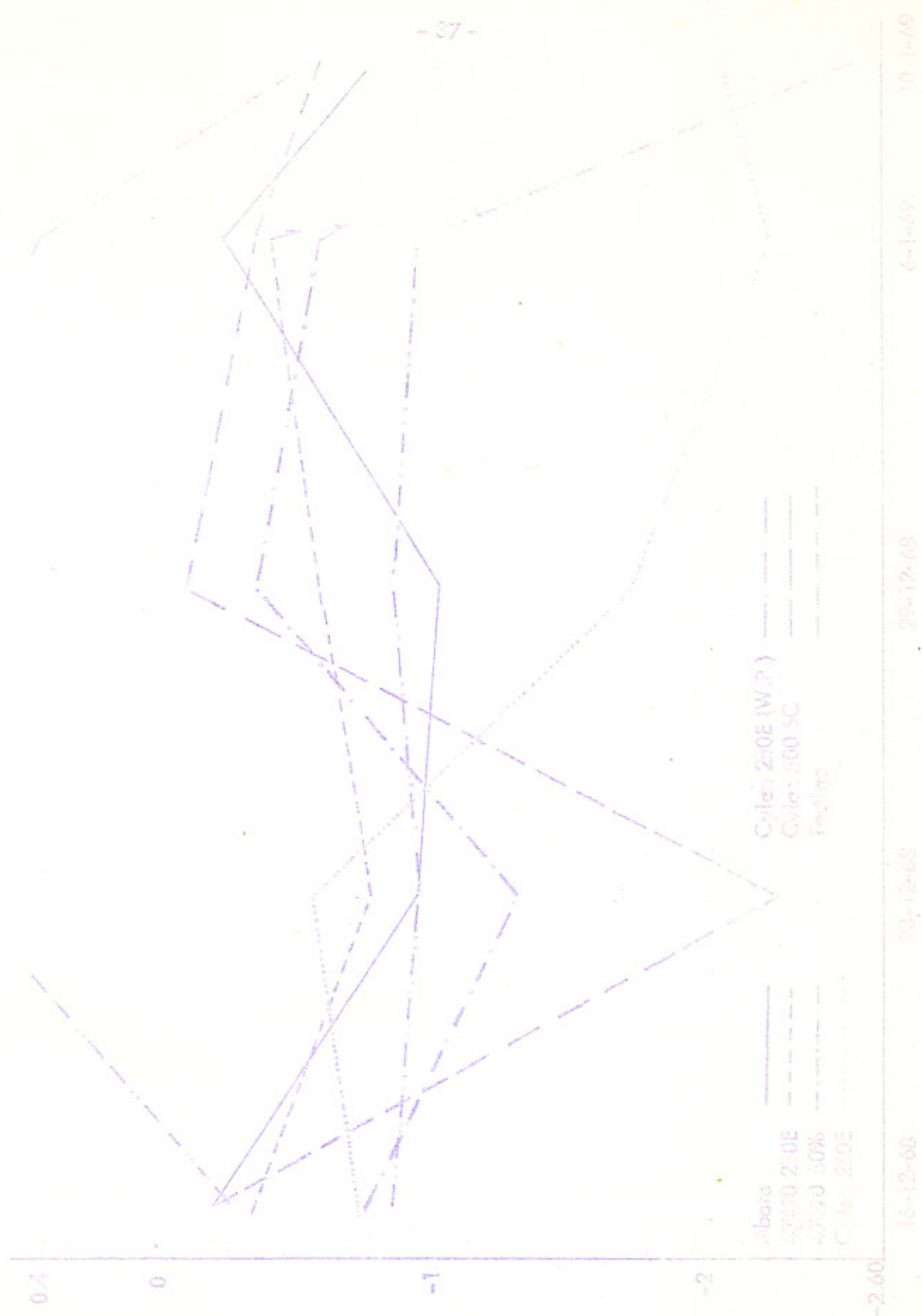


Figura No.3 Tendencia de las poblaciones de "Guzano Soldado" en parcelas tratadas con los insecticidas indicados.

