

RESUMENES

II CONGRESO DE LA SOCIEDAD  
COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA

7-10 JULIO - 1974  
CALI

Alex E. Bustillo

R E S U M E N E S

II CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA

7 - 10 Julio - 1974

C A L I



## INDICE

	Pag.
Efectividad de diferentes dosis de Phostoxin en el control de <u>Pagiocerus zae</u> (Eggers) y <u>Sitophilus oryzae</u> (L.) en maíz almacenado...	3
Nuevos diseños de trampas para el control de plagas en caña de azúcar.....	3
Investigación entomológica en algodónero con aspectos prácticos y comerciales en Codazzi.	4
Comportamiento del CM S 2957 (CA 6900) en varios cultivos.....	5
Control Integrado del defoliador del Ciprés <u>Glena bisulca</u> Rindge, en Antioquia.....	6
Aspectos sobre Control Químico y Biológico del <u>Melanagromyza lini</u> Spencer en Nariño....	8
Control químico y microbiológico del <u>Spodoptera frugiperda</u> (J.E. Smith) y su residualidad sobre <u>Diatraea</u> spp. en maíz.....	9
La selectividad del Fundal sobre la fauna benéfica del algodónero.....	9
Control del lorito verde <u>Empoasca</u> sp. en algodón en Montería.....	10
Los ácaros Phytoseiidae y su rol benéfico en las agrobiocenosis.....	11
Plagas de granos almacenados y su importancia económica en la Costa Atlántica.....	11
Algunos insectos benéficos encontrados en los cultivos de caña de azúcar del Valle del Cauca.....	12
Insectos y Acarinos de Colombia.....	13



	Pag.
Biología, daños y enemigos naturales de una nueva plaga en pino .....	14
Estudio preliminar del ciclo biológico del <u>Monalunion</u> sp. (Hemiptera: Miridae) en Ca-cao.....	16
Fluctuación de las poblaciones de <u>Heliothis</u> spp. en pega-pega ( <u>Desmodium</u> sp.) y escoba ( <u>Sida</u> sp.), en la zona del Espinal (Tolima)	15
Hábitos y ecología de la hormiga <u>Azteca tri- gona</u> (Hymenoptera: Formicidae).....	7, 16
Reconocimiento de plagas en curuba, en el - Altiplano de Pasto.....	17
Estudios sobre la resistencia en maíz al ba- rrenador Europeo del maíz, <u>Ostrinia nubila- lis</u> (Hubner).....	19
Método experimental de campo para el estudio cuantitativo de la acción prolongada de in- secticidas en soya.....	19
Estudio de niveles de daño económico del gu- sano cogollero del maíz, <u>Spodoptera frugiper- da</u> J.E. Smith, en el cultivo del sorgo.....	20
Plagas del maíz y su control en Colombia...	21
El cogollero del tomate <u>Scrobipalpula abso- luta</u> (Meyrick) en el Valle del Cauca.....	22
Estudios de dos posibles causas de resisten- cia varietal al ataque de trips en yuca....	23
Algunos aspectos relacionados con el Control Integrado de plagas en frijol.....	24
Taxonomía, descripción y hábitos del barre- nador del cuello y tallo, de la mora de cas- tilla.....	25
Fluctuaciones de las poblaciones de <u>Metama- sius</u> spp. y <u>Rhynchophorus palmarum</u> en caña de azúcar.....	25



	Pag.
Efectos de la remoción de estructuras florales en la producción del algodónero.....	26
Variaciones en la calidad de la naranja "Valencia" producidas por el ataque del ácaro, <u>Phyllocoptruta oleivora</u> (Ashmead) en el Valle del Cauca.....	27
Aspectos morfológicos y taxonómicos de los Phytoseiidae y algunos registros de esta familia en Colombia.....	28
Nueva plaga en pero: El <u>Protortonia</u> sp. (Homoptera: Margarodidae).....	28
Lista de predadores, parásitos y patógenos de insectos registrados en Colombia.....	29
Dos plagas potenciales de frutales en Colombia.....	31
Enseñanza de Entomología a nivel universitario.....	32
Influencia del <u>Erinnyis ello</u> (L.) en el rendimiento del cultivo de yuca, estimada a través de daño simulado.....	33
La impotancia de los microartropodos en el ecosistema del suelo.....	34
Estudio de niveles de daño económico del <u>Heliothis</u> spp. en el algodónero.....	34
Evaluación de insecticidas para el control químico en el algodónero.....	37
Dosis letales medias para <u>Heliothis virescens</u> F. proveniente de tres diferentes Regiones - algodóneras del país con cuatro insecticidas organofosforados.....	38
Evaluación de colinesterasas en razas de <u>Heliothis virescens</u> con una amplia respuesta a Insecticidas.....	39
Control de mosquitos por peces en áreas urbanas.....	40



Control Biológico del Diatraea saccharalis  
Fabr. en el Ingenio Riopaila Ltda.....

Pag.

42



Este folleto ha sido elaborado con los resúmenes de los trabajos recibidos hasta el 30 de Mayo de 1.974, los cuales fueron evaluados y clasificados por el Comité de Publicaciones del "II Congreso" de SOCOLEN y sometidos a una revisión de estilo y forma.

Los resúmenes se presentan de acuerdo al Horario de las Sesiones de Trabajo programadas.

La Junta Directiva de la Sociedad y el Comité Organizador del "II Congreso", agradece a los autores de los trabajos, su colaboración. Estamos seguros de que con ello se contribuye al avance Agrícola y Científico del País.



Lunes, 8 de Julio de 1974

SECCION "A"

EFFECTIVIDAD DE DIFERENTES DOSIS DE PHOSTOXIN EN EL  
CONTROL DE Pagiocerus Zeae (Eggers) y Sitophilus -  
oryzae (L.) EN MAIZ ALMACENADO

EDGAR ORTEGA B.

I.A. Bayer Químicas Unidas S.A.

El trabajo fué realizado en una bodega de la ciudad de Pasto y complementado en el Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, entre los meses de Junio a Diciembre de 1973.

El estudio consistió en determinar la efectividad de diferentes dosis de Phostoxin (Fosforo de Aluminio y Carbamato de Amonio) en el control de Pagiocerus zeae - (Eggers) y Sitophilus oryzae (L.) en maíz almacenado. Este se realizó utilizando una variedad comercial y bajo las condiciones ambientales del Altiplano de Pasto.

Las dosis empleadas fueron: 10, 12, 15, 20, 30, 40, 50 y 60 gms. producto comercial (Phostoxin 96%) por tonelada métrica de grano almacenado. Para el ensayo se usó un arreglo factorial 9 X 8, en diseño completamente al azar.

Las observaciones se realizaron a las 3, 6, 12, 24, 48, 72, 96 y 120 horas después de aplicados los tratamientos. Estos períodos de exposición se determinaron teniendo en cuenta el mínimo período de exposición considerado en la literatura y el máximo recomendado por la Casa productora para las condiciones del medio donde se llevó a cabo el experimento.

El S. oryzae se mostró más susceptible a los tratamientos que el P. zeae. Se encontró además que el tiempo de exposición está en relación inversa a la dosis, y que en este aspecto existe una notable diferencia entre las dos plagas.

NUEVOS DISEÑOS DE TRAMPAS PARA EL CONTROL DE PIAGAS  
EN CAÑA DE AZUCAR

JUAN DE DIOS RAIGOSA  
I.A. Depto. Entomología-Ingeniería  
Providencia.

En algunos países, para controlar el Metamasius spp. co



mo plaga de la caña de azúcar (Saccharum officinarum L.) se han utilizado las trampas tóxicas, las cuales constan de un trozo de caña madura ligeramente macerado, y tratados con una solución de Folidol 0.1%, melaza de caña 15% y agua 85%, por un período de 12 a 24 horas. Posteriormente se colocan en el campo sostenidos con un alambre de los tallos de caña, a unos 40 - 50 cms. del suelo. - Los adultos de Metamasius spp. llegan a la trampa atraídos por la fermentación de la caña y mueren por la acción tóxica del Folidol.

El nuevo diseño de trampasse caracteriza por no utilizar tóxico alguno, y consiste esencialmente en canoas y trozos de guadua (Angustifolia Kunth), en los cuales se colocan pedazos de caña madura, preferiblemente con ataque inicial de plagas para que haya mejor fermentación. Las trampas así cargadas se colocan, ligeramente inclinadas para drenar las aguas de lluvias o las de riego, en las suertes o campos, preferiblemente socas, utilizando las transversales para ubicarlas dentro del campo y cuando las cañas crecen se van localizando en la periferia de la suerte o campo.

La fermentación de los trozos de caña dentro de las trampas atrae tres especies de insectos plagas de la caña de azúcar que son: Metamasius spp., Rhynchophorus palmarum L. y Podischnus agenor Olivier, (Coleoptera: Curculionidae) en su estado adulto. Los insectos son recolectados en forma manual y depositados en recipientes con gasolina o A.C.P.M. Las lecturas se efectúan cada 48 horas, a partir de la colocación de las trampas en el campo. Dependiendo de la precipitación pluvial, una carga permite hacer 4 a 5 lecturas; Posteriormente las trampas se recargan con más trozos de caña macerados, para iniciar un nuevo ciclo de lecturas.

Las ventajas más importantes de este nuevo diseño de trampa son:

1. Seguridad, por la preservación de insectos benéficos al no utilizar veneno alguno.
2. Eficiencia, ya que permite la captura de tres especies de insectos plagas de la caña.
3. Durabilidad, se ha calculado que una trampa de guadua con buen manejo, tiene una vida útil de un año.

INVESTIGACION ENTOMOLOGICA EN ALGODONERO CON ASPECTOS PRACTICOS Y COMERCIALES EN CODAZZI.

N. BROWN y HORACIO PEREZ  
I.A. Ciba Geigy Colombiana.-



Los objetivos principales de este trabajo, que fué realizado durante el Segundo semestre de 1973 en Codazzi - (Cesar) fueron: 1) Definir los niveles de infestación de Heliiothis en los cuales ocurren daños económicos, y 2) - Evaluar tres productos con un nivel de dosificación definido para el control de las plagas.

Los productos usados fueron: Dimecron 100 (0.3 Kg.i.a./ha.), Nuvacron 40 (0.4) y Galecron 50 (0.5). El trabajo fué realizado con la ayuda de 4 plagueros, en 3 campos - Experimentales; cada uno de los cuales tenía 50 ha. En cada uno de los lotes se hicieron conteos en 400 plantas 3 veces por semana.

Durante el período vegetativo, ocurrieron tres épocas de alta oviposición de Heliiothis, en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre, siendo la intensidad en cada época mayor que en la anterior.

El número promedio de aplicaciones de insecticidas fué de 10,3 en lotes del ensayo contra un promedio de 14 en los lotes de comparación. La primera aplicación para Heliiothis fue hecha en un lote después de los 50 días y en los dos restantes después de 60.

En los lotes del ensayo el costo del control fue aproximadamente 16% menos que en los testigos.

La diferencia en tendimiento entre los lotes tratados y los testigos fué de 526 Kgs.

#### COMPORTAMIENTO DEL CM S 2957 (CA 6900) EN VARIOS CULTIVOS

VOLKER HARRIES  
Cela Merck Colombiana Ltda.

En 1968 se publicaron por primera vez algunos aspectos promisorios de CM S 2957 en el control de un amplio espectro de insectos masticadores y chupadores.

El CM S 2957. 0,0-dietil-0-2,5-dicloro-4-(metiltio) fenil tionofosfato es un éster tiofósforico, que actúa - por contacto e ingestión. La toxicidad aguda es de 13 - mg/kg en ratas, y de 141 mg/kg en ratón, o sea que pertenece a la categoría I.

En ensayos para el control de minadores de la hoja, se observó que el CM S 2957 puede penetrar en las hojas, más sin embargo no es sistémico. La degradación del producto sucede rápidamente, dejando en promedio residuos entre - 0,2 y 0,5 ppm, a los siete días después de aplicaciones en las dosis recomendadas.



Entre 1970 y 1973, se han efectuado ensayos de campo en la Estación Experimental Celamerck, Municipio Palmira, y en otras regiones del país; con este producto mostraron un comportamiento favorable los cultivos de maíz, soya, sorgo, arroz, algodón y frijol.

