

# BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en  
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

## ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

**AUTOR (ES):** Sociedad Colombiana de Entomología, Manizales (Colombia)

**TITULO:** Resúmenes del 15o. congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología

**CONFERENCIA:** 15. Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología Manizales (Colombia)27-29 Jul 1988

**LUGAR DE PUBLICACION:** Manizales (Colombia)

**EDITORIAL:** SOCOLEN

**AÑO DE PUBLICACION:** 1988

**PAGINAS:** 98 p.

**BIBLIOTECA AGRICOLA  
DE COLOMBIA**

✓  
**RESUMENES**

✓  
XV CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA

- SOCOLEN -

09 MAR 1989

MANIZALES

Julio 27, 28 y 29 de 1988

COLOMBIA AGRICOLA

POLEN EN CORBICULAS DE OBRERAS DE Apis mellifera L.:I.Capacidad de carga

Guiomar Nates Parra (1)  
Juan Carlos Herrera (2)  
Nelson Oliveros (2)

Generalmente la información que se obtiene sobre diversos aspectos del comportamiento de A mellifera, proviene de sitios donde se dan condiciones ambientales muy diferentes a las nuestras y por ello los datos obtenidos pueden presentar variaciones que son importantes de tener en cuenta cuando se manejan insectos cuyo desempeño depende de las condiciones ambientales imperantes. La carga de polen transportada por obreras de A. mellifera es uno de tales aspectos. Así, organizamos un estudio con el objetivo de recoger información básica respecto a la capacidad de carga del polen transportado, y también la calidad del mismo en colmenas de abejas localizadas en el Dpto. de Biología de la Universidad Nacional, Bogotá.

En este trabajo se expondrán los resultados referentes a la capacidad de carga de polen en corbículas de obreras de A. mellifera, y su variación a lo largo del día, durante 7 días, en 5 colmenas.

Se tomaron 1027 muestras de polen de corbículas de obreras regresando de vuelos. Se analizaron 5 colmenas, en las cuales se tomaron muestras cada hora y media, desde las 8 a.m. hasta las 5p.m., durante 7 días en época invernal. La carga de polen se pesó en una balanza de precisión.

Se obtuvo el peso promedio de carga por abeja, la variación en el peso de la carga de polen por hora y la variación entre colmenas. La capacidad de carga de una abeja individual oscila entre 1.1 mgr (mínimo) y 36.7 mgr (máximo). El peso de la carga presenta diferencias según la hora del día y dependiendo de las condiciones ambientales.

---

(1) Profesora Asociada, Depto. Biología, Universidad Nacional, Bogotá  
(2) Estudiantes, Dpto. Biología, Universidad Nacional, Bogotá

ATRACCION DE Apis mellifera L. (HYMENOPTERA: APIDAE) HACIA ALIMENTO  
ARTIFICIAL CON FEROMONA DE NASONOV

Raúl Pardo (1)  
Guiomar Nates(2)

El manejo de abejas mediante el uso de feromonas es un campo con grandes perspectivas para el futuro de apicultura y la agricultura. Una de las más estudiadas hasta hoy en la abeja común A. mellifera, es la feromona de Nasonov, que en algunas ocasiones las orienta para encontrar flores ricas en alimento.

Con el presente trabajo se pretendió encontrar una mezcla sintética de feromona de Nasonov atractiva a las abejas, para posteriormente tratar de incrementar el número de visitas florales en cultivos, mediante su aplicación sobre estos.

Se probó la atracción de la mayoría de componentes de la feromona: Nerol, Neral, (Z,E) Citral, Geraniol y los ácidos Geránico y Nerólico, en concentraciones de 50, 100 y 200 mg. para cada uno. Usando los componentes en la concentración más efectiva se preparó una mezcla de todos.

Las pruebas consistieron en condicionar un grupo de abejas para visitar una fuente de alimento, que contenía sacarosa al 50%, repartida en dos cajas de petri, posteriormente se retiró el alimento y se reemplazó por otras dos cajas con las sustancias a ensayar. Cada prueba duró 10 min. durante los cuales se contó el número de abejas que se posaron sobre cada caja.

De los componentes de la feromona analizados, los más atractivos fueron: Nerol (200 Mg.), Neral (50 Mg) y (Z,E) Citral (100 Mg), poco atractivos resultaron : Geraniol y los ácidos Geránico y Nerólico. Según éstos resultados, se determinó la siguiente proporción de mezcla para la feromona : Neral:1, (Z,E) Citral:2, Nerol:4, Geraniol:2, ácidos Geránico y Nerólico:2.

Esta mezcla fue mucho más atractiva que cualquier componente solo. lo que sugiere un efecto de aditividad o sinergismo.

---

(1) Biólogo (Tesis) Univ. Nacional de Col. A.A. 28377, Bogotá.

(2) Profesora Depto. Biología, Univ. Nacional de Col., A.A 23227 Bogotá

POLLEN EN CORBICULAS DE OBRERAS DE Apis mellifera L. II. Tipos Polínicos

Guíomar Nates P. (1)  
 Nelson Oliveros (2)  
 Juan C. Herrera (2)

Con cierta frecuencia se señala que las obreras de A. mellifera solamente llevan un tipo de polen en sus corbículas, proveniente de una especie vegetal visitada. Otras informaciones anotan el hecho de que las obreras de Apis recogen polen de diferentes fuentes vegetales, siendo capaces de transportar cargas mixtas, con polen proveniente de flores distintas en olor y estructura.

El objetivo de este trabajo fue precisar la información respecto a la variedad de tipos de granos de polen presentes en la carga de abejas individuales, además de establecer si existen diferencias entre los tipos polínicos presentes en las corbículas, a diferentes horas del día, en días diferentes, y si hay preferencias por algún tipo polínico en especial.

Se trabajaron 5 colmenas del Apiario del Departamento de Biología de la Universidad Nacional, Bogotá, de las cuales se recogieron 1027 muestras de polen de corbículas obreras; de cada carga se hicieron láminas palinológicas, utilizando la técnica de Acetólisis Rápida, para un total de 1027 micropreparados.

Los análisis preliminares muestran que cada carga está constituida por 4, 5 ó 6 tipos polínicos distintos, presentándose variaciones en el tipo de polen recogido en diferentes horas del día por las obreras de A. mellifera. Esto nos indica que a lo largo del día hay varios tipos de plantas ofreciendo polen y por lo tanto las obreras aprovechan los recursos que estén disponibles en el momento en que ellas salen a sus viajes de pecoreo.

---

(1) Profesora Asociada, Depto. Biología, Universidad Nacional, Bogotá  
 (2) Estudiantes, Depto. Biología, Universidad Nacional, Bogotá

ATRACCION DE Apis mellifera L. (HYMENOPTERA: APIDAE) A FLORES DE  
FRESA CON FEROMONA DE NASONOV

Raúl Pardo (1)  
Guimar Nates (2)

La polinización dirigida por medio del uso de la feromona de Nasonov, se ha propuesto a nivel teórico desde hace algunos años para cierto tipo de cultivos, pero en la práctica son pocas las investigaciones que sustentan lo anterior.

El presente trabajo se realizó con el fin de determinar si una mezcla sintética de Feromona de Nasonov, puede aumentar el número de visitas florales en fresa Fragaria ananassa var. Douglas y en trabajos posteriores probar, si esto conlleva a un aumento en la polinización y la producción del cultivo.

En el cultivo de fresas, se construyó un invernadero dividido en cuatro parcelas y dentro se colocó una colonia de A. mellifera. La feromona se aplicó en dos parcelas mientras las restantes actuaron como patrón, inmediatamente se contó el número de visitas florales por parcela durante 10 min.

Los resultados son el promedio de diez pruebas.

La feromona de Nasonov probada aumentó en un 67.8% el número de abejas visitantes sobre las flores. No se observó aumento de visitas en otras partes de la planta. Es de anotar que el efecto de la feromona puede aumentar si se incluyen en la mezcla algunos componentes no ensayados, por tanto, es muy probable que la feromona pueda mejorar la polinización al menos en plantas de fresa, bajo condiciones de invernadero.

- (1) Biólogo (Tesis), Univ. Nacional de Colombia, A.A. 28377 Bogotá.  
(2) Profesora Dpto. Biología Univ. Nacional, Bogotá A.A. 23227

VARIACION EN EL PESO AL NACER DE REINAS DE Apis mellifera L. (Hym:Apidae)  
CRIADAS ARTIFICIALMENTE

Guiomar Nates P. (1)  
Nelson Oliveros (2)  
Juan C. Herrera (2)  
Franklin Romero (2)

Uno de los aspectos más utilizados por los apicultores para evaluar la calidad de sus reinas es su tamaño; como indicativo de mayor tamaño y por tanto más pesadas, generalmente se toma la longitud de la celda real. Muchos criadores de reinas tienen la tendencia a desechar las celdas de menor tamaño.

Con el presente trabajo se pretende comparar los pesos de reinas obtenidas mediante dos métodos de crianza artificial, así como también establecer si existe alguna relación entre la longitud de realeras o celdas reales y reinas producidas en condiciones de la Sabana de Bogotá.

El método básico para crianza de reinas fue el de Doolittle, con algunas modificaciones: Transferencia simple (utilizando una larva) y transferencia doble (utilizando dos larvas). Tan pronto la realera estuvo operculada se tomó su longitud. Las reinas recién nacidas se pesaron y posteriormente se marcaron.