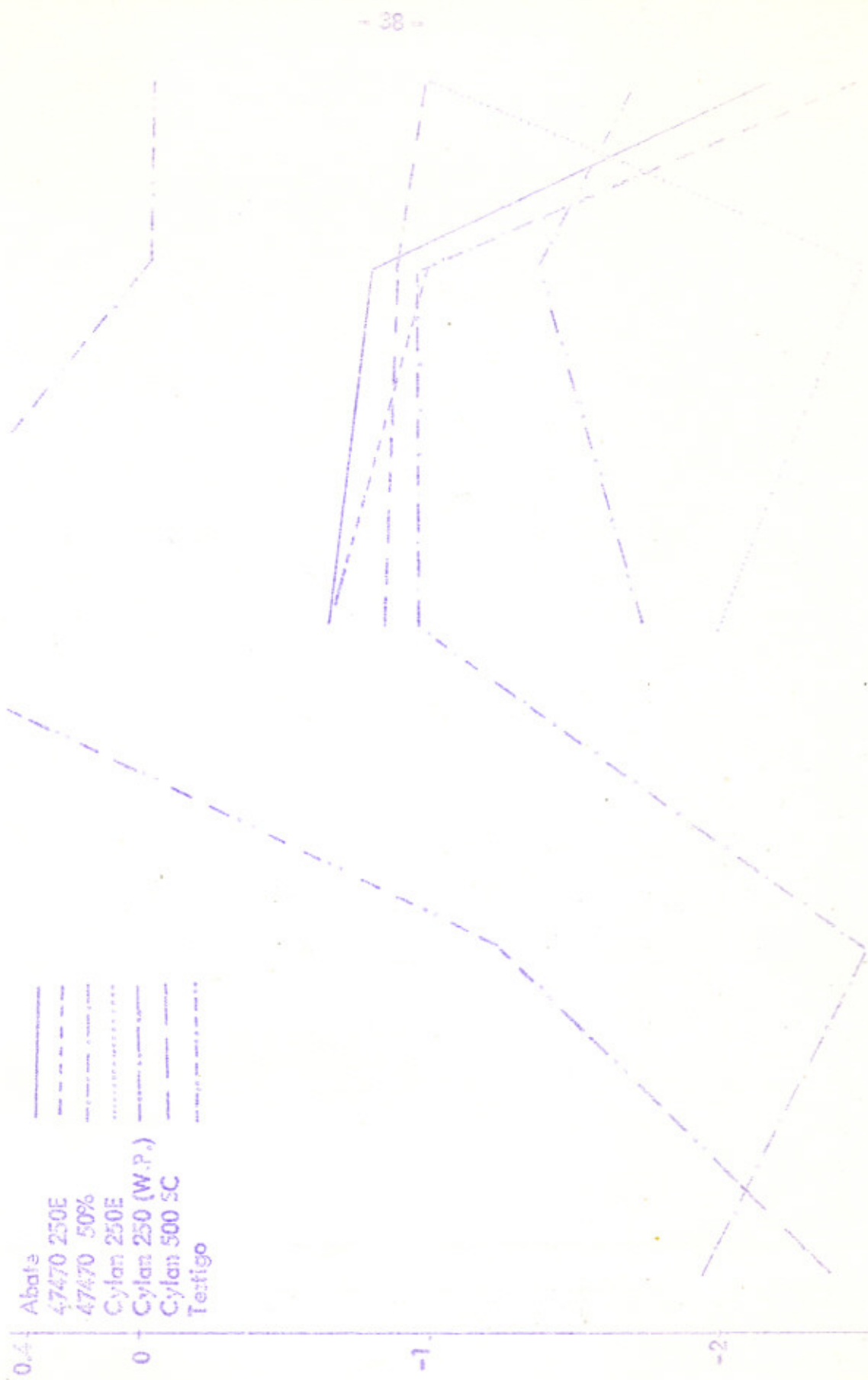
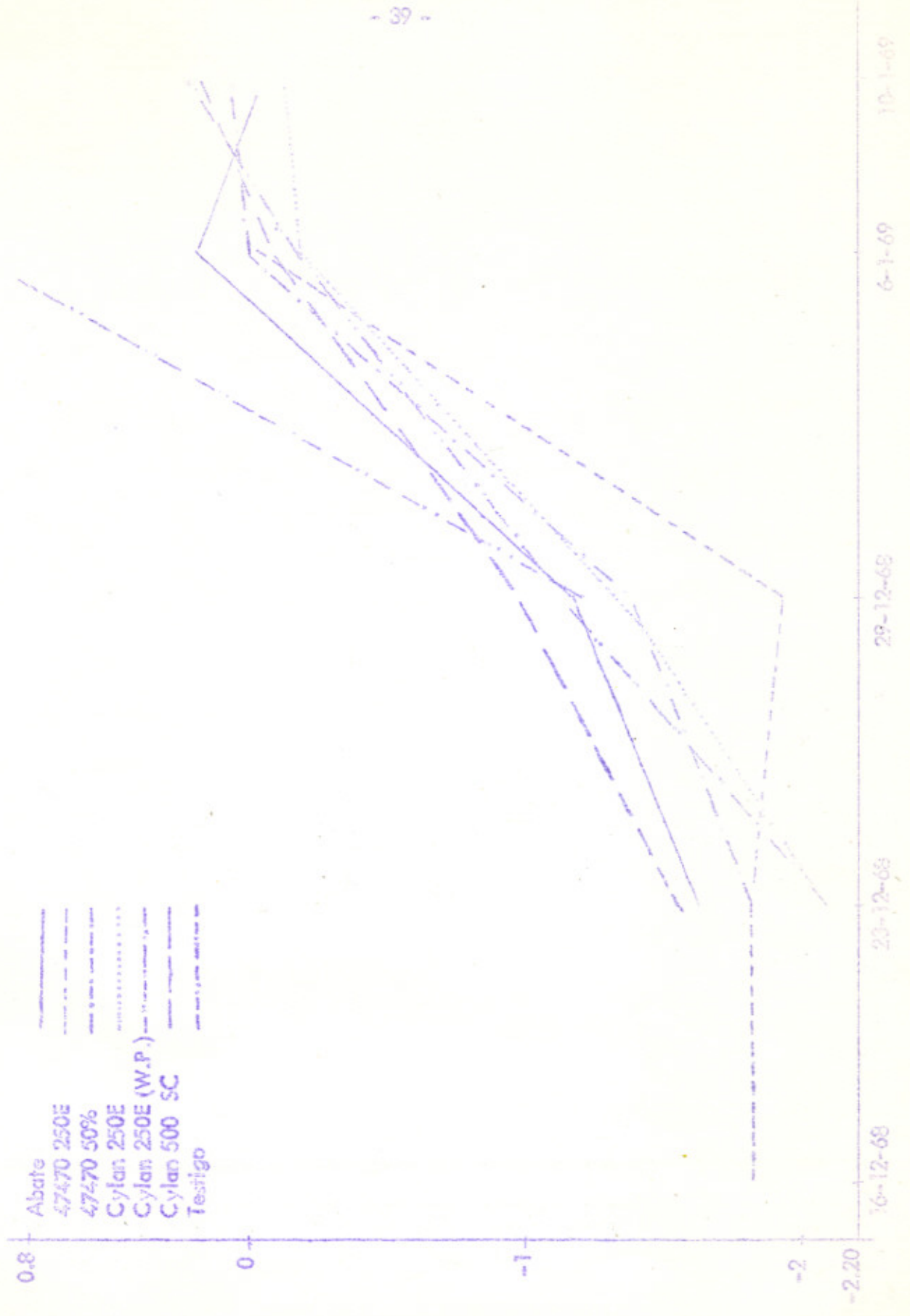