Se evaluó el efecto inmediato a los 3 días después del tratamiento, en ocasiones el efecto residual a los 7 días, expresado en porcentajes de mortalidad según la fórmula de Abbott.

Ensayos verificados por el ICA, en Nataima, Espinal, Palmira y Buga, comprobaron un alto grado de control de Spodoptera frugiperda, en maíz con aumentos del 95% y 137% del rendimiento sobre el testigo, después de tres aplicaciones de 1,5 litros/ha. de producto c/u.

Cuatro aplicaciones para el control de Spodoptera frugiperda y Diatraea sp. en rogo, con 1,5 l/ha, mostraron un aumento del 61% sobre el testigo.

En arroz dos aplicaciones a la dosis de 1.0 l/ha, dieron un buen control de Sogatodes orizicolus, y aumentaron el rendimiento en un 66%.

Cabe anotar que el CM S 2957 en ningún caso ha mostrado ser fitotóxico:

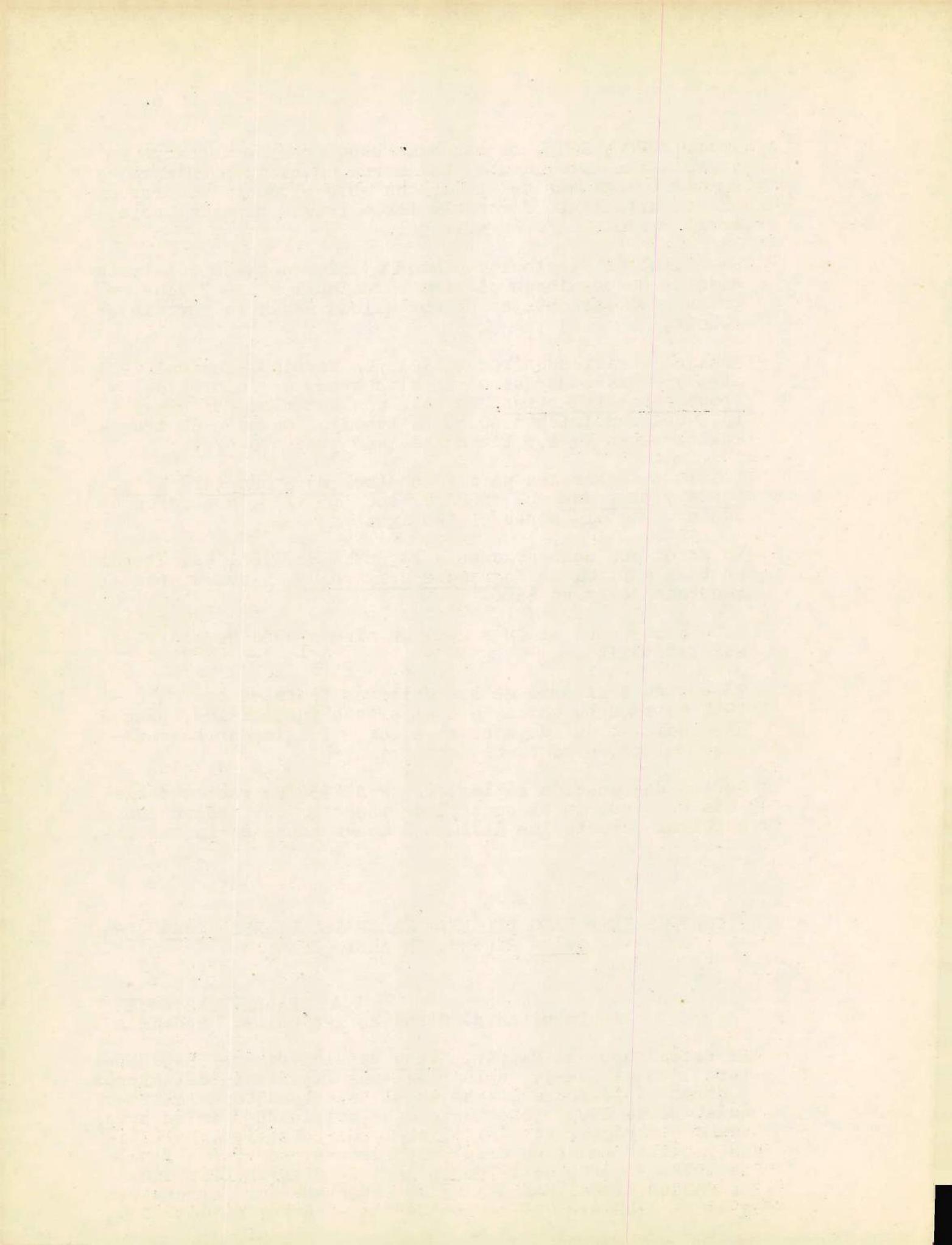
El estado sanitario de los cultivos tratados con CM S 2957 no se debe unicamente al efecto insecticida, pues hay indicios de que ciertos efectos fungicidas secundarios del producto también contribuyen.

Por su degradación rápida, el CM S 2957 es recomendable más que todo en el control de insectos que atacan los cultivos durante las últimas semanas antes de la cosecha.

#### CONTROL INTEGRADO DEL DEFOLIADOR DEL CIPRES Glena bisulca Rindge, EN ANTIOQUIA

I.A. RAUL VELEZ ANGEL  
Facultad de Ciencias Agrícolas, Medellín

El defoliador del Ciprés, Glena bisulca Rindge (Lepidoptera Geometridae), es la plaga más importante del ciprés y otras coníferas exóticas en el Departamento de Antioquia. Desde 1965, este insecto ha originado 3 infestaciones con carácter económico, en forma periódica. La última y quizás la de mayores proporciones, ocurrió a finales de 1972 y parte de 1973. Su área de distribución además de Caldas, localidad donde fué reportada por primera vez y la cual ha sido el centro de sus ataques; se amplió ha



cia zonas nuevas tales como los municipios de El Retiro, Bello, Carmen de Viboral y Medellín. El rango de plantas huéspedes alternantes también se ha ampliado, además del ciprés ha atacado en forma económica el pino pátula y en el campo se observaron eucaliptus y pino elliottii afectados ligeramente. Sobre los dos últimos se logró completar su ciclo de vida en el laboratorio.

Serías limitaciones hicieron el control químico de las larvas de esta plaga difícil e impráctico. Los equipos de aspersión tradicionales no dieron resultado aceptable, por las siguientes razones: 1) La altura de los árboles. 2) La inaccesibilidad de muchos sitios en donde se ha sembrado el ciprés. 3) La excesiva densidad de las plantaciones. 4) La lejanía de las fuentes de agua a los sitios de aplicación. No fue posible realizar aspersiones aéreas, por el peligro que para los pilotos representaba maniobrar en los terrenos quebrados, plantados con ciprés.

No obstante lo anterior, los equipos terrestres mencionados y particularmente los nebulizadores tipo Pulsfog (Dr. Stahl & Sohn), fueron eficientes para el control de los adultos aprovechando su hábito de permanecer sobre los troncos de los árboles. Los insecticidas fueron los siguientes: Nuvan 100 E.C. (100 c.c./20 lts. de agua) y DDVP 50 (200 c.c./20 lts. de agua), para las aspersoras; y Nuvan 100 S.C., (100 a 300 c.c./10 lts. ACPM) para los nebulizadores. Estos materiales fueron aplicados en la zona más afectada y donde se presentaba un mayor número de mariposas.

La mayor parte del área ocupada por el ciprés, adyacente a la zona afectada sometida a tratamiento químico, permaneció libre de la aplicación de productos químicos, y allí sólo se realizaron prácticas de carácter mecánico (recolección y destrucción de mariposas), con el objeto de proteger los parásitos y predadores. En forma adicional y con el objeto de equilibrar artificialmente el balance biológico roto, se transportaron 248 parejas del parásito Siphonomiomyia melaena Big. (Diptera, Tachinidae), desde los sitios donde abundaban hacia los sitios más afectados por la plaga, y consecuentemente más desprovistos de agentes biológicos de control benéficos. El equilibrio biológico fue restableciéndose paulatinamente, no habiendo sido necesarias prácticas de control desde Agosto de 1973. El parásito de larvas más eficiente y que contribuyó más a la restauración del balance biótico fue la mosca negra, S. melaena, la cual demostró ser larvípara. Otros Tachinidae también contribuyeron a controlar biológicamente la plaga; entre ellos se destacaron la mosca gris, Euphorocera floridensis Tns. y otra especie aún no descrita. Otros insectos parásitos que participaron en esta labor fueron: Casinarina sp. y Melanichneumon (?) (Ichneumonidae), Apanteles sp. (Braconidae) y otra especie no identificada. No se observó ningún parásito -



de huevos.

Entre los predadores, algunas aves juegan probablemente un mayor papel que los pocos insectos observados.

Algunos patógenos apreciados fueron: el hongo Cordyceps sp. sobre crisálidas y pre-crisálidas, la bacteria Bacillus sp., afectando larvas y un virus citoplásmico también atacando larvas.

#### ASPECTOS SOBRE CONTROL QUIMICO Y BIOLOGICO DEL Melanagromyza lini Spencer EN NARIÑO

HUGO CALVACHE G.  
I.A. Programa de Entomología, ICA.  
C.N.I.A. "Obonuco"

El haba, Vicia faba, es una leguminosa de alto contenido proteínico, de consumo popular en Colombia y América del Sur; su cultivo se realiza en las zonas frías de la zona Andina por pequeños y medianos agricultores. En Nariño - uno de los factores limitantes del cultivo que reduce la producción hasta en un 70%, lo constituye el insecto Melanagromyza lini Spencer (Diptera: Agromyzidae), el cual con su hábito barrenador destruye en forma ascendente la parte interna de los tallos. Externamente el daño se manifiesta por un amarillamiento de las hojas bajas que puede ir ascendiendo a medida que progresa la acción del insecto, con posterior caída de las flores y mala formación de vainas.

En forma natural, el M. lini en los estados de larva y pupa, tiene los siguientes parásitos: Bracon sp. (Hymenoptera: Braconidae), Syntomopus americanus Ashmead (Hymenoptera: Pteromalidae) y Euparacrias phytomyzae Brets. (Hymenoptera: Eulophidae), los cuales conjuntamente ofrecen un 30% de control. Además dependiendo de las condiciones ambientales, las larvas pueden ser afectadas por el hongo Entomophthora sp.

En cuanto a control químico, los mejores tratamientos, - sin detrimento de la entomofauna benéfica natural, han sido: Disyston G5 %, Furadan G3 % y Thimet G10 %, en dosis de 1.0 Kg. i.a./ha, aplicados a la siembra.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL  
Dr. J. A. García y Dr. J. A. García

Dr. J. A. García y Dr. J. A. García

Este trabajo tiene como objeto el estudio del sistema de control de un motor eléctrico de corriente alterante, en el que se pretende diseñar un controlador que permita el seguimiento de una referencia de velocidad.

El sistema de control se diseñará en el dominio de la frecuencia, utilizando el método de Bode para el análisis de estabilidad y el método de Nyquist para el análisis de robustez.

El sistema de control se diseñará en el dominio de la frecuencia, utilizando el método de Bode para el análisis de estabilidad y el método de Nyquist para el análisis de robustez.

Los parámetros del sistema de control son:

Constante de ganancia	100
Constante de tiempo	0.1 s
Constante de integración	100 s
Constante de derivación	100 s
Constante de derivación	100 s
Constante de derivación	100 s

El sistema de control se diseñará en el dominio de la frecuencia, utilizando el método de Bode para el análisis de estabilidad y el método de Nyquist para el análisis de robustez.

El sistema de control se diseñará en el dominio de la frecuencia, utilizando el método de Bode para el análisis de estabilidad y el método de Nyquist para el análisis de robustez.

El sistema de control se diseñará en el dominio de la frecuencia, utilizando el método de Bode para el análisis de estabilidad y el método de Nyquist para el análisis de robustez.

El sistema de control se diseñará en el dominio de la frecuencia, utilizando el método de Bode para el análisis de estabilidad y el método de Nyquist para el análisis de robustez.