Se obtuvieron 54 reinas criadas por el método de Transferencia simple y 14 de transferencia doble para un total de 68 reinas. Los pesos fueron variables, verificándose que la técnica de doble transferencia produce reinas más pesadas que el método simple. Se encontraron pesos promedio de 185.66 mgr. para reinas producidas por transferencia simple, con longitud media de realera de 246 mm. La longitud de las celdas reales también presentó variabilidad, no pudiendo encontrarse relación directa entre la mayor longitud y el mayor peso.

---

(1) Profesora Asociada, Depto. Biología, Universidad Nacional, Bogotá.  
(2) Estudiantes, Depto. Biología, Universidad Nacional. Bogotá

FECUNDACION NATURAL DE REINAS DE Apis mellifera L. (Hym. Apidae) EN LA  
SABANA DE BOGOTA

Franklin Romero B. (1)  
Guioamar Nates Parra (2)

Para lograr un óptimo aprovechamiento de la técnica de inseminación artificial, necesaria hoy en día para contrarrestar el efecto de la africanización en Colombia, es imprescindible el estudio y conocimiento previo de la biología y comportamiento de las reinas fecundadas directamente por zánganos, en condiciones naturales.

Para tal efecto, se criaron artificialmente, mediante la técnica de transferencia simple, 25 reinas de A. mellifera; se hizo seguimiento metamórfico hasta el día de su nacimiento. Tan pronto emergieron de sus capullos se pesaron y marcaron utilizando discos plásticos de colores. Finalmente, se introdujeron en minicolonias huérfanas para observación.

Las reinas llevaron 16 días para nacer. Se obtuvo un peso promedio de 188,55 mgrs. Los vuelos de fecundación se realizaron cuando las reinas tenían 9 días de edad. Iniciaron oviposición a los 18 días de nacidas, con un área de postura de 8.22 pulgadas cuadradas (211 huevos, en promedio, por cada reina). Durante los vuelos de fecundación se observó un 28% de pérdida de reinas. Se pudo evidenciar una correlación positiva entre la edad de madurez sexual y la edad inicio de oviposición. Estos y otros datos se discuten, comparándolos con los existentes en la literatura.

---

(1) Estudiante, Dpto. Biología Universidad Nacional, Bogotá A.A.48160  
(2) Profesora Asociada. Dpto. Biología Universidad Nacional, Bogotá.

PROCEDENCIA DEL POLEN TRANSPORTADO POR OBRERAS DE Apis mellifera L.

Giomar Nates Parra (1)  
 Juan Carlos Herrera (2)  
 Nelson Oliveros (2)

La calidad de miel y de polen almacenados en las colmenas depende de la oferta de materia prima (néctar y polen) que las plantas les brinden a las abejas. En las diferentes épocas del año y aún en las diferentes horas del día hay una gran variedad de plantas ofreciendo recursos alimenticios a las abejas. Así pues, a lo largo de un día, las abejas recogen polen de diferente clase, dependiendo de la flora disponible.

El presente trabajo, continuación de los anteriores, tiene como objetivos: determinar las especies vegetales que proporcionan polen a las abejas; identificar los granos de polen de las cargas transportadas por abejas individuales; determinar si existe una constancia, hacia un tipo de polen, transportado por abejas de una misma colmena; y establecer tipo de planta o plantas más visitadas para obtención de polen.

Se prepararon 1027 láminas palinológicas, del mismo número de muestras de polen de corbículas de abejas, obtenidas de 5 colmenas del Apiario del Dpto. de Biología de la Universidad Nacional, Bogotá. El reconocimiento de los granos de polen se realizó mediante comparación con la colección de láminas palinológicas de referencia existente en el Dpto. de Biología.

Hasta el momento se han identificado granos de polen provenientes de 11 especies vegetales entre las cuales se destacan Trifolium repens, Abutilon megapotamicum, Taraxacum officinale, Abatia parviflora y Prunus serotina.

---

(1) Profesora Asociada, Dpto. Biología, Universidad Nacional, Bogotá  
 (2) Estudiantes, Depto. Biología, Universidad Nacional, Bogotá

ESCOGENCIA DE ALIMENTACION DE NINFAS DE Zulia colombiana Lall. SOBRE CINCO ESPECIES DE PASTO Brachiaria

Guillermo L. Arango S.(1)  
Stephen L. Lapointe (1)

Las diferentes especies de Brachiaria varían en su comportamiento con respecto al ataque del cercópido Z. colombiana. Las especies B. decumbens CIAT 606, B. humudicola CIAT 6707, B. dictyoneura CIAT 6133, B. brizantha CIAT 6294 y B. jubata CIAT 16531 se sometieron a una prueba de libre escogencia por ninfas del insecto, a nivel de invernadero (27°C y 80% H.R.) en CIAT Palmira.

Se emplearon materos plásticos de 26 x 26 cm con un contenido de 7 kg de suelo ocupando 3/4 del volúmen total del matero. Se sembraron dos plantas por matero y se cubrieron con una tapa de aluminio con agujeros para la salida de las plantas, lo que permitió el desarrollo de raicillas secundarias para alimentar los primeros instares ninfales. Dos meses después de la siembra se infestaron con 30 huevos colocados sobre papel filtro en el centro del matero, equidistante a cada planta; al final del período ninfal las plantas se cubrieron con bolsas de tul para coleccionar los adultos. Se hicieron todas las combinaciones posibles, en tres repeticiones, para tener cada especie separada con las otras y con sí misma como control ( 15 tratamientos). Se registró el número de ninfas que se fijaron por planta, el número final de adultos, su relación de sexos y su peso seco.

Las ninfas se desarrollaron más rápido y permanecieron más tiempo en las especies susceptibles y tolerantes (80% de sobrevivencia). Cuando no pudieron escoger, la sobrevivencia bajó a un 4% en la especie antibiótica B. jubata, pero el tamaño de los adultos (peso seco) no fue afectado. El efecto antibiótico de B. jubata se demostró también en la malformación de los adultos que lograron sobrevivir. Sin embargo, la planta antibiótica no fue repelente al insecto, pues las ninfas permanecieron alimentándose de ella aun cuando en el mismo matero había una planta susceptible. B. jubata podría usarse asociada con especies tolerantes en praderas para reducir la población del insecto.

---

(1) Biólogo y Entomólogo respectivamente. Entomol. Pastos Tropicales, CIAT A.A. 6713, Cali, Colombia.

MECANISMOS DE RESISTENCIA DE Phaseolus acutifolius A. GRAY A Empoasca kraemeri ROSS & MOORE (HOMOPTERA: CICADELLIDAE)

Adela Rodríguez (1)  
Juan Antonio Morales(2)  
César Cardona (2)

En las instalaciones del CIAT en Palmira, (Valle del Cauca), se realizaron ensayos de campo e invernadero para determinar los mecanismos de resistencia a E. kraemeri en tres variedades de P. acutifolius: G 40036, G 40138 y G 40128. Estas variedades habían sido calificadas en ensayos previos como resistentes, intermedia y susceptible, respectivamente.

Para evaluar el nivel de tolerancia se realizaron dos ensayos de campo durante los semestres 87B y 88A. Se encontraron los siguientes porcentajes de pérdida para los dos semestres, respectivamente: G 40036 (14.8; 0.0), G 40138 (54.0; 16.8) y G 40128 (47.9; 32.6). Para determinar no preferencia o antixenosis se realizaron ensayos en invernadero en condiciones de libre escogencia y no escogencia. Se halló preferencia por oviposición en la variedad G 40138 (intermedia). La variedad menos preferida fue G 40036 (resistente). Siendo esta preferencia mas notoria a la edad de 20 días. En ninguno de los casos se detectó preferencia por alimentación. No se presentó efecto antibiótico de las variedades sobre huevos, ninfas y adultos.

Se concluyó que la resistencia a E. kraemeri en P. acutifolius se debe a una combinación de los mecanismos de tolerancia y antixenosis.

---

(1) Estudiantes Fac. Agr. U. N. Bogotá A.A. 200 Cali  
(2) Entomólogo, Programa de Frijol CIAT A.A. 6713 Cali

EVALUACION DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR LA MOSQUITA DEL OVARIO, Contarinia sorghicola (COQUILLET) (DIPTERA: CECIDOMYIIDAE) EN DIEZ MATERIALES DE SORGO

Wilman Alvarez Almenares (1)

Debido a la poca información existente en Colombia sobre el comportamiento de genotipos de sorgo con relación al daño causado por la mosquita del ovario, C. sorghicola, en el año 1983 se llevó a cabo en cada semestre un experimento.

La investigación se realizó en el CRI "Motilonia" del ICA, localizado en el municipio de Codazzi, Departamento del César, a una altura de 130 msnm, temperatura promedio de 28°C y precipitación anual de 1294 mm.

El objeto del experimento fue el de conocer algunos aspectos de la biología de la plaga, evaluar sus daños en 10 genotipos de sorgo y seleccionar los mejores.

Los materiales evaluados fueron: E-57, Prosemillas-1, ICA Nataima, Sorghica Nh-301, Savanna-5, Penta 5690, El Rendidor, NK-266, NK-222 y Mbs-5.

En el ensayo se utilizó un diseño experimental de bloques al azar con 4 repeticiones, en parcelas de 5 metros de largo por 2.40 metros de ancho, para un área total de 12 m<sup>2</sup>.