Figura No. 4 Tendencia de las poblaciones de *Falco Medidor*TM (*Tychoplusia* sp.), *Pseudoplusia* sp.) en parcelas tratadas con las insecticidas indicadas.



CONCLUSIONES

1.- Ninguno de los insecticidas probados se puede considerar como eficiente para el control de Heliothis zea (Boddie), entre los que mejor respuesta manifestaron figuran las dos formulaciones de 47470.

2.- Referente a las poblaciones de Falso Medidor "Cabbge looper" se puede decir que soportaron el efecto de todos los insecticidas en prueba, por lo cual también se consideran ineficaces.

3.- Las poblaciones de Prodenia Spodóptera sunia puede deducirse que se mantuvieron controlados por el producto Cylan 250E. La formulación Cylan 250E (W.P.) ocupó el segundo lugar en cuanto al control sobre éstas larvas. El resto de los insecticidas manifestaron cierto efecto sobre Prodenia, pero no pueden compararse con las dos formulaciones de Cylan mencionadas.

4.- Las larvas de "Gusano Soldado" (posiblemente Spodóptera exigua) se mostraron bastante sencibles al efecto de todos los insecticidas en prueba. Entre los insecticidas que se pueden considerar como más eficaces contra éstas larvas se encuentran: Abate y las dos formulaciones de 47470.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- GUNTHER, F.A. y JEPSSAN, L. R. Insecticidas Modernos y la Producción Mundial de Alimentos, Compañía Editorial Continental. S.A. - México 22 D.F. Segundo impresión en español. Enero 1964.
- 2.- ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA, Insectos que atacan al Algodón. Preparado por : GEORGE H. BERG, Experto en Cuarentena Vegetal de la FAO asignado al OIRSA, octubre de 1958.
- 3.- RIGOSA B., JUAN DE DIOS. 1968. Efectos Comparativos de Varios Insecticidas y sus mezclas en el Control de *Heliothis* sp. en el algodónero. Bogotá, Colombia (Instituto de Fomento Algodonero).
- 4.- COMISION NACIONAL DEL ALGODON, República de Nicaragua, 1968. Reporte de la Sección Entomológica, Centro Experimental del Algodón.
- 5.- VAN DER, PLANK, 1963. Plant Diseases, epidemics and Control. Academic Press, N. Y. 349 p.