El sistema de control se diseñará en el dominio de la frecuencia, utilizando el método de Bode para el análisis de estabilidad y el método de Nyquist para el análisis de robustez.

CONTROL QUIMICO Y MICROBIOLOGICO DEL *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) Y SU RESIDUALIDAD SOBRE *Diatraea* spp. en MAIZ.

OCTAVIO VARGAS H.  
I.A. Depto. Entomología, CIAT

Desde hace mucho tiempo el cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith), ha sido problema en diversos cultivos especialmente en maíz y sorgo. Los objetivos del ensayo fueron:

1. Determinar la eficiencia de varios insecticidas contra el "cogollero" y su acción sobre los enemigos naturales.
2. Residualidad sobre *Diatraea* spp.

El trabajo se realizó durante 1972 B en el CIAT, empleando el híbrido de maíz H-253.

Los productos utilizados fueron:

Cebiran 3%G	20 Kgs/ha
HOE 2960 2%G	20 Kgs/ha
Furadan (L+R) 3%G	25 Kgs/ha
<u>B. thuringiensis</u> 1.5%	1.25 Kgs/ha
Cytrolane 2%G	25 Kgs/ha

La eficacia de los productos contra "cogollero" presentó el siguiente orden: Cytrolane, HOE 2960, Cebirán, Furadán (L+R) y B. thuringiensis.

La residualidad de los productos contra *Diatraea* spp. - fue así: Furadán (L+R), Cytrolane, HOE-2960, Cebirán, y B. thuringiensis 1.5%. También se evaluó el grado para sitismo en los diversos tratamientos, siendo más bajo en aquellos donde se ejercieron los mayores controles contra el barrenador.

LA SELECTIVIDAD DEL FUNDAL SOBRE LA FAUNA BENEFICA DEL  
ALDODONERO

A. VALERO, B. HANISCH, A. VERA  
I.A. Química Schering Colombiana S.A.

Con el fin de cuantificar la selectividad del Fundal a -



los principales insectos benéficos presente en el cultivo del algodón, se realizaron en el Valle del Cauca - durante el año de 1973 y comienzos de 1974, 20 ensayos - de tipo comercial, con aplicaciones tanto por vía aérea como terrestre.

Se aplicó Fundal en dosis de 0,5 a 1,0 Kg. de i.a./ha; - en la mayoría de las aplicaciones se usó metil paration como comparación, en dosis de 0,48 a 1,44 kg. de i.a./ha.

Los resultados obtenidos indican que el Fundal es altamente selectivo a las poblaciones de coccinelidos: Hippodamia convergens Guerin, Cycloneda sanguinea L., Cerotomegilla maculata (De Geer), así también como para las especies: Trichogramma sp., Zelus sp., Chrysopa sp. y Teleonomus sp. La mortalidad promedio acumulada a las 72 horas, no sobrepasó en ningún caso el 20% para los insectos tratados con Fundal, mientras que en los tratamientos con metil paration la mortalidad fué del 100% a las 24 horas.

Estos resultados confirman los obtenidos por otros investigadores en ensayos realizados tanto en Colombia como en los E.E.U.U.

#### CONTROL DEL LORITO VERDE Empoasca sp. EN ALGODON EN MONTERIA

I.A. BENIGNO LOZANO  
Federalgodón Sincelejo

En el Sinú, durante la cosecha algodónera 73-74 se presentaron graves ataques de "lorito verde" Empoasca sp. (Homoptera: Cicadellidae) en los primeros estados del cultivo. Esto causó pánico entre los agricultores y fué preciso buscar una solución rápida.

Los autores, después de analizar la situación, diseñaron dos ensayos rápidos con insecticidas, con el fin de buscarle solución y tener una base para futuras cosechas.

Los productos ensayados fueron los sistémicos corrientemente utilizados en algodón, además de Metil Paration, Dipterex y Bux. Se usó también Disyston en dos dosis.

Por medio de cuentas de insectos y por la observación de hojas afectadas y no afectadas realizadas a los 0-3-5-10 y 15 días después de la aplicación, se llegó a la conclusión de que todos los productos ensayados controlan eficientemente al "lorito".



Lunes, 8 de Julio de 1974

SECCION "B"

### LOS ACAROS PHYTOSEIIDAE Y SU ROL BENEFICO EN LAS AGROBIOCENOSIS

IVAN ZULUAGA C.

Fac. de Ciencias Agrop., U.Nal.

Los Phytoseiidae son considerados como los ácaros predadores de mayor importancia de los ácaros fitófagos. Debido a ello, los estudios sobre su taxonomía, los aspectos ecológicos y la influencia de los diversos productos agroquímicos sobre sus poblaciones se han venido incrementando en forma notoria.

Los Phytoseiidae tienen como presas de mayor importancia a los Tetranychidae y los Eriophyidae, que comprenden especies de enorme interés agrícola como plagas.

Estos ácaros predadores pueden verse afectados en su actividad y en su número por las aplicaciones de insecticidas y acaricidas. Directamente por la acción tóxica de los materiales, y en forma indirecta al crear una disminución en la densidad de su presa.

Son muchos los casos que se conocen sobre el uso exitoso de ácaros Phytoseiidae en los programas de lucha biológica, en Los Estados Unidos y en Europa. Cultivos de frutas y de plantas ornamentales han sido favorecidos al incorporar en ellos estos microartrópodos como factores de control natural. Los estudios indican que poblaciones benéficas pueden llegar a establecerse de forma permanente a través de liberaciones en las plantas cultivadas atacadas por los ácaros dañinos.

### PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS Y SU IMPORTANCIA ECONOMICA EN LA COSTA ATLANTICA

VALENTIN LOBATON G. I.A.

Profesor Asociado, Universidad de Córdoba.

Este trabajo se adelantó en los Centros de mayor concentración de granos de los Departamentos de la Costa Atlántica (Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba) durante el período comprendido entre Marzo y Julio de 1973.

El objetivo principal fué: Determinar las especies de insectos que más comunmente atacan los granos almacenados describir sus daños y valorar las pérdidas ocasionadas



Algunos de los resultados obtenidos fueron los siguientes:

1. Las especies plagas encontradas fueron: Sitophilus oryzae, Tribolium castaneum (Herbst), Rizopertha dominica (Fabricius), Orizaephilus surinamensis, Cathartus quadricolis (Guérin), Tenebroides mauritanicus (L.), Laemophloeus minutus Olivier, Cryptolestes ferrugineus Stephens, Lophocateres pusillus Klug, Lasioderma serricorne (Fabricius), Acanthoscelides obtectus (Say), Zabrotes subfasciatus (Boheman) Araecerus fasciculatus (De Geer), Sitotroga cerealella (L.), Ephesia cautella (Walker), y Acarus siro (L.).
2. Como especies de mayor incidencia se reportaron las siguientes: S. oryzae (L.), T. castaneum (Herbst), - R. dominica (Fabricius) y S. cerealella (L.)
3. De acuerdo a la clasificación de Hall, los promedios de infestación de 59, 37, 58, 9, 38,6 y 19,4 insectos por kilogramo de muestra, encontrados para arroz, - maíz, frijol rojo, frijol blanco, sorgo, y ajonjolí - respectivamente son "muy densas".

Como causas de estas infestaciones se pueden anotar - las siguientes: Falta de periodicidad en las inspecciones, existencia de focos de infestación en las bo - dagas, ocupación continua de las mismas, y carencia de planes y equipos de fumigación.

4. Las evaluaciones de las pérdidas económicas, se hicieron teniendo en cuenta, que el grano atacado fuera o no aprovechable, y para el primer caso, el promedio - total de pérdidas económicas fué de 9.8% y en el se - gundo 18.2%.

#### ALGUNOS INSECTOS BENEFICOS ENCONTRADOS EN LOS CULTIVOS DE CAÑA DE AZUCAR DEL VALLE DEL CAUCA

JESUS ANTONIO REYES Q.  
I.A. U.Nal, Fac. de Ciencias -  
Agrop. de Palmira.

Como una contribución al conocimiento de los insectos be - néficos en caña de azúcar, se presenta en este trabajo - los encontrados en las regiones cañeras de Palmira, Can - delaria y Pradera.

1. Calocarcelia sp. (Diptera: Tachinidea) y Brachymeria ovata (Say) (Hymenoptera: Chalcididae) ambos parásitos de larvas de Cyanopepla submaculata Walker (Lepidop - tera: Ctenuchidae)



2. Phlugis spp. (Orthoptera: Tettigoniidae) predator de Perkinsiella saccharicida (kirkaldy) (Homoptera: Delphacidae) y de otros homópteros.
3. Podissus nigrispinus Dallas (Hemiptera: Pentatomidae), ninfas y adultos atacan larvas de Caligo ilioneus - (Cramerl) (Lepidoptera: Brassolidae)
4. Forcipomyia fuliginosa Meigen (Diptera: Ceratopogonidae) ectoparásito de Caligo ilioneus (Cramerl).

## INSECTOS Y ACARINOS DE COLOMBIA

I.A. M.S. ADALBERTO FIGUEROA P.  
I.A. U.Nal. Palmira

La presente obra es una compilación organizada con base en la lectura de las referencias citadas y en las anotaciones contenidas en varias carteras de campo del autor usadas en los recorridos a través de Colombia, durante varios años.

- I. Insectos fitófagos en huéspedes vegetales cultivados y espontáneos.
- II. Huéspedes vegetales y las especies de insectos registradas en ellos.
- III. Insectos y Acarinos en salud pública.
- IV. Insectos y Acarinos en animales domésticos y salvajes.
- V. Insectos y Acarinos en productos almacenados.
- VI. Acarinos fitófagos y predadores.
- VII. Insectos benéficos e hiper-parasitoides.
- VIII. Addenda.
- IX. Indices de los nombres científicos y vulgares de plantas y animales.
- X. Referencias bibliográficas citadas.

Se hace una introducción en la cual se destaca la complejidad del medio físico colombiano con el fin de resaltar la importancia de la entomofauna de este país por la diversidad de sus especies y por la variedad de biotopos.

En cuanto a los nombres científicos de las especies registradas, el autor se ha guiado por la información to-



mada en la bibliografía consultada. Es posible que hayan algunas diferencias debido a los cambios por las constantes revisiones que los especialistas hacen en sus grupos favoritos..

El texto de la obra está comprendido en 604 páginas mecanografiadas, incluyendo la introducción y el prologo. En ella se citan 470 especies de plantas huéspedes. En la tabla siguiente se muestra el número de especies de insectos y acarinos anotados.

AGRUPACIONES	INSECTOS	ACARINOS
Encontrados en plantas	2.009	34
Implicados en salud pública	350	4
En productos almacenados	81	1
Benéficos e hiper-parasitoides	270	9
Acarinos fitófagos y predadores		43
En animales domésticos y salvajes	86	28
	TOTALES: 2.796	119

#### BIOLOGIA, DAÑOS Y ENEMIGOS NATURALES DE UNA NUEVA PLAGA EN PINO

HECTOR FORERO L. - HECTOR ALDANA  
I.A. Fac. de Agronomía U.P.T.C.

En plantaciones de Pinus patula localizadas en Boyacá - (Colombia), se presentó un defoliador que amenazaba convertirse en plaga seria. En las Facultades de Agronomía de la UPTC de Tunja y en la de Universidad Nacional en Bogotá, se realizaron estudios y se determinó la intensidad de ataca de dicho defoliador, el cual resultó ser el Neuromelia ablinearia (Guenee) (Lepidoptera: Geometridae).

Se identificaron cuatro parásitos que constituyen su con



trol natural, y los cuales normalmente mantienen la población de la plaga dentro de niveles no peligrosos. Los parásitos son Casanaria sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae); Zelee sp. (Hymenoptera: Eulophidae). Se encontraron varios insectos que actúan como hiperparásitos, aún no identificados.

Se determinó el grado de parasitismo sobre el Neuromelia ablinearia y el grado de hiperparasitismo de uno de los hiperparásitos sobre los parásitos primarios.