Los resultados muestran que los genotipos evaluados, para algunas características presentaron diferencias significativas de un semestre a otro.

En ambos semestres los 10 genotipos evaluados resultaron susceptibles al daño de la C. sorghicola.

Se comprobó que la mosquita no tiene preferencia hacia un determinado material, debido a que su distribución fue uniforme en todo el ensayo.

Se determinó que las poblaciones de la plaga en la zona del estudio, son bajas en el primer semestre y que los genotipos precoces como NK-222 y NK-266, albergan menos adultos en promedio por panoja que los tardíos, como ICA-Nataima y Prosemillas-1. En el segundo semestre los precoces presentaron mas adultos en promedio por panoja que los tardíos.

El grado de daño en el primer semestre en todos los materiales fue 2 y en el segundo semestre osciló entre 2 y 3 de acuerdo a la escala

---

(1) Ing. Agr. Sección Asistencia Técnica Agrícola, ICA V/dupar. A.A. 496

propuesta por Doering y Randolph.

El ciclo biológico de la plaga mas corto fue de 15.8 dias en Savanna-5 y el mas largo fue de 20.8 en NK-266, la relación de sexos fue de 1:6: 1 a favor de las hembras.

En el segundo semestre los genotipos que presentaron los mayores rendimientos fueron: Savanna-5, Sorghica Nh-301, Mbs-5 y ICA-Nataima.

METODOLOGIA DE EVALUACION DE GERMOPLASMA DE GRAMINEAS FORRAJERAS POR  
SU RESISTENCIA A CERCOPIDOS

Stephen Lapointe (1)  
Guillermo Sotelo  
Guillermo L. Arango

Zulia colombiana Lallemand y Aeneolamia reducta Lallemand (Homoptera: Cercopidae) se alimentan de un amplio rango de gramíneas forrajeras en América Tropical, entre las que se incluyen los géneros Brachiaria y Panicum reduciendo forraje disponible para el ganado, y en ataques severos, pérdida completa de la pastura. La mejor alternativa de control de salivazos es la resistencia genética de la planta. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una metodología confiable y sencilla para evaluar germoplasma de gramíneas por su resistencia a los cercópodos.

En condiciones de invernadero (27°C y 80% H.R.) se usaron materos plásticos de 12 cm de diámetro por 12 cm de alto, llenando solo 3/4 de su volumen con suelo para dar espacio a los insectos. Inmediatamente se sembró el matero se cubrió con una tapa de aluminio que permitió salida a la planta y favoreció el enraizamiento superficial debido al microclima que se forma: alta humedad y oscuridad, lo que propició abundantes sitios de alimentación para los primeros instares ninfales. La infestación se hizo cuando las plantas presentaron raíces secundarias suficientes: 60 días después de siembra para Brachiaria y 30 días para Panicum. Se colocaron 10 huevos próximos a eclosionar sobre papel filtro humedecido en la base de las plantas. Las ninfas se desarrollaron en las raicillas expuestas y al aumentar de tamaño migraron a la base de los tallos de las plantas. Los adultos se colectaron en una bolsa de tul con que se cubrió la planta, 30 días después de la infestación. Se tomaron datos de duración del período ninfal, porcentaje de emergencia de adultos, relación de sexos y daño basado en una escala visual de 1 a 5 donde 1 = ningún daño y 5 = planta muerta.

En la evaluación de 101 ecotipos de 12 especies de Brachiaria se pudo caracterizarlos en dos categorías de resistencia: antibióticos, aquellos con baja sobrevivencia del insecto y prolongada duración del estado ninfal, como B. jubata CIAT 16531 y B. arrecta CIAT 16844 (el 5% de los ecotipos) y tolerantes, aquellos con alta sobrevivencia del insecto pero muy bajo daño visual como B. dictyoneura CIAT 6133, B. humidicola CIAT 16869 (el 25% del total). El 70% de los ecotipos fue considerado susceptible. En 30 ecotipos evaluados de Panicum maximum, dos (CIAT 6177 y 6172) se pudieron clasificar como altamente resistentes con elevada mortalidad de las ninfas (80 y 90%) daño visual reducido (2 y 2.5) y el período ninfal 5 días mas largo que en los susceptibles.

(1) Entomólogo y Asistentes de Investigación, respectivamente, Entomología de Pastos Tropicales, CIAT A.A. 6713, Cali, Colombia.

TOLERANCIA DE SEIS VARIEDADES DE CAÑA, PROMISORIAS PARA LA PRODUCCION DE PANELA, AL ATAQUE DE Diatraea saccharalis Fab.

Jorge Libardo Pinto (1)

La explotación de caña para panela constituye un factor de importancia económica y social dentro del ámbito agrícola del país, tanto por el área cultivada, estimada en 300 mil has, como por el consumo per cápita y el valor nutricional del producto. El cultivo en ladera tiene, entre los factores que reducen el rendimiento, al barrenador de la caña de azúcar, D. saccharalis (Lepidoptera: Pyralidae); así que antes de introducir y recomendar una nueva variedad de caña, promisorio para la producción de panela, con características de resistencia o tolerancia a enfermedades, hay que evaluar el comportamiento de ellas al ataque del barrenador.

Con este fin se estudiaron seis variedades promisorias de caña para panela, sembradas en tres localidades de la Hoya del Río Suárez (Santander y Boyacá) durante tres cortes. En cada cosecha se evaluaron 60 cañas por variedad, calculándose tanto el porcentaje de infestación como índice de infestación por Diatraea.

Los resultados indican que las tres zonas y durante los tres cortes consecutivos, las variedades POJ-2878 (utilizada como testigo) y PR-61632 fueron siempre las más afectadas por el Diatraea, mientras que la variedad promisorio para panela M-336XPR-980 se destacó bajo todas las condiciones como tolerantes. El comportamiento de las otras variedades fue intermedio.

BIBLIOTECA AGRICOLA  
INSTITUTO AGROPECUARIO  
BOYACA

---

(1) Ingeniero Agrónomo, Sección Entomología, ICA, Barbosa (Santander)

PARAMETROS POBLACIONALES DE Mononychellus progresivus Doreste (ACARINA: TETRANYCHIDAE) EN TRECE VARIEDADES DE YUCA Manihot esculenta Crantz

Ann Braun W. (1)  
 Anthony C. Bellotti (1)  
 Myriam C. Duque (2)

Con el propósito de conocer el efecto de la planta hospedante, sobre algunos parámetros de la tabla de vida de M. progresivus, se realizó el presente trabajo a 25°C y 70 ± 5% de humedad relativa, en trece variedades de yuca.

Se pudo establecer que la mayor duración del desarrollo del tetrániquido, desde huevo hasta adulto, se presentó en la variedad MCub 12, con 12.2 días, mientras que en Bra 12 el valor observado de 9.9 días fue el tiempo de desarrollo más corto. En las variedades Ecu 85 y MCol 1351 se presentó mayor porcentaje de mortalidad así : 44% y 42% respectivamente. En lo referente a la fecundidad en las variedades CM 723-3 y CG579 se registraron los mayores promedios así : 38.4 y 36.1 huevos/hembra; paralelamente en CM507, MCol 1351 y MCub 12 se obtuvieron los niveles más bajos de fecundidad así : 7.3, 6.6 y 6.3 huevos por hembra en su orden.

En cuanto a los parámetros poblacionales se presentaron valores contrastantes entre las trece variedades, destacándose MBra 12 y CG5-79 por presentar las tasas reproductivas netas (Ro) y las tasas de incremento natural (rm) más altas así : 21.7 y 27.8 y 0.19 y 0.20 respectivamente. Lo contrario se observó en MCol 1351 y MCub 12 donde (Ro) fue de 2.08 y 1.94 y el (rm) fue de 0.043 y 0.042 en su orden.

---

(1) Entomología de Yuca, CIAT, A.A. 6713, Cali.

(2) Consultora Estadística, Biometría. CIAT. A.A. 6713, Cali

CARACTERIZACION DE UNA NUEVA PROTEINA COMO FACTOR RESPONSABLE DE LA RESISTENCIA DE Phaseolus vulgaris L. A Zabrotes subfasciatus(Boheman) (Coleoptera : Bruchidae)

Carmen Elisa Posso (1)  
César Cardona (1)  
José Flower Valor (1)  
Héctor Morales (1)

Como se ha reportado anteriormente existen altos niveles de resistencia a Z. subfasciatus en frijoles silvestres. Se conoce que esta resistencia se debe al mecanismo de antibiosis. En colaboración con la Universidad de Winsconsin se ha identificado, mediante electroforesis, una proteína nueva, denominada arcelina que luego se comprobó estaba presente únicamente en frijoles silvestres previamente identificados como resistentes a Z. subfasciatus. Se conoce también que la expresión de arcelina está controlada por un gen mendeliano simple y que su presencia es dominante sobre su ausencia.

Con base en estos conocimientos, se inició un programa de retrocruzas para introducir el gen de arcelina en variedades cultivadas. Por electroforesis se seleccionaron líneas pareadas con y sin la proteína. Líneas positivas para arcelina fueron sistemáticamente resistentes al insecto (46.2 días a emergencia; 10.1% de emergencia), mientras que las negativas fueron sistemáticamente susceptibles (32.5 días a emergencia; 94.7% de emergencia).