FLUCTUACION DE LAS POBLACIONES DE Heliothis spp. EN PEGA-PEGA (Desmodium sp.) Y ESCOBA (Sida sp.), EN LA ZONA DE EL ESPINAL (TOLIMA)

J. ALONSO ALVAREZ R.  
I.A. M.S. Programa de Entomología  
ICA. C.N.I.A "Nataima"

Todos los años los cultivos del algodón se ven afectados por los ataques del complejo Heliothis spp., desde los 30 - 40 días de germinado el cultivo. Mucho se ha especulado en relación con el origen de las primeras infestaciones del complejo Heliothis spp., pero la idea general más aceptada es de que las malezas constituyen un albergue para el insecto y que de allí migra posteriormente a los cultivos establecidos.

Después de la cosecha algodónera de 1972, en la zona del Espinal semanalmente se recogieron y revisaron 10 plantas de Pega-pega Desmodium sp. y 10 de escoba Sida sp., para registrar la presencia de Heliothis spp., hasta su aparición en los cultivos comerciales de 1973.

Los resultados indican que en ausencia del algodón el Desmodium sp. constituye un huésped de gran importancia para el Heliothis spp.

Y aunque durante los meses de Octubre y Noviembre, la plaga sobrevive en forma muy precaria, lo hace muy bien durante los meses de Enero, Febrero y Marzo, previos a las siembras de algodón. Esto debido posiblemente: a que durante estos últimos meses, el Desmodium sp. tiene una segunda época de fructificación.

En relación con Sida sp. esta planta no parece constituir un huésped preferido por el Heliothis sp., aunque si contribuye a su supervivencia durante el período más difícil de Agosto a Noviembre: época en la cual no existe el algodón y el Desmodium sp. no es tan atractivo para la plaga.



ESTUDIO PRELIMINAR DEL CICLO BIOLÓGICO DEL Monalonion  
sp. (Hemiptera: Miridae) en CACAO.

ARISTOBULO LOPEZ  
I.A. Programa de Entomología ICA.  
C.N.I.A. "Chigorodó" (Ant.)

Uno de los insectos más perjudiciales al cultivo del cacao en Colombia es el Monalonion spp. conocido vulgarmente como "Chapola", "Chupangá", "Chancro" y otros nombres. En Colombia han sido reportadas unas cinco especies diferentes.

El objetivo fundamental de este estudio fué lograr un conocimiento, lo más completo posible, sobre diferentes aspectos biológicos del Monalonion spp., que permitían posteriormente adoptar las técnicas más adecuadas para el control de la plaga.

Este trabajo se realizó bajo condiciones de campo empleando jaulas de anejo para confinar las mazorcas de cacao. En estas jaulas se llevaron a cabo las observaciones partiendo de las posturas de los insectos hasta obtener adultos y nuevas posturas, mediante estas observaciones se logró determinar el promedio de huevos puestos por hembra, el número de instares ninfales y la duración de cada uno de los estados.

Mediante observaciones hechas en el Laboratorio se determinó el tamaño, forma y color de los diferentes estados desde huevos hasta adulto..

Los datos obtenidos se resumen en el siguiente cuadro:

Ciclo de vida del Monalonion spp. criados sobre mazorcas de cacao en el campo.

ESTADO	Duración del estado (días)	Longitud en mm.		Número de Observaciones.
		Min.	Max.	
Huevo	15	2,0	2,5	35
I Instar	4	1,0	1,5	21
II Instar	3	2,0	2,5	28
III Instar	3	3,0	4,0	34
IV Instar	4	5,0	6,0	34
V Instar	6	7,0	8,0	34
Adulto	+	8,0	11,0	20

+ El tiempo de vida como adulto no fué determinado; la mayoría de los adultos obtenidos continuaban vivos después de 17 días.



HABITOS Y ECOLOGIA DE LA HORMIGA Azteca trigona  
(Hymenoptera: Formicidae)

WILLIAM G. EBERHARD<sup>+</sup> y OMAR KAFURY S.<sup>++</sup>  
<sup>+</sup>I.A. PhD. Profesor Asociado U. del Valle  
<sup>++</sup>Estudiante de Biología, U. del Valle.-

La hormiga Azteca trigona, que construye nidos grandes de cartón en árboles, aparentemente defiende los árboles que habita de los ataques de las hormigas arrieras, Atta spp. Los nidos de Azteca duran varios años, y se encuentran en varias especies de árboles. Además de las hormigas, los nidos son habitados por varias otras especies de artrópodos, incluyendo especies de Braconidae (Hymenoptera), Curculionidae (Coleoptera), Coccidae (Homoptera), Phoridae (Diptera), varios ácaros, y otros.. El papel que desempeñan otras especies no es conocido. Algunas de ellas se encuentran tanto en el nido principal como en los numerosos nidos auxiliares de una colonia.

La hormiga Azteca utiliza varias clases de cóccidos como "vacas", y se alimenta de sus heces dulces. Ella aparentemente protege los cóccidos, cubriéndoles con pequeños techos de cartón, pero la eficacia de este cuidado no se conoce todavía. En el laboratorio, las hormigas también comen insectos pequeños y algunas semillas. La cantidad de alimento diario (azúcar) y consumido por un nido de tamaño mediano en el laboratorio fue de varios gramos, indicando que es posible que ocasionen daños apreciables a los árboles donde viven. Todavía no se sabe si el balance entre el daño que hacen las hormigas a un árbol y el beneficio que traen con la defensa contra las arrieras justifica su uso como control biológico de estas últimas.

Se presentarán varios aspectos del comportamiento de la Azteca en el laboratorio, y una técnica que permite hacer observaciones sobre el comportamiento que normalmente ocurre dentro del nido.

RECONOCIMIENTO DE PLAGAS EN CURUBA, EN EL ALTIPLANO DE PASTO

NUMAN LUGO PEÑA<sup>+</sup> - PHANOR JOSE SANCHEZ<sup>+</sup> -  
GILBERTO BRAVO V.<sup>++</sup>

<sup>+</sup>Estudiantes Fac. de Agronomía, U. Nariño  
<sup>++</sup>Profesor Entomología - U. de Nariño.-

En varias zonas del Altiplano de Pasto, se llevó a cabo un reconocimiento general de las principales plagas que atacan a la curuba (Passiflora mollisima (H.B.K.)), duran-



te las diversas etapas de su desarrollo.

Se adoptó un plan de observaciones periódicas en seis - localidades representativas, por un lapso de seis meses lo cual permitió identificación y evaluación del daño de algunas especies de insectos-plagas, así como también - sus enemigos naturales. De dichos estudios se obtuvieron los siguientes resultados:

PLAGAS:

LEPIDOPTERA

Diacrisia aeruginosa Felder. Arctiidae  
Pyrausta sp. Pyralidae  
Dione glycera (C. R. Felder). Nymphalidae  
Cyanotricha necyria Felder. Diopsideae  
Acrocercops sp. Gracillariidae

HOMOPTERA

Empoasca dimorpha Ruppel. Cicadellidae

ESPECIES BENEFICAS:

PREDADORES

Pelmatellus sp. (Coleoptera: Carabidae) - Predator de pupas de Cyanotricha necyria Felder

PARASITOS

Ichneumon sp. y  
Coccygominus pepsoides Porter (Hymenoptera: Ichneumonidae)  
 - sobre pupas de Cyanotricha necyria Felder.  
Apanteles sp. (Hymenoptera: Braconidae) - sobre larvas de Pyrausta sp. También se encontró un Pteromalidae como endoparásito de Acrocercops sp.



Martes, 9 de Julio de 1974

SECCION "A"

ESTUDIOS SOBRE LA RESISTENCIA EN MAIZ AL BARRENADOR EUROPEO DEL MAIZ, Ostrinia nubilalis (Hubner)

ANTHONY C. BELLOTTI  
I.A. Ph.D. Depto. de Entomología, CIAT.

El Barrenador Europeo del Maíz, Ostrinia nubilalis (Hubner) es una plaga de importancia económica en los Estados Unidos, lo cual incide en el bajo rendimiento de maíz y su control con insecticidas es costoso, difícil y provoca un desequilibrio ecológico. Existen variedades de maíz que contienen ciertos niveles de resistencia al barrenador; esta resistencia es principalmente para la primera generación, y se reduce para la segunda o tercera.

Este trabajo se realizó en la Universidad de Cornell, Estados Unidos, para buscar una mejor fuente de resistencia al Barrenador Europeo.

Con tal fin se utilizó el banco de germoplasma del CIMMYT (México) y el de los Estados Unidos.

Para asegurar un alto nivel de barrenadores en cada selección, se hicieron infestaciones artificiales, colocando masas de huevos del barrenador en el cogollo de las plantas cuando tenía de 80 a 90 cms. de altura. La evaluación del daño se hizo 21 días después de la infestación con el fin de observar la resistencia a la primera generación. Para evaluar la resistencia a la segunda generación, se colocaron los huevos sobre las hojas del maíz durante floración, y 50 o 60 días después se calificó el daño. Los resultados demuestran que existen fuentes de resistencia en el material genético probado.

METODO EXPERIMENTAL DE CAMPO PARA EL ESTUDIO CUANTITATIVO DE LA ACCION PROLONGADA DE INSECTICIDAS EN SOYA

ARMANDO BELLINI V.  
I.A. Cela Merck Colombiana Ltda.

En la práctica de medidas fitosanitarias, el CONTROL PROLONGADO de plagas es un aspecto esencial para evitar daños de importancia económica causados por insectos en los cultivos comerciales.

Al CONTROL PROLONGADO contribuyen factores biológicos y la ACCION RESIDUAL del insecticida, incidiendo en dicha



acción las propiedades físico-químicas del producto y las condiciones ambientales.

El trabajo se realizó en la ESTACION EXPERIMENTAL DE CELA MERCK COLOMBIANA, Mpio. de Palmira, Valle del Cauca, durante el Segundo semestre de 1973. Su objetivo fué desarrollar un método de campo para determinar la ACCION PROLONGADA de los insecticidas sobre un estado del insecto, excluyendo, por una parte, condiciones artificiales de laboratorio y, por otra parte, factores indeseables de campo: estructura y dinámica de la población de insectos.

De un cultivo de soya (Glycine max Merrill), se tomaron dos plantas como unidad experimental con 3 repeticiones por tratamiento y, una dosis constante de 0.05%. Se separaron las plantas tratadas mediante jaulas de malla sintética de 50x50x50 cms. A las 8, 16, 24, 48 y 72 horas después de la aplicación, se colocaron en cada jaula 50 chinches (Piezodorus guilding Westwood; Thyanta perditor Fabricius y Nezara viridula L.) de una población natural. Después de 8, 16, 24 y 48 horas de exposición de los insectos en las jaulas, se contaron las chinches muertas.

La investigación mostró que un insecticida no sistémico y sin penetración marcada (Methyl Parathion), pierde gran parte de su eficacia durante el 1er. día de residualidad, mientras, un insecticida tipo sistémico (Monocrotophos) - mantiene un alto grado de efectividad hasta los 2 días de residualidad.

Los resultados permitieron detectar un método rápido, para obtener información sobre acción prolongada de insecticidas.

ESTUDIO DE NIVELES DE DAÑO ECONOMICO DEL GUSANO COGOLLERO DEL MAIZ, Spodoptera frugiperda J.E. Smith) EN EL CULTIVO DEL SORGO.

ALEJANDRO DURAN M.  
I.A. Programa de Entomología, ICA.  
C.N.I.A. "Nataima"

El cultivo del Sorgo es relativamente nuevo en nuestro medio y ha adquirido gran auge, considerándosele en la actualidad como uno de los cultivos de importancia en las zonas cálidas aptas del país. El incremento de las áreas de cultivo, ha traído como consecuencia un aumento de los problemas entomológicos, destacándose el del gusano cogollero del maíz, Spodoptera frugiperda (J.E. Smith), cuyo control implica elevación en los costos de producción.

Para la represión de esta plaga y muchas otras, no hay un



criterio definido sobre los niveles de daño económico, - lo cual se hace necesario para el desarrollo de Programas de Control Integrado, que se pretenda establecer en el - país en diferentes cultivos.

El presente trabajo se realizó en el Segundo semestre de los años 1971, 1972 y 1973 en el C.N.I.A. "Nataima", Espinal (Tol.).

El objetivo principal fué conocer y determinar el nivel o niveles de infestación del gusano cogollero, que puede soportar el cultivo del sorgo sin que se afecte significativamente su producción. Se emplearon parcelas de 60 m<sup>2</sup>, - (10 surcos x 10 m), sembrados con la variedad ICA-Nataima y un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones.

Los niveles de daño estudiados fueron: 10%, 20%, 30%, 40%, 60%, 80% y 100% de plantas con daño fresco.

Las observaciones y análisis de los resultados permiten - concluir:

1. Las diferencias en la producción de los niveles entre el 10 y el 60% de plantas con daño fresco por larvas de Spodoptera frugiperda, no es notoria.
2. Los niveles de daño inferiores al 60% no ocasionan - disminución significativa en la producción.
3. Estos resultados sirven de base para tomar decisiones sobre la aplicación de medidas para el control del gusano cogollero del maíz.

## PLAGAS DEL MAÍZ Y SU CONTROL EN COLOMBIA

ALFREDO SALDARRIAGA V.  
I.A. M.S. Programa de Entomología -  
ICA. C.N.I.A. "Palmira"

Este trabajo es una compilación de los estudios y observaciones, que sobre la biología, descripción, control - químico y biológico de algunas de las más importantes plagas del maíz se han realizado y publicado en Colombia. - Estas plagas tanto por su daño directo al cultivo, como - por la disminución en la calidad, y los costos para combatirlas, reducen anualmente en varios millones la producción y utilidades del agricultor.

Para cada una de las plagas se da: la importancia económica, el tipo de daño, la distribución, los hospedantes, una descripción del ciclo biológico, sus hábitos y la - morfología de los diferentes estados, con el fin de per-



mitir un fácil reconocimiento de ellas en el campo.

Se incluye la lista de las especies registradas como dañinas en el cultivo, sin que ello signifique, que todas tienen igual importancia, así como una lista de los agentes benéficos (parásitos, predadores y organismos entomófagos) de algunas de las plagas.

La tabla de las recomendaciones de control es una guía general, y los tratamientos sugeridos, así como las recomendaciones de diferentes medidas de control, no necesariamente se ajustan a todas las condiciones del país.

EL COGOLLERO DEL TOMATE Scrobipalpula absoluta (Meyrick)  
EN EL VALLE DEL CAUCA

+ F. GARCIA R.  
++ C. CARDONA MEJIA  
+++ R. CARDENAS MURILLO  
+ A. SILDARRIAGA VELEZ  
+ J. PULIDO FONSECA

Desde 1970 el cogollero del tomate se convirtió en el factor limitante de la explotación de esta hortaliza en el Valle del Cauca. Aunque este insecto se presentaba desde 1936, las altas poblaciones, la severidad de su daño y el difícil control químico ocasionaron, durante los últimos años, pérdidas cuantiosas y disminución en el área cultivada.

Hasta el año 1972 se hizo referencia del "gusano cogollero del tomate" como la especie Keiferia lycopersicella ♂ (Walsingham). La reidentificación hecha por R. W. Hodges y Dalibor Povolny en 1972, indicó que no se trataba de la especie anterior sino del Scrobipalpula absoluta (Meyrick), (Lepidoptera: Gelechiidae).

En el ICA se realizaron estudios sobre diferentes aspectos, y se observó que el uso indiscriminado de insecticidas, las aplicaciones deficientes, las siembras escalonadas en corto tiempo, aún dentro de la misma plantación, la no destrucción de socas, y el poco o ningún conocimiento del insecto, fueron factores que contribuyeron a agravar la situación fitosanitaria en el cultivo.

Se realizaron estudios del ciclo biológico y sobre aspectos ecológicos, que permitieron conocer la distribución del insecto y la determinación de las solanáceas Solanum saponacerum Duy y Solanum umbellatum Wild, malezas relativamente abundantes en las áreas cultivadas en tomate, como huéspedes. También se determinaron varios agentes -



de control natural, se adelantaron estudios sobre la resistencia varietal al ataque del insecto, se ensayaron diferentes dosis y formulaciones de varios productos químicos de uso común así como materiales bajo experimentación, y algunas medidas culturales para su control.

+Técnicos Programa de Entomología-ICA- Palmira(Valle)

++Director Div. Inv. Agrícola-ICA- Bogotá

+++Técnicos Federación Nal. de Cafeteros-Chinchiná(Caldas)

#### ESTUDIOS DE DOS POSIBLES CAUSAS DE RESISTENCIA VARIETAL AL ATAQUE DE TRIPS EN YUCA

LUCERO CARDENAS DUQUE  
EDISON GARZON QUIQUE  
Progr. de Entomología-CIAT.

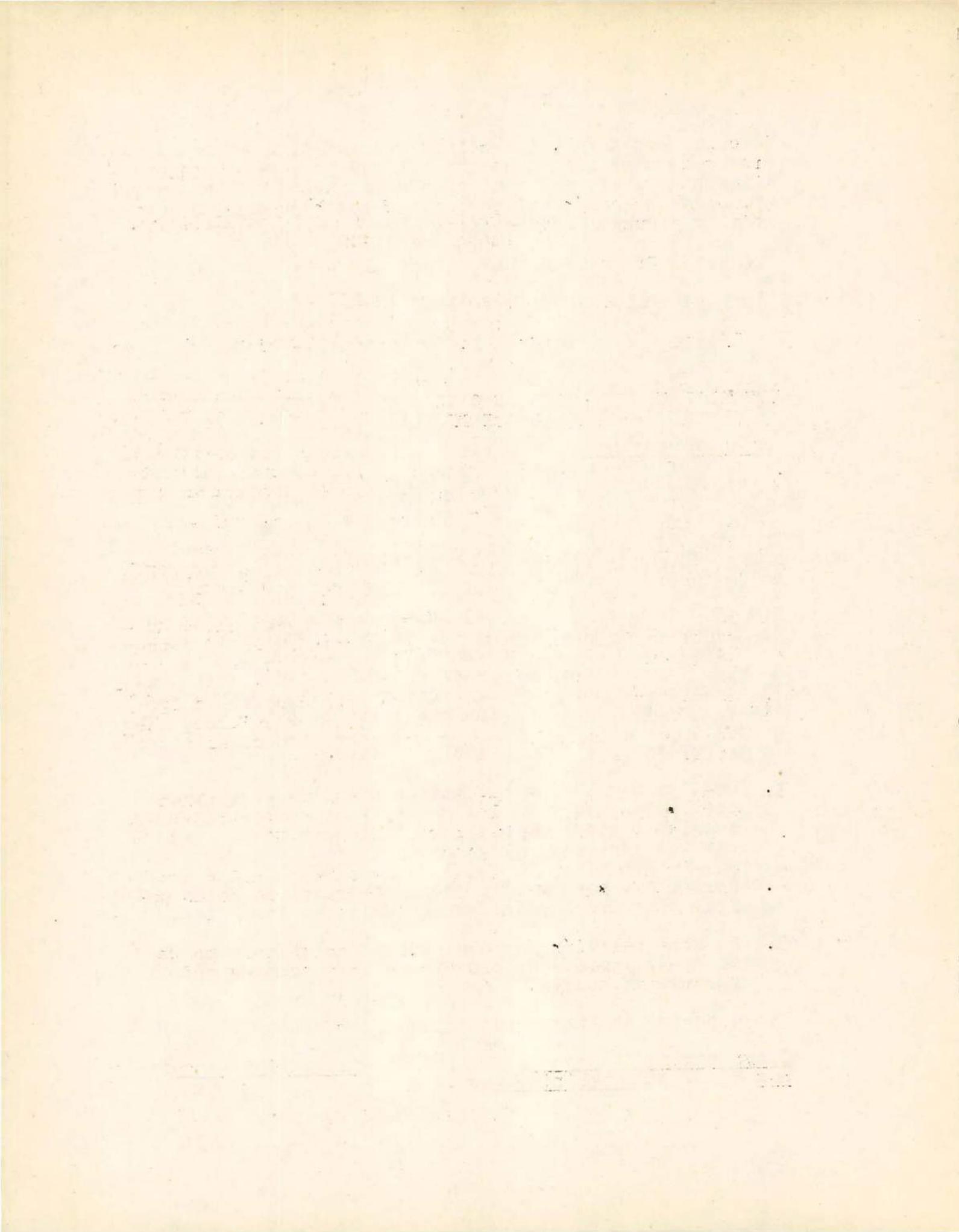
En el Centro Internacional de Agricultura Tropical de - Palmira (Valle), se llevó a cabo un ensayo con cincuenta variedades de yuca de distintas regiones de Colombia, - una de Venezuela y otra del Ecuador; las cuajales muestran distintos grados de ataques de trips, tratando de buscar la correlación existente entre la pubescencia, el contenido de ácido cianídrico y el número de trips con respecto al grado de daño (resistencia varietal), además, determinar las especies de trips que atacaban estas variedades.

Como resultado de este estudio se tiene:

1. Que las variedades que tienen una elevada pubescencia en las hojas de los cogollos son menos atacadas que las variedades glabras, indicando una posible correlación entre el grado de daño y la pubescencia.
2. Parece que no hay correlación entre el grado de daño y el contenido de ácido cianídrico de las hojas.
3. No hubo relación entre el número de trips y el grado de daño, posiblemente debido a la alta precipitación durante el ensayo.

Las especies de trips encontradas fueron:

Corynthrips stenopterus Williams; Caliothrips masculinus Hood, y Frankliniella sp.



ALGUNOS ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CONTROL INTEGRADO  
DE PLAGAS EN FRIJOL

ALVARO MELENDEZ E.  
I.A. Asistente de Investigación,  
Entomología - CIAT.

En el Valle del Cauca, específicamente en la zona de Palmira, uno de los factores que inciden en el rendimiento del frijol (Phaseolus vulgaris L.) es el ataque de plagas, dentro de las cuales la más importante es el lorito verde, Empoasca kraemeri Ross y Moore (Homoptera: Cicadellidae). En el Programa de Entomología del CIAT, se han realizado diversos ensayos encaminados a conocer la plaga y la forma de control más adecuada.

En este trabajo se presenta una síntesis de los resultados obtenidos y encaminados a la elaboración de un programa de control integrado de plagas, en este cultivo:

1. La población de insectos alcanza su máximo nivel durante la época seca para luego descender en la estación lluviosa.
2. La siembra de variedades resistentes durante la época húmeda no requiere medida de control químico, mientras que en variedades susceptibles es necesaria una aplicación.
3. Para el control químico es recomendable la utilización de insecticidas granulares de acción sistémica y prolongado efecto residual.
4. La rotación de cultivos es una práctica indispensable con el fin de prevenir la presencia de altas poblaciones insectiles.
5. Se está investigando con la protección química de las semillas que en ensayos preliminares ha dado buenos resultados.

Faint header text at the top of the page, possibly containing a title or reference number.

Second line of faint text, likely a date or recipient information.

Third line of faint text, possibly a salutation or address line.

Fourth line of faint text, continuing the header information.

Fifth line of faint text, possibly a name or title.

Sixth line of faint text, likely a date or time reference.

Seventh line of faint text, possibly a subject line or key information.

Eighth line of faint text, continuing the main body of the header.

Ninth line of faint text, possibly a closing or signature line.

Tenth line of faint text, likely a footer or reference.

Eleventh line of faint text, possibly a date or time reference.

Twelfth line of faint text, continuing the footer information.

Thirteenth line of faint text, possibly a name or title.

Fourteenth line of faint text, likely a date or time reference.

Fifteenth line of faint text, possibly a subject line or key information.

Sixteenth line of faint text, continuing the main body of the header.

Seventeenth line of faint text, possibly a closing or signature line.

Eighteenth line of faint text, likely a footer or reference.

Nineteenth line of faint text, possibly a date or time reference.

Twentieth line of faint text, continuing the footer information.

Twenty-first line of faint text, possibly a name or title.

Twenty-second line of faint text, likely a date or time reference.

Final line of faint text at the bottom of the page.