Posteriormente se estudió la resistencia de semilla segregante y se encontró que las líneas homocigotas dominantes para arcelina fueron altamente resistentes (50.4 días a emergencia; 2.3% de emergencia), las heterocigotas mostraron resistencia intermedia (36.0 días a emergencia; 31.1% de emergencia) y las homocigotas recesivas fueron totalmente susceptibles (34.4 días a emergencia; 86.5% de emergencia).

Se evaluó el efecto de arcelina pura en dosis crecientes (0%, 2.5%, 5% y 10%) en semillas artificiales preparadas con harina de una variedad susceptible. Se presentó un efecto antibiótico mayor en las dosis altas y se encontró que la concentración letal media (CL50) fue de 6.5%.

Como la presencia de arcelina es un marcador de resistencia al insecto, se ha implementado una técnica serológica para detectarla en semillas de poblaciones de frijol segregantes. Las semillas positivas para arcelina se seleccionan y multiplican para luego ser evaluadas con el insecto en generaciones subsiguientes con el fin de obtener frijoles comerciales resistentes a esta plaga.

---

(1) Programa de Entomología de Fríjol, CIAT, A.A. 6713, Cali.

HETEROPTEROS ACUATICOS DE MANGLARES Y PLAYAS DE LA COSTA PACIFICA COLOMBIANA

Maria del Rosario Manzano (1)

El manglar es el ecosistema mas extenso e importante de la Costa Pacifica colombiana. Es la base de una gran red alimenticia de la cual obtienen su sustento los habitantes de la zona.

Asociados al ecosistema manglar-estero viven gran cantidad de insectos entre los cuales se encuentran los chinches acuáticos (Heteróptera).

El presente trabajo es una contribución al conocimiento y ecología de estas especies.

Los insectos han sido colectados continuamente desde 1986 utilizando redes acuáticas, trampas de suelo y buscando directamente bajo piedras y en charcos intermareales.

En ocho localidades muestreadas de la costa Pacifica, comprendidas entre Charambirá (Chocó) y Esmeraldas (Ecuador), se encontraron las especies Telmatometroides n. gen rozebooni, Trochopus arcuatus n. sp., T. colombianus n. sp., Rheumatobates probolicornis n. sp., R. carvalhoi, Microvelia leucothea n. sp., Mesovelia mulsanti y Pentacora sphacelata.

La salinidad del agua es un elemento importante en la distribución de algunas de las especies. La bahía de Buenaventura por ser estuarina y presentar gran variedad de habitats, posee la mayor diversidad de especies de todas las localidades estudiadas.

---

(1) Bióloga, Departamento de Biología, Universidad del Valle A.A.25360, Cali

HIBRIDACION Y COEVOLUCION DE Heliconius cydno (Doubleday) (Lepidoptera:  
Nymphalidae: Heliconiinae)

Luis M. Constantino (1)

H. cydno está distribuida en Colombia a lo largo de las tres cordilleras y en valles interandinos desde el nivel del mar hasta los 1500 m. Hay varias subespecies de H. cydno descritas para Colombia de las cuales tres se encontraron hibridando naturalmente a lo largo de cañones de la cordillera occidental en el Departamento del Valle. Heliconius weymeri (Staudinger) que ocurre en la región del valle del río Cauca se logra cruzar con H.C. zelinde (Buttler) de la vertiente pacífica y H.C. cydnides (Staudinger) de la parte alta de la cordillera occidental formando una población polimórfica única de híbridos.

Se colectaron varios híbridos y formas de H. cydno durante los años 1985 - 1987 en el punto de encuentro de las tres especies localizado en una zona de bosque húmedo tropical cerca de la población de Dagua, Valle. El material fue identificado por el Dr. Keith S. Brown\* y se comparó con material colectado en regiones adyacentes a la zona de estudio donde aún es posible encontrar las 3 formas puras de H. cydno. Se hicieron cruces de progenitores genéticamente diferentes y se criaron en invernaderos. Se analizaron los fenotipos obtenidos y se compararon con los obtenidos en el campo. Al ordenar las diferentes formas de H. cydno se notó una tendencia convergente de caracteres hacia las especies miméticas más primitivas de Heliconius.

Se encontraron varias formas nuevas de H. cydno y cuatro especies de Heliconius comprometidas en un mimetismo mulleriano con las especies de H. cydno estudiadas. Se reporta a Heliconius atthis (Doubleday) por primera vez para el suroccidente de Colombia. Las especies de Heliconius miméticas con H. cydno, fueron H. erato chesteronii (Hewitson), H. eleuchia (Hewitson), H. sapho chocoensis Brown & Benson y un ithomino endémico de la zona, Elzonia humboldt regalis (Stichel).

(1) Entomólogo, CIAT Palmira, Valle

\* Zoólogo, taxónomo especialista. Dpto. de Zoología, Universidad Estadual de Campinas, Sao Paulo, Brasil.

## DIVERSIDAD E INDICES BIOTICOS DE ENTOMOFAUNA FLUVIAL EN BOYACA

Rosa Alvarez F. (1)  
José Naizaque P. (1)  
Mireya Sotelo A. (1)  
Rodrigo Vergara R. (2)

Con el fin de medir los niveles de contaminación de los recursos hídricos en el Departamento de Boyacá, mediante índices bióticos de parámetros entomológicos, se diseñó durante los años 1985, 1986 y 1987 un trabajo que permitiera cumplir con ese objetivo.

Se eligieron los ríos Chicamocha, Teatinos y Suárez, colocándole los límites físicos de la frontera del Departamento y en cada uno se establecieron en forma respectiva 12, 11 y 8 estaciones de evaluación en un recorrido de 250 kilómetros.

Los insectos fueron identificados en el SEL - IIBIII y con base a su recolección en cuanto a calidad y cantidad se establecieron los índices bióticos de diversidad y de redundancia.

Las aguas de los ríos según los resultados y de acuerdo a las estaciones experimentales sufren serios problemas de contaminación.

Entomológicamente se identificaron especímenes de nueve órdenes, 23 familias, 30 géneros y 35 especies, varias de ellas nuevas para la ciencia.

---

(1) Ingenieros Agrónomos - FACIAT - UPTC - TUNJA

(2) I.A. Profesor visitante Universidad del Tolima, Profesor titular  
FACIAT - UPTC - TUNJA

IDENTIFICACION DE LOS TRIPS (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) QUE ATACAN LAS FLORES DE CRISANTEMO Y BIOLOGIA DE LA ESPECIE PREDOMINANTE EN UN INVERNADERO DE LA SABANA DE BOGOTA.

Estrella Cárdenas C. (1)  
Dario Corredor P. (2)

El objetivo de esta investigación fue la determinación taxonómica de las especies de trips, la posible atracción de estas especies hacia trampas pintadas de diferentes colores y observación de algunos aspectos biológicos fundamentales de la especie mas abundante en un invernadero de plantas ornamentales para exportación.

Se encontraron: Frankliniella occidentalis (Pegande), Thrips tabaci Lindeman, Frankliniella panamensis Hood, Frankliniella auripes Hood y Frankliniella minuta (Moulton).

Bajo invernadero se probaron trampas pintadas de 6 colores con superficie adherente para determinar el color de preferencia de estos insectos; los colores blanco, morado y amarillo mostraron la más alta eficiencia para capturar trips adultos. Blanco y morado capturaron el 73.78% del total de F. occidentalis.

Se encontró en mayor abundancia F. occidentalis y se estudió bajo condiciones de laboratorio ( $24, 31 \pm 2.5$  C y  $66.36 \pm 12\%$  H.R.) El rango de duración en días fue: huevo 4-5, ninfa de primer instar -4, ninfa de segundo instar 5-8, prepupa 4-6, pupa 3-5 y los adultos una longevidad entre 60 y 121 días. Esta especie presentó partenogénesis de tipo arrenotoquia; de las hembras fecundadas se obtuvo una generación de 87.5% hembras y 12.5% machos. La fecundidad por partenogénesis fue de 325.76 huevos y la sexual de 303,1 huevos por hembra. Se analizó la mortalidad para una generación obtenida por partenogénesis y para una obtenida de hembras fecundadas. Se elaboró una tabla da vida específica de la edad de una cohorte de 30 hembras fecundadas y se calcularon algunos parámetros poblacionales como: tasa neta de reproducción, tiempo generacional, tasa intrínseca de crecimiento natural y valor reproductivo.

---

(1) Estudiante Biología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.  
(2) Facultad Agronomía, Universidad Nacional Colombia, A.A. 14490 Bogotá

## EVALUACION DE LA ENTOMOFAUNA PRESENTE EN GALLINEROS EN LA TERRAZA DE IBAGUE(\*)

Ricardo A. Gallego (1)  
Rafael Guzmán V. (2)

En gallineros ubicados en la Terraza de Ibagué, se adelantó la evaluación del tipo de entomofauna frecuente en dichos medios con el fin de precisar su identificación, dinámica poblacional e importancia económica.

Las unidades experimentales o sea los gallineros se evaluaron semanalmente durante doce meses, colectando el material insectil mediante métodos de recolección con jama, trampas cebadas, cernido de gallinaza y examen de excrementos, para obtener formas adultas e inmaduras que en el laboratorio completaron su ciclo.

Una vez procesadas las muestras se enviaron al SEL- IIBIII y al Smithsonian Institute para la identificación de las especies insectiles y B. I.R., Canadá, los ácaros.

Los resultados demostraron presencia de 27 especies predominantes, de los ordenes Diptera, Coleoptera, Hymenoptera así como acarinos. Debido a su densidad de población los insectos más importantes fueron: Ophyra aenescens (Wiedman), Musca domestica L. (Muscidae); Phaenicia cuprina (Wiedman) (Calliphoridae); Coproica hirtula Rondani (Sphaeroceridae) y Palaeosepsis sp. (Sepsidae), todas del orden diptera. Además especies no identificadas de las familias Sepsidae y Calliphoridae.

Taxonómicamente el orden Diptera fue el de mayor población, posteriormente Coleoptera e Hymenoptera.

La Entomofauna y los ácaros reportados, presentaron hábitos coprófagos, excavadores de detritus, predadores, foreticos, estercoleros, fungívoros, omnívoros, parasíticos y plagas de importancia económica.

El análisis de la dinámica poblacional arrojó resultados que señalan que la precipitación favorece el incremento de ella en forma positiva para las 27 especies, excepto para un género no identificado de la familia Sepsidae.

---

(\*) Resumen de tesis de grado

(1) Estudiante. Facultad Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima

(2) Profesor Entomólogo Universidad del Tolima

RECONOCIMIENTO EXPLORATORIO DE LAS FAMILIAS DE COLEOPTEROS DE LAS FORMACIONES ECOLOGICAS NATURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE

Luis Carlos Pardo L. (1)  
 Hernando Patino C. (2)  
 José Ivan Zuluaga (2)

Los coleópteros conforman el orden más numeroso de la clase Insecta. La dinámica ecológica relacionada con sus especies, planteó la necesidad del presente estudio de reconocimiento a nivel de familias, sus sustratos alimenticios, distribución y otros datos de interés ecológico en el Departamento del Valle (Colombia). Se realizaron muestreos durante cuatro años, en diferentes localidades ubicadas en las formaciones ecológicas naturales de las cuatro subzonas en las cuales se dividió el mencionado departamento. A través del estudio se pudo constatar la existencia de 77 familias de coleoptera, así : Rhysodidae, Paussidae, Cicindelidae, Carabidae, Dystiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Histeridae, Ptilidae, Scydmaenidae, Silphidae, Scaphidiidae, Staphylinidae, Pselaphidae, Lucanidae, Passalidae, Scarabaeidae, Helodiae, Dascillidae, Psephenidae, Ptilodactylidae, Chelonariidae, Heteroceridae, Linichidae, Dryopidae, Elmidae, Buprestidae, Rhipiceridae, Callirhipidae, Elateridae, Trixagidae, Phengodidae, Lampyridae, Cantharidae, Lycidae, Nosodendridae, Dermestidae, Anobiidae, Bostrichidae, Anobiidae, Ptinidae, Bostrichidae, Lyctidae, Trogsitidae, Cleridae, Dasytidae, Malachidae, Mymexylonidae, Nitidulidae, Cucujidae, Biphyllidae, Languriidae, Erotylidae, Phalacridae, Corylophidae, Coccinelidae, Endomychidae, Cisidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Nilionidae, Tenebrionidae, Lagriidae, Alleculidae, Melandryidae, Mordelidae, Rhipiphoridae, Oedemeridae, Meloidae, Anthicidae, Pedilidae, Cerambycidae, Bruchidae, Chrysomelidae, Anthribidae, Brenthidae, Curculionidae, Scolytidae y Platypodidae.

Los principales sustratos o circunstancias de colecta a los cuales se encontraron asociados fueron : fitomasa en degradación, follaje, estiércol, hongos, suelo y atraídos por trampas de luz. Otros sustratos menos observados, pero también importantes en el estudio de coleópteros, se registran en el trabajo. Se señala a las zonas cordilleras y litoral, lo mismo que a las reservas forestales menores, pequeños ecosistemas acuáticos y áreas de malezas de la zona intervenida, como sostenedores de la diversidad a nivel de Coleópteros y fuente de biocontroladores de estos y otros organismos.

---

(1) Estudiante Pregrado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, U.N. Palmira  
 (2) Profesores Asociados, Universidad Nacional de Colombia, Palmira

REGISTRO DE UN BROTE DE CABALLO DE PALO (Orthoptera, Phasmidae) SOBRE  
Pinus patula EN EL MUNICIPIO DE PENSILVANIA, DEPARTAMENTO CALDAS

Maria Cecilia Villegas (1)

El Orthoptero, Phasmidae, Cyphocramia aestuans y otras dos especies de esta misma familia de reciente aparición en rodales de P. patula Schl. & Charm representa actualmente una plaga potencial para la reforestación no solo por las características del daño sino por la alta infestación que se encuentra en el campo.

Estos insectos han atacado un área de 12 hectáreas en tres fincas diferentes causando una defoliación del 80%. El insecto desde su estado de ninfa comienza a alimentarse de las agujas del pino, trozándolas en la parte media (a diferencia de las larvas de lepidópteros que las trozan en la punta). No existe preferencia por ramas viejas o jóvenes, ya que el insecto se alimenta en todo el árbol.

Hasta el momento se tienen dos especies diferentes que denominaremos Especie A y Especie B, ambas con un marcado dimorfismo sexual, sin embargo puede existir una especie adicional.

La Especie A, Cyphocramia aestuans es la más abundante, la hembra mide de 6 a 7 cm. de largo, es aptera, su cuerpo es cilíndrico y los ojos poco desarrollados, la cabeza libre dirigida hacia abajo aparato bucal tipo masticador, patas largas y delgadas tipo ambulatorio, con la característica de que si pierden alguna, ésta se puede regenerar; antenas filiformes y con longitud hasta de 6 cm., tienen la propiedad de camuflarse muy fácilmente colocando las patas delanteras hacia adelante con las antenas y dejándose caer simulando una rama. El macho, a diferencia de la hembra, es alado, su cuerpo es mas delgado, los ojos mas vistosos y presenta cercos en la parte terminal del abdomen.

La Especie B (sin identificar) es un poco mas pequeña que la anterior, mide de 5 a 6 cm. aproximadamente. La hembra es aptera con su cuerpo robusto cuya superficie incluyendo las patas, es completamente rugosa y espinosa, sejemando una hoja seca; las antenas son filiformes y tan largas como el cuerpo, los ojos poco desarrollados y la cabeza dirigida hacia adelante, aparato bucal tipo masticador; el macho tiene los ojos mas desarrollados, es mucho mas delgado y tiene la superficie del cuerpo también rugosa y espinosa.

Los huevos son abandonados aisladamente y esparcidos junto con los excrementos del adulto, a los que se semeja muchísimo. Su duración

---

(1) Directora Centro de Entomología Forestal CEDEF. A.A. 441 Manizales

en estado embrionario, varia de 90 a 140 días y existe solo una generación por año. La hembra coloca los huevos durante 3 o 4 meses lo que hace que se desarrollen generaciones interpuestas de la plaga. Tan pronto nace el insecto, comienza a alimentarse trozando las agujas en la parte media y continúa así durante 10 meses aproximadamente. Sin embargo su ciclo biológico aún no se ha establecido totalmente.

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO Y MANEJO DEL Heliothis spp Y OTRAS PLAGAS  
A TRAVÉS DE 17 COSECHAS ALGODONERAS EN EL SINU MEDIO

Uriel Gómez López (1)

El presente trabajo es un análisis de los problemas entomológicos en el cultivo del algodón de 7.217 hectáreas asistidas durante 17 años de trabajo profesional como asistente técnico. Cobija las cosechas de los años: 1971, 1973 a 1980, 1984 a 1987.

Los cultivos de algodón, objeto del presente estudio, están localizados entre los Municipios de Monterfa, Cereté, Ciénaga de Oro (Betástigui) y San Carlos, situados a 20 m.s.n.m.

Precipitación media anual de 1.200 m.m. Suelos Franco-arcillosos de fertilidad moderada.

De este análisis se deduce que hay dos períodos muy definidos en el control de plagas; un primer período que va desde 1971 a 1977 y un segundo período que va de 1978 a 1987.

Características del primer período 1971 - 1977: Siembra de una cosecha al año (Algodón), Pulgón, Alabama, Spodoptera, Picudo, Heliothis y Rosado Colombiano, siempre presentes; Lorito verde, Adesmus scalaris Pascoe y plusinidos, como plagas ocasionales; Heliothis como plaga principal, de una gran agresividad y con niveles altos de infestación por períodos largos; control de Heliothis a partir de los 60 días de cultivo; a base de metil parathion, con dosis bajas al inicio y duplicándose rápidamente; de 15.6 aplicaciones de insecticida como promedio general de 11.7 fueron contra Heliothis; días promedio entre aplicación y aplicación para Heliothis de 7.8 días; finalizando este período con el mayor desastre algodonnero debido al control nulo de Heliothis como consecuencia de la resistencia adquirida por esta plaga al uso continuado y en exceso del metil parathion.