Martes, 9 de Julio de 1974

SECCION "B"

## TAXONOMIA, DESCRIPCION Y HABITOS DEL BARRENADOR DEL CUELLO Y TALLO, DE LA MORA DE CASTILLA

INGEBORG Z. DE POLANIA  
I.A. PhD. Programa de Entomología,  
ICA, C.N.I.A. "Tibaitatá"

El cultivo de la mora, que representa ingresos considerables a los pequeños y medianos agricultores de muchas regiones frías de la Sabana de Bogotá y zonas aledañas está en serio peligro, si la plaga que se presentó a principio de 1974 en las moreras de Junín (Cund.) se extiende a otras áreas. Se trata de Hepialus sp. (Lepidoptera: Hepialidae), cuyas larvas, al barrenar el cuello y los tallos de la morera forman galerías profundas, debilitan la planta y causan su muerte. La familia Hepialidae es una de las más primitivas del Orden Lepidoptera que hasta el presente no había sido registrada en Colombia, ninguno de sus miembros. Dada la coincidencia, de que el insecto también tiene como huésped el eucalipto (Eucalyptus spp.) y que la familia está mejor representada en Australia, se sospecha, que pudo haber sido introducida con este árbol desde esa región.

Esta sospecha también se basa en el hecho, de que sólo se ha observado un ataque de la plaga en sitios donde hay árboles de este género, o los hubo antes de que se sembrara la mora.

En el presente trabajo se da una descripción detallada de los diferentes estados del insecto, se indican los hábitos observados y se proponen ciertas medidas de control para evitar su distribución a otras áreas donde se cultiva la mora de castilla.

FLUCTUACIONES DE LAS POBLACIONES DE Metamasius spp. y Rhynchophorus palmarum EN CAÑA DE AZÚCAR.-

I.A. JUAN DE DIOS RAIGOSA B.  
Ingenio Providencia S.A.

El uso de trampas no tóxicas para capturar adultos de Metamasius spp. y Rhynchophorus palmarum L. en plantaciones de caña de azúcar, localizadas en el Valle del Cauca, demuestra que existe una relación estrecha entre el número de adultos capturados de estos dos insectos y la edad de las cañas después del corte.



Al colocar las trampas no tóxicas dos o tres veces después del corte se encontró que 75% de la población total de Metamasius y Rhynchophorus fué capturada durante los primeros cuatro meses de operación y la población restante hasta el nuevo corte.

La fermentación natural de los tocones, acelerada por la quema, los residuos de tallos de caña que quedan en el campo y que luego se descomponen crean un ambiente propicio a los adultos de estas dos especies para alimentarse y ovipositar.

Posiblemente la fermentación descrita tiene una duración desde el corte hasta unos cuatro a cinco meses después, y esto explica la afluencia de adultos en los primeros meses de edad de las cañas.

Entre la población capturada de las dos especies, se encontró una relación de sexos Metamasius spp. se presenta con 80,5% de machos y 19,5% de hembras y Rhynchophorus palmarium con 30% de machos y 70% de hembras. Para esta última especie los datos no mostraron la misma consistencia que en Metamasius spp., pero claramente indican una mayor proporción de hembras.

La determinación de la época más oportuna para colocar las trampas no tóxicas (2 ó 3 meses después del corte) permite bajar los costos del control con este sistema aumentando la eficiencia de las capturas y trasladando trampas a campos con edades óptimas.

La relación de sexos, especialmente por lo que respecta a Metamasius spp., muestra un campo interesante para trabajos futuros con atrayentes sexuales, pues si se lograra retirar las hembras, que representan un 19,5% de la población, ésta bajaría más rápidamente.

#### EFECTOS DE LA REMOCION DE ESTRUCTURAS FLORALES EN LA PRODUCCION DEL ALGODONERO

J. ALONSO ALVAREZ  
I.A. Programa de Entomología  
ICA, C.N.I.A. "Nataima"

El complejo Heliothis spp. constituye la principal plaga del algodón en el interior del país, y puede presentarse desde la aparición de los primeros botones florales, hasta la época de la cosecha,

La aplicación temprana de insecticidas orgánicos de síntesis para el control de la plaga ocasiona graves disturbios en el agroecosistema, lo cual hace necesario, en la mayo-

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

ría de los casos, el posterior uso de insecticidas.

Para el establecimiento de programas de control integrado de plagas en el algodón, es muy importante saber - hasta que edad la planta, puede perder parte de sus estructuras fructíferas sin que se afecte el rendimiento.

Durante 1972 se llevaron a cabo en el C.N.I.A. "Nataima" estudios preliminares tendientes a conocer el efecto que sobre la producción del algodón tiene la pérdida de - estructuras fructíferas. Esto se hizo simulando los daños. A partir de la aparición de los primeros botones, se planearon 8 semanas de remoción de estructuras. Los tratamientos fueron de 100%, 75%, 50%, y 25% de remoción de estructuras y un testigo sin remoción.

La pérdida del 100% de las estructuras por una sola vez - hasta los 60 días después de sembrado el cultivo, no causa disminución significativa de la producción; en cambio a partir de los 70-80 días, una pérdida del 25% o más puede ocasionar una merma significativa en la producción.

VARIACIONES EN LA CALIDAD DE LA NARANJA "VALENCIA" PRODUCIDAS POR EL ATAQUE DEL ACARO, Phyllocoptruta oleivora (Ashmead) EN EL VALLE DEL CAUCA

ORLANDO FORTICH COLINA  
DANILO RIOS CASTAÑO  
Depto. de Entomología, Fac. Ciencias Agrop. (Palmira).-

Este estudio se realizó en el huerto de cítricos de la Hacienda "Brasil", en el Municipio de Palmira (Valle del Cauca), y tuvo como objetivo observar las variaciones que en la calidad del fruto de la naranja "Valencia" produce el ataque de ácaro tostador, Phyllocoptruta oleivora (Ashmead).

De acuerdo con los resultados se concluyó que el ataque del ácaro afecta notoriamente la calidad de la naranja "Valencia", ocasionando variaciones en el peso de la fruta, porcentaje de jugo, porcentaje de acidez y contenido de ácido ascórbico, los cuales descienden con el incremento del ataque del ácaro. En cuanto al grosor de la corteza, porcentaje de sólidos solubles, relación sólidos solubles a acidez (SS/A) y sabor, se observó que aumentan con el incremento del ataque.

1870

1870  
1870  
1870

1870  
1870

1870  
1870

1870  
1870

1870  
1870

ASPECTOS MORFOLOGICOS Y TAXONOMICOS DE LOS PHYTOSEIIDAE  
Y ALGUNOS REGISTROS DE ESTA FAMILIA EN COLOMBIA

IVAN ZULUAGACC.

Profesor Asistente, Fac. Ciencias  
Agrop. de Palmira - Univ. Nal.

Después del trabajo de Barlese en 1913, la morfología y la taxonomía de los ácaros Phytoseiidae ha sido motivo de estudio por parte de diversos acarólogos.

Algunos de ellos han puesto énfasis para la definición de géneros en el grado y tipo de desarrollo de las setas del escudo dorsal. Otros han considerado como criterio taxonómico principal a nivel de especie, el desarrollo de la placa ventral anal de la hembra y el número de setas preanales sobre dicha placa.

En general, se asigna gran importancia para la identificación de géneros y especies, al tipo, número, localización y tamaño de las setas del escudo dorsal. Para tal estudio quetotáxico han sido creados varios sistemas de nomenclatura. Garman usó en 1948 un sistema de numeración siguiendo surcos longitudinales en el idiosoma, modificado posteriormente por Athias-Henriot (1958). Otros investigadores han introducido algunos cambios en la nomenclatura setal de los Phytoseiidae. La espermateca es también un criterio de importancia taxonómica a nivel específico.

Pritchard y Baker reconocían en 1962, la existencia de 6 categorías genéricas dentro de los Phytoseiidae, designados también como tribus. Son ellos: Typhlodromini, Phytoseiini, Chantiini, Amblyseiini, Macroseiini y Iphiseiini. Esta división está basada sobre patrones de la quetotaxia dorsal.

Aunque en Colombia el estudio de los ácaros Phytoseiidae se encuentra aún en sus comienzos, el reconocimiento realizado por algunos investigadores ha puesto en evidencia su diversidad genérica. Denmark y Muma (1972) por ejemplo, registran, en un trabajo en colaboración con el autor, 11 especies de Phytoseiidae, entre las cuales se señalan dos nuevas para la ciencia, Las especies en cuestión pertenecen a los géneros Amblyscius, Euseius, Iphiseiodes, Typhlodromips, Typhlodromalus, Neoseiulus, Diadromus y Phytoseius

NUEVA PLAGA EN PERO: EL Protortonia sp. (HOMOPTERA:  
MARGARODIDAE)

CESAR SUAREZ  
ORLANDO ARGUELLO



RODRIGO VERGARA R.  
ADOLFO L. VARELA  
Fac. Agronomía - U.P.T.C. Tunja

Durante el año de 1973 se adelantó en predios de la Facultad de Agronomía de la U.P.T.C. y en un huerto de frutales que se encuentra localizado a una altura de 2690 msnm. y una temperatura promedio de 12,5°C el estudio sobre el ciclo biológico y la dinámica de población del Protortonia sp. La duración del ciclo de vida del insecto bajo condiciones de campo fué de 204 días aproximadamente y de 190 en el laboratorio.

#### Descripción de los estados:

- HUEVO:** Deforma oval con un diámetro superior de aproximadamente de 1 mm, de color rojizo y apariencia suave.  
Se encuentra en hendiduras del tronco principal y en grupos recubiertos por una masa algodonosa, hasta de 350 huevos.
- NINFAS:** Decolor rojizo oscuro, recubiertas de una secreción cerosa; su tamaño es de unos 8 mm, con antenas filiformes, aplanadas; el aparato bucal es relativamente largo.  
El insecto pasa por 3 instares, y el último es quiescente y pupiforme.
- ADULTOS:** Las hembras son ápteras, con antenas filiformes, de cuerpo aplanado y con divisiones más o menos profundas alcanzan a medir hasta un cm. Los machos miden entre 7 y 8 mm. tienen un par de alas con pocas venas, antenas plumosas y aparato bucal atrofiado; el cuerpo más o menos alargado y de color café oscuro brillante, con cuatro apéndices abdominales alargados;

Respecto a la dinámica de población se estableció que el Protortonia sp. se adapta a diferentes variedades de pero en forma natural y artificial pero no pudo establecerse - su posición de equilibrio.

#### LISTA DE PREDADORES, PARASITOS Y PATOGENOS DE INSECTOS REGISTRADOS EN COLOMBIA

LAZARO POSADA, O.<sup>+</sup>  
FULVIA GARCIA<sup>++</sup>

<sup>+</sup>Dir. Programa de Entomología ICA  
<sup>++</sup>Programa Entomología - ICA, Palmira

La importancia de los enemigos naturales de las plagas - en el equilibrio de los agroecosistemas es uno de los as



pectos más sobresalientes y en el cual se basan los métodos de Control Biológico e Integrado.. Por esta razón se necesita no sólo en Colombia, sino en Latinoamérica listas de predadores, parásitos y patógenos, para que en un momento dado pueda iniciarse la búsqueda de los enemigos naturales de determinada plaga en la región geográfica más precisa.

Esta lista preliminar de Colombia, que está basada en los reconocimientos realizados por los entomólogos del ICA y los técnicos de otras Entidades, incluye un total de 186 huéspedes, de los cuales solo un 1.5% son insectos benéficos. Estos huéspedes, que en su mayoría son plagas de importancia económica están representados por 7 Ordenes y 50 Familias. Dentro de las Familias, las cuales se dan de acuerdo a la clasificación presentada por Borror y DeLong 1/, los huéspedes están arreglados en orden alfabético.

En cuanto a los agentes benéficos se sigue el mismo orden, y se presentan primero los insectos y luego se indican los hongos, las bacterias y finalmente los virus. Por último se da la localidad de donde se tienen datos de la ocurrencia de los agentes.

Se espera que esta lista sea de gran utilidad para el desarrollo de programas de control biológico e integrado tanto en Colombia como en el Continente Americano.

1/ Borror, D. y D.M. DeLong. 1970. An introduction to the study of Insects. Holt, Rinehart and Winston. N.Y. 812 pp.



Miércoles, 10 de Julio de 1974

1. SECCION

DOS PLAGAS POTENCIALES DE FRUTALES EN COLOMBIA

GILBERTO FOVEDA V.  
 PEDRO DEIGADO T.  
 ADOLFO L. VARELA++  
 RODRIGO VERGARA R.++  
 ++Profesores Fac. de Agronomía  
 +Estudiantes Fac. de Agro-  
 nomía, U.F.T.C.