Características del segundo período 1978 - 1987: Siembra de dos cosechas al año, Sorgo-Algodón; Alabama, Spodoptera, Picudo y Heliothis siempre presentes; Lorito verde, Pulgón y Rosado Colombiano, como plaga secundaria, de baja agresividad y con niveles de infestación inferiores al 15% por períodos largos; control de Heliothis a partir de los 90-100 días del cultivo; control de Heliothis a base de piretroides en un 80%; tendencia a usar piretroides en controles específicos de Spodoptera, Rosado y Plusínidos; 9 aplicaciones en promedio general, de los cuales 3.3 han sido contra Heliothis, días promedio entre aplicación y aplicación para Heliothis de 17.6 días, informes de fallas de los piretroides en el control de Heliothis en varias zonas del país.

---

(1) I.A. Asistente Técnico particular Coopdiagros, Cereté.

ANALISIS DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE Heliothis virescens (Fab.) A PIRE-  
TROIDES EN COLOMBIA

Juan Manuel Arellano (1)  
William Mondragon (2)

El cultivo del Algodón juega un papel importante dentro de la Economía de Colombia. El H. virescens es considerada como la plaga mas importante dentro del manejo del cultivo.

En el año 1977 apareció en el mercado un nuevo grupo de insecticidas llamado piretroides, los cuales han reportado enormes beneficios para el control de dicha plaga, similar a otras partes del mundo.

Desde la introducción del primer piretroide sintético, la permetrina se hizo una petición para que este nuevo grupo fuera usado nacionalmente y prevenir el desarrollo de la resistencia del Heliothis.

En 1985 se realizó en Colombia la la. evaluación sobre la susceptibilidad de H. virescens a piretroides, utilizando el método de Dip Test de 3er instar. Los resultados mostraron un alto nivel de resistencia comparado con niveles de razas susceptibles.

Teniendo en cuenta estos resultados se decidió iniciar programas de monitoreo en diferentes zonas algodonoeras del país (Costa Atlántica, Tolima y Llanos) para determinar los niveles de resistencia y hacer un seguimiento de la susceptibilidad de H. virescens a los piretroides.

La metodología utilizada es la de Dip Test foliar de primer instar. analizando 3.750 larvas de H. virescens en dichas zonas lo cual nos demuestra que dicha plaga ya presenta niveles de resistencia que se deben tener en cuenta para poder determinar una estrategia del manejo.

- 
- (1) Ing. Agrónomo ICI Export Depto. Técnico - Investigación, A. A.  
29166, Bogotá
- (2) Ing. Agrónomo BASF QUIMICA Dpto. Técnico, Investigación, A.A.  
5751, Bogotá

RESULTADOS DE UN PROGRAMA PILOTO DE MONITOREO DE RESISTENCIA DE Heliothis virescens (Fab.) A METILPARATHION Y PIRETROIDES EN LA ZONA ALGODONERA DE ESPINAL DURANTE LA COSECHA ALGODONERA DE 1988.

F. Rendón (1)  
M. Herrera (1)  
A. Alvarez (1)  
A. Siabatto (2)

Con el fin de determinar la evolución de la susceptibilidad de H. virescens a organofosforados y piretroides se muestrearon seis (6) áreas algodonerías de la zona de El Espinal en 3 épocas de cultivo; segunda quincena de abril, segunda quincena de mayo y segunda quincena de junio y se midió la resistencia relativa de Heliothis a Metilparathion fenvalerato y cypermetrina.

Se hace una relación entre la evolución de la susceptibilidad de H. virescens a las sustancias evaluadas y el uso de los insecticidas en las áreas de muestreo.

Los resultados se encaminan a estructurar un programa nacional de monitoreo de resistencia de H. virescens y otras plagas en el cultivo del algodón.

---

(1) I.A. Federación Nacional de Algodoneros.  
(2) Biólogo Programa de Entomología Federalgodón.

FLUCTUACION DE POBLACIONES DE Heliothis spp. Y MANEJO DEL CULTIVO  
DEL ALGODONERO Gossypium hirsutum L. EN EL PERIODO 1970 - 1985

Jertzahim Olaya (1)

Jaime Eduardo Muñoz (1)

El Heliothis spp. es considerada la principal plaga del cultivo del algodón y el estudio de sus poblaciones durante un largo período de tiempo permite caracterizar tendencias generales en épocas contrastantes. El objetivo principal de este trabajo fue comparar las poblaciones de Heliothis spp. y el manejo en los períodos 1970-79 y 1980-85; como objetivos específicos se tuvieron : evaluar las poblaciones de huevos durante el desarrollo del cultivo; conocer el cambio de las poblaciones a través de los años; caracterizar la utilización de insecticidas en el mismo período y evaluar las poblaciones de huevos en diferentes zonas del Valle del Cauca.

En general se observa que las poblaciones alcanzan altos incrementos a partir de 60 días; en el período 1970-79 las poblaciones altas de huevos ( $> 20\%$  postura) aparecían en promedio siete días más temprano cada año, a los 123 días en 1969 y a los 33 días en 1978; en el período 1980-1985 aparecieron poblaciones altas entre los 35 y 45, con excepción de los años 1981 y 1985 donde se presentan después de los 100 días; en el período 1970-77 se incrementó el número de picos (  $\% \text{ postura} > 20\%$  ) en 4.67/año (  $P(\alpha) \leq 0.05$  ) y en el período 1980-85 disminuyó en 6.28/año (  $P(\alpha) \leq 0.05$  )

En el período 1970-79 el insecticida más utilizado fue Metil Parathion; se incrementó por cosecha el número de aplicaciones, en promedio 0.98 (  $P(\alpha) < 0.05$  ) y la cantidad de producto (gal/ha/cosecha) en 1.24 (  $P(\alpha) < 0.05$  ); también se incrementaron las dosis máximas utilizadas de 0.6 gal/ha/aplicación en 1969, a 1.3 en 1978. En el período 1980-85 se utilizan básicamente insecticidas piretroides, el número de aplicaciones (por poblaciones más bajas y cambio del productos) disminuye y se presenta un promedio de 6.2 aplicaciones/cosecha; en 1980 la cantidad de cipermetrina utilizada por aplicación fue de 400 c.c; en 1985 se usaban ya dosis de 500 c.c.; de clordimeform se utilizaban 500 gr en 1981 y 1000 gr en 1985, lo que sugiere que el insecto comenzó a adquirir resistencia a los productos.

Al comparar las poblaciones de huevos en diferentes zonas en un mismo año, se aprecia que presentan tendencias similares, pero con variaciones en poblaciones debidas posiblemente a manejos y condiciones climáticas diferentes.

---

(1) Profesores Universidad Nacional de Colombia, Palmira, A.A. 237

MANEJO INTEGRADO DEL PICUDO DEL ALGODONERO Anthonomus grandis Boheman  
(Col.: Curculionidae)

Benjamín Enrique Ponce (1)  
José Sánchez Illera (2)

A través de evaluaciones realizadas por varios años en socas del algodón, se ha demostrado que la plaga de mayor importancia es el A. grandis y cuando por alguna razón la destrucción de las socas se hace mal o se demora, las poblaciones del insecto se incrementan llegando a ser limitante en próximas cosechas. Mediante el presente estudio se evaluó la eficiencia de las trampas de feromonas, islas socas y cultivo trampa temprano en la atracción y reducción de las poblaciones de picudo del algodón.

El ensayo se ubicó en la zona del Valle de Chimilaima (Finca El Socorro), Municipio de Bosconia en el Departamento del Cesar, donde se instalaron 100 trampas en 10 sitios de 10 trampas en series a una distancia de 10 - 15 metros una de otra, cerca a los lugares de refugio del picudo durante la época de veda recolectándose los picudos capturados diariamente. Se dejaron siete islas socas (10.000 m<sup>2</sup>/una) (22 surcos x 500 metros de largo) de la cosecha 1986 y dos islas socas (8 surcos x 100 metros largo) de la cosecha 1987, distribuidas en las 800 hectáreas de la finca, en cada parcela se revisaron 10 plantas totales dos veces por semana y se aplicó un insecticida cuando se detectaba picudo adulto, para bajar las poblaciones. Se sembró una parcela trampa temprano (15 hectáreas) 30 días antes de la siembra comercial en la cual se evaluaron los niveles del picudo dos veces por semana para detectar los focos iniciales de la plaga y dirigir hacia allí el control químico, además se recolectaron las estructuras infestadas por picudo del suelo y de la planta. Se destacó la gran atracción ejercida sobre los picudos adultos por las trampas de feromonas, islas socas y el cultivo trampa temprano, se considera la época de veda como la más indicada para el establecimiento de las prácticas de manejo del picudo. Se puede afirmar que las trampas de feromonas, instaladas inmediatamente después de destruída la soca, constituyen un medio eficaz para control de adultos de picudo.

---

(1) I.A. Sanidad Vegetal Regional 3, ICA, Valledupar.

(2) I.A. Asistencia Técnica Particular, SAGROCOM, Vallepar.

PROPUESTA PARA UNA ESTRATEGIA DE MANEJO DE Heliothis spp EN EL SINU MEDIO

Uriel Gómez López (1)

Ante los rumores de fallas de los insecticidas piretroides en el control de Heliothis, es urgente desarrollar un plan para que estos productos se puedan seguir utilizando. Este plan se basa en dos puntos; 1. Investigación, 2. Asistencia Técnica.

1. Investigación.

a) Estudiar la razón por la cual las infestaciones de Heliothis, Alabama y Rosado Colombiano han bajado después del año de 1977.

b) Programas de monitoreo, redes de trampas de luz y de feromonas para detectar el resurgimiento de plagas nuevas o el incremento poblacional exagerado de plagas ya existentes.

c) Nuevos estudios zonales de la biología, dinámica de población, ciclo de vida y niveles de daño de las plagas mas importantes de la zona.

d) Cursos de especialización y actualización para los asistentes técnicos.