Durante el año 1972 y en el Municipio de Nuevo Colón (Boyacá) con una a.s.n.m. de 2450 mts. y una temperatura de 18°C., en un cultivo de Curubo (Passiflora mollissima) perteneciente al INCORA como en cultivos aledaños se ~~terminaron~~ terminaron los insectos Heterachthes sp. y Nyssodrys sp. ambos Coleopteros: Cerambycidae.

Se realizó un muestreo al azar, tomando trozos de rama de 30 cms. cada 4 metros y de las 20 hileras para completar 500 muestras. Brevemente los insectos pueden describirse así:

Heterachthes sp.

- a) Huevo: de forma irregular, mide de 1,5 a 2 mm. de largo x 1 de ancho, es de apariencia suave y de color amarillo crema.
- b) Larva: Son ápodas de color amarillo crema con vello cidas, de cuerpo cilíndrico y aplanado, y mide de 12 a 15 mm.
- c) Pupa: Alargada, de unos 12 mm. y engrosada hacia el abdomen.
- d) Adultos: Alargado, de color carmelito oscuro con manchas amarillas tanto en el tórax como en los élitros.

Nyssodrys sp.

- a) Huevo: Similar al del Heterachthes en cuanto a tamaño pero de forma algo oval.
- b) Larva: Solo difiere de la anterior por su menor tamaño, mide unos 10 mm.
- c) Pupa: No es alargada y presenta un engrosamiento en la cabeza y tórax y de unos 10 mm. de longitud.
- d) Adultos: Forma algo aplanada de unos 10 mm. de longitud; color carmelito claro sucio con puntua-



ciones negras, tanto en el tórax como en los élitros.

La determinación del daño efectuado por estas especies - se hizo en base a los niveles de clasificación de Smith, M.K.

La duración de los diferentes estados bajo condiciones de laboratorio pueden resumirse así:

	<u>Heterachthes</u> sp.	<u>Nyssodrys</u> sp.
Huevo	10-15	10-15
Larva	60-70	45-60
Pupa	30-35	25-30
Adultos	Más de 60	Más de 60

#### ENSEÑANZA DE ENTOMOLOGIA A NIVEL UNIVERSITARIO

RAFAEL CANCELADO

I.A. M.S. Profesor Asistente, Fac.  
Agronomía-U.Nal. de Colombia.

Para el profesor universitario en ejercicio de su profesión es esencialmente la docencia, la calidad y eficiencia de su labor deben ser medidas en terminos del aprendizaje logrado por los estudiantes.

Como la composición y características de los grupos estudiantiles cambian semestral o anualmente, es de esperarse que se varíe también la eficiencia del proceso educacional. Por eso, lo mismo que cualquier otro científico, el profesor universitario está obligado a investigar asuntos relacionados con la docencia para asegurar la máxima transmisión de conocimientos y la creación de inquietudes técnicas y científicas en el alumnado.

En las practicas, es posible estimular creatividad y discusión científica mediante técnicas de redescubrimiento y trabajo por parejas o grupos. La Técnica de grupos permite observar y analizar la dinámica de éstos, conocimiento aplicable a la agilización y a adecuación de la docencia a las exigencias de cada caso. Las prácticas individuales y de comprobación, entre otras cosas, aumentan la habilidad del estudiante y su confianza en si mismo.

En exposiciones teóricas, el método de la cátedra magistral, bastante ineficiente pero necesario en nuestro medio es facilmente complementado con ayudas audiovisuales, investigaciones bibliográficas individuales y de grupo, presentación de seminarios y discusión de problemas.

Los exámenes individuales pueden ser reemplazados por -



pruebas para parejas o grupos, reduciendo así el esfuerzo memorístico individual a la vez que se fomentan la responsabilidad y el trabajo colectivos.

INFLUENCIA DEL Erinnyis ello (L.) EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE YUCA, ESTIMADA A TRAVES DE DAÑO SIMULADO

I.A. A. V. SCHOONHOVEN<sup>+</sup>

I.A. A. PEREZ HERAZO<sup>+</sup>

I.A. J. E. PEÑA R.<sup>+</sup>

El cachón de la yuca, Erinnyis ello (L.), es un insecto masticador que causa altas defoliaciones en los cultivos de yuca.

El presente trabajo se realizó en el municipio de Palmira, en la Granja del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con el fin de evaluar económicamente el daño de las larvas, mediante podas mensuales del 20, 40 y 80% del follaje; correlacionando con defoliación el número de insectos por planta y el daño.

Se trabajó con las variedades: Llanera (M Col 1438) y CMC 84 (M Col 1513).

Los resultados fueron los siguientes:

1. El número de hojas por planta en la variedad Llanera se incrementó hasta los 6 meses de cultivo y decreció a los 8 meses, lo cual fué menos notorio en la CMC 84.
2. Los rendimientos no mostraron diferencias significativas entre los diferentes tratamientos o las variedades.
3. El rendimiento tiende a ser igual cuando se poda el 40% del follaje, pero hay una reducción al podar el 80% especialmente cuando se realiza en plantas jóvenes de la variedad Llanera.
4. Una poda del 40% se considera como el nivel económico, y en un cultivo de seis meses es equivalente a 9,9 larvas por planta. Cuando este grado de defoliación ocurre en los últimos meses del período vegetativo, es comparable con una infestación de 14,1 a 26,5 larvas por planta.

<sup>+</sup>Depto. de Entomología, C.I.A.T.



LA IMPORTANCIA DE LOS MICROARTROPODOS EN EL ECOSIS  
TEMA DEL SUELO

I.A. IVAN ZULUAGA C.  
Fac. de Ciencias Agrop. Univ. Nal.  
de Colombia - Palmira.

La flora y la fauna son consideradas como el tercer factor de evolución del suelo. Es bien sabido que la descomposición de los desechos vegetales no se debe únicamente a factores físico-químicos, sino que también los animales del suelo tienen grande influencia en dicho proceso.

Dentro de un estudio general de la microfauna artrópoda del suelo debe considerarse de manera especial la localización y constitución de dicha fauna, los regímenes alimenticios, los factores que determinan su presencia y abundancia y otros atributos de las poblaciones.

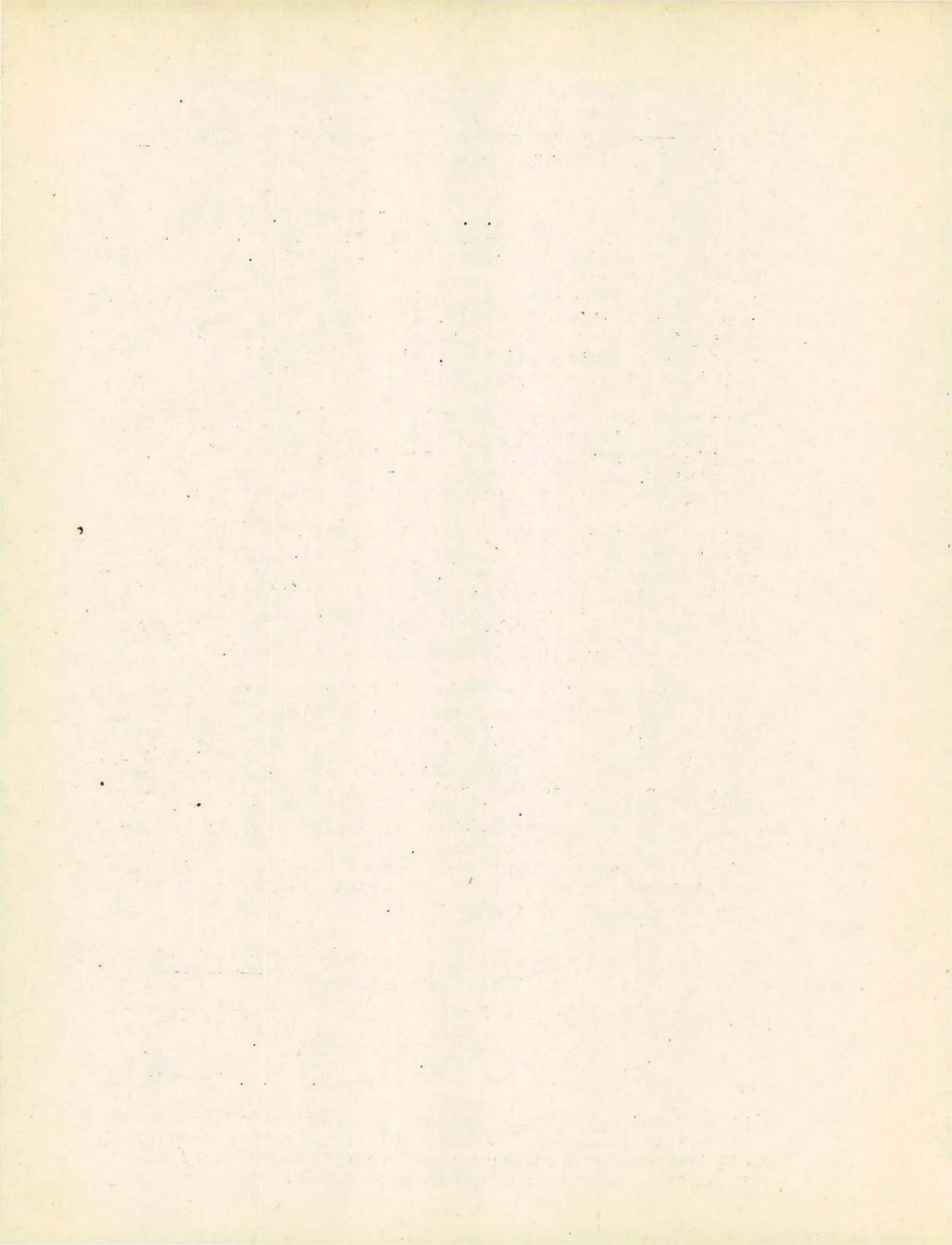
Entre los microartrópodos de la mesofauna están los insectos (Hexapoda) y los ácaros (Arachida). Entre los primeros se destacan los Collembola, y los segundos están representados fundamentalmente por los Oribátidos. También los Protura; los Diplura y los Thysanura, adquieren cierta importancia. El habitat de estos artrópodos está limitado a la capa vegetal de los suelos naturales.

Estos microartrópodos no son los directos responsables de la liberación de las sustancias asimilables por los vegetales, pero si la favorecen de manera decisiva. Ellos ayudan a la degradación de la materia orgánica, primero por vía mecánica al fragmentarla y luego, por vía química al romper mediante sus enzimas digestivas las complejas cadenas moleculares. Finalmente puede expresarse, que el estudio de los microartrópodos permite evaluar al potencial productivo del suelo, ya que su presencia en gran número es prueba de un suelo en el cual las sustancias nutritivas indispensables al desarrollo de las plantas son periódicamente regeneradas.

ESTUDIO DE NIVELES DE DAÑO ECONOMICO DEL Heliothis spp.  
EN EL ALGODONERO

ALEJANDRO DURAN M.  
I.A. Programa de Entomología  
ICA - C.N.I.A. "Nataima"

El complejo Heliothis spp. es la plaga de mayor importancia económica en el cultivo del algodón por su difícil control y el número considerable de aplicaciones de insecticidas que explica dicho control.



Uno de los factores que se debe conocer y considerar para la buena marcha de un programa de Control Integrado, es el establecimiento y utilización de niveles de daño económico.

El objetivo principal del presente trabajo es el de estudiar la incidencia de varios niveles de infestación naturalmente, del complejo Heliiothis spp. en la producción del algodónero.

El presente trabajo se inició en el 73-A en el C.N.I.A. - "Nataima" y se está adelantando en el presente semestre - (74-A) en el mismo Centro.

Se han empleado las variedades Deltapine 16 y L-92 (variedad promisorio del Programa de Algodón en "Nataima") sembradas en parcelas de 270 m<sup>2</sup> (15 surcos x 20 m) y 360 m<sup>2</sup> (20 surcos x 20 m) en los tratamientos 73A y 74A respectivamente, en un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones.