2. Asistencia Técnica.

a) Concientizar a los agricultores y asistentes técnicos de la necesidad de implantar un programa que reduzca el uso de los piretroides.

b) Uso exclusivo de los piretroides en el cultivo del algodón y en el control de Heliothis.

c) Aumentar el número de visitas a los campos.

d) Recomendar el uso de piretroides sobre larvas de Heliothis de dos días de nacida, como máximo.

e) Iniciar los controles de Heliothis con un mínimo de 20% de larvas en terminales y continuar con el 15%

f) Usar las dosis tradicionales de piretroides sobre infestaciones que vayan del 15 al 50%.

g) Controles del 70 al 75% sobre infestaciones inferiores al 50% considerándolos como buenos.

h) Reducir el número de aplicaciones con piretroides tratando de usar

---

(1) I.A. Asistente Técnico Particular - Coopiagros - Cereté

otros insecticidas como carbamatos y fosforados.

i) Asegurarse de que el producto y dosis recomendado sea aplicado correctamente y eliminar hasta el máximo todas las causas que impidan la llegada del producto a la planta.

PROPUESTA PARA EL MANEJO DE HELIOTHIS EN EL CULTIVO DEL ALGODONERO EN  
CORDOBA, SUCRE, BOLIVAR Y ATLANTICO (70.000 HECTAREAS)

Nora C. Jiménez M. (1)

En la Costa Atlántica el Heliothis virescens (Fab.) es potencialmente la plaga más severa del algodónero y los piretroides que continúan sin reemplazo como el último grupo desarrollado contra este género empezaron a fallar a partir de 1983 en Sucre, cuando se registraron los primeros casos de resistencia del Heliothis a deltametrina y cypermetrina. Afortunadamente este grave fenómeno de la resistencia se ha superado en otras zonas algodonerías del mundo siguiendo un mismo principio: restricción del uso de piretroides contra una sola plaga, en un solo cultivo y dentro de cierto tiempo por año, destacándose el caso exitoso de Australia cuya estrategia desde 1984 consiste en tratar con piretroides una sola generación de H. armigera por año (durante 42 días) y las restantes 3 ó 4 generaciones con no piretroides, disminuyéndose así la presión de selección de los más resistentes. Por ser tan obvio este modelo, se propone emularlo teniendo en cuenta las diferencias existentes por ejemplo en el ciclo generacional de H. virescens de 35 días para la costa y en fechas de ataque de esta plaga migratoria que deben ser revisadas cada 5 años por depender de factores no investigados. La propuesta quedaría así:

Para Sucre, Bolívar y Atlántico con fechas de siembra a partir de julio las 15 primeras y últimas generaciones se manejarían con no piretroides y las generaciones intermedias que se presenten entre septiembre 26 y octubre 31, se tratarían con piretroides (máximo 3 veces). Para Córdoba (Sinú) con siembras a partir de agosto 20, éstas generaciones intermedias se tratarían entre el 15 de diciembre y el 20 de enero. En todas las zonas cada recomendación se debe basar en la revisión periódica del lote cada 4 días y dirigirse a infestaciones del 20% de larvas menores de 3 mm. Otra condición para el éxito de la propuesta sería el cumplimiento de las fechas de siembra establecidas.

---

(1) I.A. Programa de Entomología. ICA. Turipaná. A.A. 206. Montería

ACAROS EN EL CULTIVO DE LA YUCA Manihot esculenta CRANTZ EN LA COSTA  
NORTE DE COLOMBIA

José María Guerrero (1)  
César Rodríguez (1)  
Anthony C. Bellotti (1)  
Gilberto J. de Moraes(2)

Los ácaros ocasionan pérdidas considerables en el cultivo de la yuca, especialmente los de la familia Tetranychidae.

El objetivo de este reconocimiento fue identificar las diferentes especies de ácaros fitófagos y sus enemigos naturales en particular los de la familia Phytoseiidae, conocer su distribución geográfica y resaltar el grado de importancia en cuanto al daño que ocasionan.

Para la obtención de las muestras se realizaron visitas a cultivos de yuca, en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar, Cesar, Atlántico, Magdalena, Guajira y en la Intendencia de San Andrés y Providencia.

Como resultado de este estudio se identificaron 14 especies de la familia Tetranychidae, siendo Mononychellus caribbeanae Mc.G. y M. progresivus Doreste los que causan mayores pérdidas y Oligonychus peruvianus McG. el de mayor distribución. Las especies del género Tetranychus ocurren en áreas localizadas, sin presentar daños considerables.

Asociados a estos tetraníquidos se encontraron 23 especies de Phytoseiidae entre las que se destacan dos especies nuevas para la ciencia, Typhlodromips bellotti Moraes & Mesa y Typhloseiopsis neopritchardi Moraes & Mesa

---

(1) Entomología de Yuca-Proyecto Acaros CIAT A.A. 6713 Cali.

(2) CPATSA-EMBRAPA. Caixa Postal 23 56300-Petrolina, PE. Brasil

HUESPEDES DEL ACARO ERIOPHYDAE Retracrus elaeis Keifer, CAUSANTE DEL  
MOTEADO ANARANJADO EN PALMA AFRICANA Elaeis guineensis Jacq.

Pamela Ramírez (1)

Los principales objetivos fueron los de encontrar el huésped del R. elaeis, así como el de analizar el comportamiento del ácaro en el huésped, con el fin de orientar un posible control del moteado anaranjado en palma africana.

La anteriormente, considerada deficiencia en potasio disminuye, en los casos fuertes, la producción en un 40%.

Tales ácaros fitófagos con relaciones ácaro-huésped muy especializadas posee un ciclo de vida relativamente simple donde solo se producen hembras protogynas.

Los muestreos realizados en los diferentes caños de la región de San Alberto - Cesar, sobre las palmáceas mas abundantes: Astrocaryum malibo, Ammandra decasperma, Bactris paula, y B. pilosa, revelan una gran población del R. elaeis sobre esta última.

Durante la época de lluvias se produce migración sobre Bactris pilosa. Allí se presentan decoloraciones puntuales del foliolo que se tornan café oscuro, sin nunca llegar al raquis, Los ácaros se localizan a lo largo de toda la hoja y se evidencia su presencia por un polvillo blanco fino que refleja la colonización densa.

Los síntomas producidos tanto en palma africana como en B. pilosa son la reacción de la planta a la alimentación del ácaro. Los exámenes del estereoscopio muestran en B. pilosa individuos con mayor cerosidad que la existente en individuos provenientes de palma africana. Sin embargo el examen al microscopio muestra una morfología idéntica en los dos casos. La lata macho, como se conoce en Urabá, al Bactris pilosa, coincide en su repartición geográfica con la presencia del moteado anaranjado en palma africana.

La búsqueda del huésped del R. elaeis se orientó hacia otra palmácea, dada la especificidad y la alta especialización en la relación ácaro-huésped, mostrada por la mayoría de los Eriophyidae.

(1) División Investigación INDUPALMA A.A. 1535 Bucaramanga

TABLA DE VIDA DE Oligonychus yothersi (McGREGOR) (ACARINA: TETRANYCHIDAE)  
EN CAFE Coffea arabica L.

Jaime Orozco H. (1)  
Myriam Cristina Duque (2)  
Nora Cristina Mesa (3)

La araña roja, O. yothersi, es considerada en la actualidad plaga importante de este cultivo, en especial durante la época de sequía. La especie ha sido registrada en los Departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Cundinamarca, Valle, Huila y Antioquia.

Con la finalidad de precisar el efecto de la temperatura sobre la tabla de vida de O. yothersi, se realizó este estudio a 15, 20, 23, 25 y 30° C y 70+ 5% de humedad relativa, en cabinas controladas.

El tiempo de desarrollo de huevo a adulto fue : 33.8, 15.7, 14.8, 12.9 y 11.7 días a 15, 20, 23, 25 y 30°C respectivamente; se constató que el estado de huevo es el de mayor duración a todas las temperaturas estudiadas.

O. yothersi requiere para completar su desarrollo desde huevo hasta adulto 274.95 grados-día y el umbral mínimo de temperatura requerido para alcanzar a desarrollarse es de 4.8°C.

En cuanto a la fecundidad, se observó que el promedio de huevos/hembra/día fue : 0.87, 2.7, 3.0, 2.7 y 2.3 a 15, 20, 23, 25 y 30°C en su orden. En lo referente a la tasa reproductiva neta (Ro), se obtuvieron valores de 0.088, 15.1, 8.8, 9.6 y 1.03 y el tiempo generacional (T) fue: 40.1, 25.4, 21.7, 20.8 y 16.4 días a 15, 20, 23, 25 y 30°C respectivamente.

La tasa intrínseca de incremento natural (rm) presentó a las temperaturas estudiadas en su orden los siguientes valores : 0.06, 0.10, 0.10, 0.10 y 0.002.

- 
- (1) Sección Entomología, CENICAFE, Chinchina, A.A. 2427, Manizales  
(2) Consultora Estadística, Biometría, CIAT, A.A. 6713, Cali  
(3) Entomología de Yuca-Proyecto Acaros, CIAT, A.A. 6713, Cali

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DE Tetranychus cinnabarinus (Boisduval)

(ACARI: TETRANYCHADAE) PLAGA DEL CLAVEL (Dianthus caryophyllus L.)