Los niveles de infestación (número de larvas pequeñas en 100 terminales principales) probados fueron: 5, 10, 15, 20 y 30% y un testigo donde se admitía toda la infestación natural posible.

A partir de la aparición de los primeros botones se revisó el terminal principal de 20 plantas, al azar, por parcela, 2 veces por semana.

Se llevó un registro de posturas y larvas de Heliiothis spp. por parcela para determinar el nivel de infestación procediéndose seguidamente a aplicar un insecticida de reconocida efectividad contra dicha plaga, en las parcelas correspondientes a los tratamientos que alcanzaban los niveles previamente establecidos.

Antes de la aparición del Heliiothis spp. las plantas se protegieron de otras plagas.

#### RESULTADOS Y DISCUSION.-

En base al análisis estadístico de los datos de producción, se pueden hacer las siguientes anotaciones:

1. Los niveles probados presentaron diferencias altamente significativas con el testigo (sin aplicación de insecticidas).
2. El tratamiento correspondiente al nivel de 5% dió la mayor producción, presentando diferencia significativa con los demás tratamientos a excepción del nivel del 10%, con un mayor número de aplicaciones, implicando con esto posibles diferencias económicas, lo cual es cada vez más probable dada la permanente ele



vación en el costo y aplicación de los productos insecticidas.

3. Entre los niveles del 10, 15, 20 y 30% no hubo diferencias significativas en cuanto a producción, pero si hay diferencias notorias entre el número de aplicaciones del último nivel con los 3 anteriores.

De acuerdo a lo anterior puede concluirse, aunque no en forma definitiva, que los niveles de daño económico del complejo *Heliothis* spp. en el cultivo del algodón, pueden estar entre el 10% y 20% de larvas pequeñas en terminal principal.

Se hace necesario realizar más ensayos al respecto, para poder detectar y determinar en forma más precisa, el máximo nivel de infestación de dicha plaga sin que incida significativamente en los rendimientos y costos de producción.



EVALUACIÓN DE INSECTICIDAS PARA EL CONTROL QUIMICO  
EN EL ALGODONERO

F. GARCIA  
J. PULIDO  
A. SALDARRIAGA  
J. JIMENEZ G.

El control de plagas en el algodón ha sido uno de los objetivos fundamentales del Programa de Entomología del Instituto Colombiano Agropecuario. (ICA)

Dentro de las especies dañinas es indiscutible que ocupan un lugar predominante, dada su incidencia y daño económico, el complejo Heliothis, los comedores del follaje (Alabama arguillacea Hübner) y los áfidos (Aphis gossypii Glover). Las plagas antes mencionadas se encuentran distribuidas en todas las zonas algodoneras del país y los cultivadores de algodón han visto reducidos sus rendimientos merced a los fuertes ataques combinados de las mismas.

Estudios cuidadosos acerca del problema efectuados por equipos de profesionales del I.C.A. y otras entidades relacionadas con el cultivo, han llevado a la estructuración de un programa de control integrado de plagas que puede dar soluciones adecuadas dentro de marcos económicos viables.

Algunas medidas culturales adoptadas comercialmente y la acción de agentes naturales de control (parásitos y predadores) ayudan a mantener, dadas las circunstancias, infestaciones no económicas. Sin embargo cuando el control biológico es poco abundante o las características del potencial biótico de la plaga como en el caso de Heliothis virescens Fabricius, Heliothis zea Boddie, la llevan a sobrepasar los anteriores controles naturales, se impone la necesidad de represión química. Es por ello que el Control Químico Racional de Plagas juega un papel primordial dentro del programa de Control Integrado de Plagas en el algodón.

Es necesario que dentro de lo permisible, el uso de insecticidas cause los menores disturbios ecológicos y no origine problemas de resistencia. Siguiendo estos lineamientos, el Programa de Entomología del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) viene realizando estudios de control químico para la represión de áfidos, comedores de hoja y belloteros en el algodón. Se busca que los cultivadores dispongan de una amplia gama de productos que den base para efectuar rotaciones evitando causar problemas de resistencia y así mismo les permitan emplear los más selectivos en cada caso para proteger al máximo la fauna benéfica.



Entre estos estudios, la evaluación de efectividad y dosis adecuadas de insecticidas tienen su mayor énfasis. Se efectúan adoptando técnicas adecuadas a cada plaga, en parcelas con un diseño experimental definido y sometiénolas a observaciones por un período mínimo de dos cosechas.

DOSIS DETALES MEDIAS PARA Heliothis virescens F. PROVENIENTE DE TRES DIFERENTES REGIONES ALGODONERAS DEL PAIS CON CUATRO INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS.+

I.A. M.S. S. CASTRO, H. VILLAR  
Y R. GUZMÁN.

Estudios recientes han indicado que el gusano Bellote ro Heliothis virescens ha desarrollado resistencia a un número de insecticidas organofosforado y carbamato especialmente en algodón (Graves et al. 1967, Nemeč - Adkisson 1969, Plapp 1971, Wolfenbarger et al 1973 y Wolfenbarger 1973). Por tanto se consideró de importancia conocer el grado de resistencia o susceptibilidad existente en tres diferentes razas de este insecto a varios insecticidas organofosforados.

MATERIALES Y METODOS.- En este ensayo los DL-50 en cada raza y para cada uno de los insecticidas fueron determinadas topicalmente colocando un microlitro de una solución insecticida acetona sobre la región dorso-torácica en larvas del tercer instar. Los porcentajes de mortalidad fueron registrados 48 horas después del tratamiento. Las larvas fueron criadas sobre dieta artificial (Berger 1963) y mantenidas individualmente en pequeños recipientes hasta la obtención de los estados apropiados los que fueron determinados de acuerdo a Neunzig (1969).

Larvas tratadas fueron mantenidas sobre la misma dieta hasta cuando se consideró necesario. La cría se sostuvo a 24 grados C.; 90% de humedad relativa y un fotoperíodo de 10 horas luz 14 horas oscuridad.

RESULTADOS.- Los resultados revelaron la existencia de diferencias significativas en tolerancia a los diferentes organofosforados ensayados entre las razas de Aguachica, Espinal y Villavicencio.



Esta última raza mostró ser la más susceptible a Metil Paration, Gution, Malation y Azodrin en tanto que las otras dos fueron las más tolerantes. Metil paration, y Gution fueron los insecticidas más efectivos en todas las tres razas probadas en tanto que malation y azodrin fueron los menos efectivos.

Heliothis virescens, continúa siendo susceptible a Metil Paration si comparamos los niveles de resistencia encontrados en este estudio con los obtenidos en otras regiones en donde el insecto muestra altos índices de resistencia como en los Estados Unidos y México.

EVALUACION DE COLINESTERASAS EN RAZAS DE Heliothis virescens con una amplia respuesta a Insecticidas.-

I.A. R. GUZMAN, R.J. MONROE and  
F.E. GUTRIE.

Numerosos estudios han sido conducidos para explicar el mecanismo de resistencia a insecticidas en poblaciones de Heliothis virescens. En este estudio se determinaron las actividades de colinesterasa en homogenizados de cuerpo completo y cordones nerviosos de Heliothis resistente y susceptibles con un número de substratos e incluyó una evaluación de inhibición con cuatro insecticidas órgano-fosforados y un carbamato.

MATERIALES Y METODOS.- Las larvas para este estudio fueron obtenidas de tres diferentes regiones con un diferente patrón en uso de insecticidas. Las larvas fueron criadas sobre dieta artificial (Berger 1963) y 23 grados C. 55% de humedad relativa y un fotoperíodo de 16 horas luz y 8 oscuridad. La DL-50 (48 horas) fue determinada sobre terceros instares larvales.

Larvas resistentes (Texas) y susceptibles (Carolina del Norte) fueron seleccionadas para estudio de colinesterasa. La actividad de colinesterasa fue determinada por el método de Ellman et al (1961) utilizando como substratos típicos de colina (0.075 M) en 0.1 M. buffer fosfato (PH. 7.).

Aliquetas de enzima (homogenizados de cuerpo completo tres larvas del quinto instar / ml de 0.1 M Buffer fosfato pH. 8 y homogenizados de cinco cordones nerviosos



de larvas de quinto instar / 0.1 ml bufer fosfato pH 8) fueron añadidos directamente a tres ml de la solución prueba (substrato más reactivo de color) y colocado en un espectro-fotometro Beckman DK calibrado a 412 nm.

En los estudios de inhibición 20 microlitros de homogenizado de cordón nervioso se incubaron con 1.5 ml. de solución de monocrofosfos, carbaril y los análogos oxígeno de metil paratión, azinfosmetil y malatión en (0.1 M bufen-fosfato de sodio pH. 8)

Exactamente 5 minutos después de que el inhibidor se adicionó, 1.5 ml. del sustrato (acetil tiocolina) y reactivo de color se añadieron y la actividad se registró por 5 minutos. Determinaciones de proteínas - fueron hechas por el método de Loury et al (1951).

RESULTADOS Y DISCUSION.- Aunque la actividad de homogenizados de cuerpos larvales completos, cuando se ensayó con tioesteres de colina fué consistentemente - más alta en las razas resistentes que en la susceptible las diferencias no fueron significativas. Diferencias entre larvas resistentes y susceptibles fueron significativas para fenil-tiobutirato pero no para fenil tioacetato. Estas diferencias no parecen ser de gran importancia en la resistencia.

La actividad esterásica de homogenizados de cordón - nervioso para tioesteres de colina no fueron significativamente diferentes entre las dos razas, excepto para butiril-tiocolina y fenil-tiobutirato.

Estas diferencias no son suficientemente grandes como para ser considerados un factor en la resistencia.

En los estudios de inhibición, las colinesterasas de homogenizados de cordones nerviosos resistentes fueron inhibidos en menos cantidad que los susceptibles.

Otros factores diferentes a una sensibilidad decrecida en la colinesterasa debe contar como el mecanismo de - resistencia en estos compuestos.

#### CONTROL DE MOSQUITOS POR PECES EN AREAS URBANAS

REINALDO DIAZ V.  
Univ. Valle, Depto. Biología

En Colombia el control de mosquitos por peces larví



voros data desde el año de 1925. Además de las especies nativas sugeridas para este propósito se añade la luminosa, Aequidens pulcher como una especie de características utilizables para este propósito: tamaño pequeño, excelente larvívoro, amplia tolerancia a temperatura y salinidad y polución orgánica moderada.

En las áreas urbanas de los climas cálidos en Colombia el mosquito común tiene como principal criadero los desagües de agua lluvias en total de cuatro por esquina. En estos "criaderos" de mosquitos y otras especies se pueden controlar las larvas por método integral con la ayuda de los peces larvívoros nativos o ya implantados como el Lebistes reticulatus.



CONTROL BIOLÓGICO DEL Diatraea saccharalis Fabr. EN EL  
INGENIO RIOPAILA LTDA.

I.A. JAIME D. GAVIRIA M.  
Ingenio Riopaila Ltda.

Dentro del conjunto o fauna insectil perjudicial en los cañaverales del Ingenio Riopaila Ltda. en 1969, el barrenador de los tallos, el bien conocido Diatraea saccharalis Fabr., reviste importancia especial tanto por su distribución generalizada como también por los daños económicos que ocasiona en las plantaciones desde su brotamiento hasta su cosecha.

Tales determinaciones fueron la base para el encauzamiento en 1970, de un Programa de Combate Biológico contra el Diatraea, basado en la crianza y propagación artificial de especies parásitas exóticas, los taquinidos: Lixóphaga diatraea T., Metaganistylum minense T. y Paratheresia claripalpis W. de Perú al ambiente ecológico de Riopaila y al efecto de vigor de las progenies obtenidas mediante las cruzas naturales entre moscas nativas y moscas importadas, trajo un incremento del parasitismo natural de 82.5%, comparado con el obtenido al inicio de la campaña, como resultado de cuatro años de lucha biológica. Consecuentemente, tal incremento de control natural, correspondió un decrecimiento en los niveles de Intensidad de Infestación por D. saccharalis que alcanzaron el límite en 1972 de 5.2%. Dicho nivel comparado con el obtenido en 1969, representó una reducción en los porcentajes de daño de la plaga del 65.1%