Liliana Rosero Lasprilla (1)  
Mariela Torres Torres (1)  
Alfredo Acosta Gómez (2)

Se estudió el desarrollo embriológico de T. cinnabarinus (Boisduval) con base en los rasgos morfológicos externos e histológicos de embriones en desarrollo.

A partir de una colonia del ácaro mantenida en cámara bioclimática con H.R. de  $66.36 \pm 2\%$  y T. de  $24.31 \pm 2.5^\circ\text{C}$ . se obtuvieron los huevos que fueron procesados siguiendo técnicas de microscopía óptica y electrónica.

La determinación de las etapas embriológicas se realizó por observación y análisis de secciones seriadas de los huevos procesados, además de fotografías tomadas al microscopio óptico que se compararon con trabajos similares.

Se destaca que se observa y describe por primera vez para T. cinnabarinus el tipo de clivaje, la etapa de blastodermo, la formación de la banda germinativa, la diferenciación y formación de los segmentos y apéndices definitivos de la larva.

También se describen los posibles orígenes y formación de distintos sistemas como: el nervioso, el digestivo y excretor, el respiratorio embrionario y el muscular, entre otras estructuras ya descritas para otras especies de ácaros.

---

(1) Estudiante de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

(2) Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, A.A. 14490 Bogotá

BIOLOGIA Y COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO DE Amblysius aerialis (MUMA),  
(ACARINA: PHYTOSEIIDAE) PREDADOR DE ACAROS TETRANYCHIDAE EN YUCA Manihot  
esculenta CRANTZ.

Daniel I. González (1)  
Nora Cristina Mesa (1)  
Anthony C. Bellotti (1)  
Myriam C. Duque (2)

En cultivos de yuca atacados por Mononychellus progresivus Doreste y Tetranychus urticae Koch se ha encontrado el Phytoseiidae A. aerialis, en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cauca, Córdoba, Magdalena, Sucre, Valle y en la Intendencia de San Andrés y Providencia.

A partir de especímenes colectados en el departamento de Córdoba se desarrolló una cría masiva de este predador, utilizando el método de McMurtry & Scriven en los laboratorios del CIAT a 25°C y 70 ± 5% de humedad relativa. Se realizaron observaciones sobre la biología y la capacidad de consumo del fitoseido, ofreciéndole como presa los tetránquidos M. progresivus y T. urticae.

La duración del desarrollo hasta adulto fue de 5.41 y 7.05 días al consumir T. urticae y M. progresivus respectivamente.

En lo referente a los parámetros reproductivos se obtuvieron los siguientes valores: la tasa reproductiva neta (R<sub>0</sub>) fue de 15.9 y 18.0 y la tasa de incremento natural (r<sub>m</sub>) fue de 0.13 y 0.12 al consumir T. urticae y M. progresivus respectivamente.

En cuanto al consumo se observó, que los estados de desarrollo de A. aerialis consumen en promedio 7.7 huevos, 1.0 larva y 0.4 ninfas de T. urticae y 8.0 huevos, 2.3 larvas y 1.4 ninfas de M. progresivus.

---

(1) Entomología de Yuca-Proyecto Acaros. CIAT A.A. 6713 Cali.  
(2) Consultora Estadística, Biometría, CIAT A.A. 6713 Cali.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS TABLAS DE VIDA Y COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO DE Oligota centralis SHARP (COL.: STAPHYLINIDAE) y Stethorus tridens (COL.: COCCINELLIDAE) PREDADORES DE ACAROS TETRANYCHIDAE EN YUCA Manihot esculenta CRANTZ.

Jorge Iván Lenis C. (1)  
 Anthony C. Bellotti (1)  
 Myriam Cristina Duque (2)

Los coleópteros predadores de ácaros en yuca, han sido considerados importantes reguladores de las poblaciones de fitófagos en el campo, por su alto poder de dispersión y marcada preferencia por los ácaros Tetranychidae.

A fin de conocer algunos parámetros vitales de estas dos especies de predadores, se realizó este trabajo en condiciones de laboratorio a 25°C y 70 ± 5% de humedad relativa, ofreciéndoles como presas Mononychellus progresivus Doreste y Tetranychus urticae Koch en todos sus estados de desarrollo.

Los dos predadores alcanzan su desarrollo hasta adulto consumiendo cualquiera de los dos Tetranychidae ofrecidos.

O. centralis presentó tres instares larvales durante su desarrollo con una duración promedio de 18.2 días al consumir M. progresivus y 19.0 días, con T. urticae.

S. tridens completó su desarrollo pasando por cuatro instar larvales, presentando una duración de 13.0 días al alimentarse de M. progresivus y de 11.0 días cuando el alimento fue T. urticae.

En cuanto al consumo se observó que el estado de presa preferido por ambos predadores tanto en estado larval como en adulto fue el huevo de las dos especies presas. Durante su desarrollo larval O. centralis, puede consumir un promedio total de 191 huevos de M. progresivus y 185.9 huevos de T. urticae. De otra parte S. tridens consumió durante su desarrollo 120.2 huevos de M. progresivus y 105.3 de T. urticae, en promedio total.

---

(1) Entomología de Yuca- Proyecto Acaros, CIAT A.A. 6713 Cali.  
 (2) Consultora Estadística, Biometría, CIAT A.A. 6713 Cali

EFFECTO DE DIFERENTES CLASES DE ALIMENTO SOBRE EL DESARROLLO Y LA FECUNDIDAD DE Typhlodromalus limonicus (GARMAN & MCGREGOR) (ACARINA: PHYTOSEIIDAE).

Nora Cristina Mesa	(1)
Frank Bakker	(2)
Anthony C. Bellotti	(1)
Myriam C. Duque	(3)

Se ha podido constatar que T. limonicus es la especie de Phytoseiidae de mas amplia distribución en cultivos de yuca en Colombia. Con frecuencia este predador es observado en poblaciones abundantes sobre el follaje de la yuca, en ausencia de ácaros fitófagos.

Con el fin de conocer la capacidad de dicho fitoseido para utilizar otras fuentes de alimento y así sobrevivir y reproducirse, se realizó este trabajo en condiciones de laboratorio a 25°C y 70 ± 5% de humedad relativa. Los alimentos ofrecidos fueron: Polen de Ricinus communis-L., exudado de yuca, Oidium manihotis (micelio y conidias), Frankliniella williamsi (I y II instar), Mononychellus progresivus Doreste y Tetranychus urticae Koch (en todos sus estados de desarrollo) y un testigo sin alimento.

Se pudo comprobar que con todos los alimentos ofrecidos, T. limonicus alcanza su desarrollo hasta adulto; presentándose la mayor duración de 6.0 y 5.9 días al consumir exudado y T. urticae. En el tratamiento sin alimento el máximo desarrollo alcanzado fue el estado de protoninfa.

En cuanto a la fecundidad, se observó que el nivel mas alto se obtuvo cuando el predador consumió M. progresivus y F. williamsi con un promedio total de 25.4 y 22.5 huevos por hembra respectivamente.

- 
- (1) Entomología de Yuca-Proyecto Acaros CIAT, A.A. 6713 Cali.  
 (2) Universidad de Amsterdam, Laboratory of Experimental Entomology. Kruislaan 302, 1098 SM Amsterdam, Holanda.  
 (3) Consultora Estadística, Biometría. CIAT. A.A. 6713 Cali.

CICLO DE VIDA DEL GUSANO BLANCO DE LA PAPA, Premnotrypes vorax (HUSTACHE)  
A DIFERENTES ALTITUDES.

Hugo Calvache G. (1)  
G. Arango A. (2)

En las zonas productoras de papa del departamento de Caldas, al igual que en el del resto del país, el gusano blanco de la papa, P. vorax constituye la plaga de mayor importancia económica. Dado que el control químico de este insecto se basa en la duración y otros aspectos del ciclo de vida, se consideró necesario estudiar este en dos sitios diferentes de la Cordillera Central Colombiana. Se seleccionaron el Páramo de Letras a 3.500 msnm y la Granja "Tesorito" a 2.100 msnm, municipio de Manizales. Los trabajos se llevaron a cabo bajo condiciones de insectario con los siguientes resultados promedios, en días: huevo: 76 y 31; larva: 118 y 30; pupa: 46 y 28; adulto en celda pupal: 42 y 11, con un total de 282 y 100 días respectivamente.

Al comparar estos resultados con los obtenidos en otras localidades, se encontró una correlación positiva entre la duración del ciclo y la altura de acuerdo con la siguiente ecuación:  $Y = 206.48 + 0,13620 X$  (donde Y = duración del ciclo en días y X = altura sobre el nivel del mar).

---

(1) Sección Entomología ICA, CNI "Tibaitatá" A.A. 151123 Eldorado, Bogotá.  
(2) Sección Papa - ICA Regional 9 -A.A. 876 Manizales.

CONTRIBUCION A LA BIOLOGIA Y LOS HABITOS DE Copitarsia consueta (WALKER)  
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO COMERCIAL.

Germán Villamizar R. (1)  
Jesús Emilio Luque (2)

Las larvas de C. consueta (Walker) han venido aumentando su importancia como plaga de muchos cultivos de gran valor económico, especialmente en ornamentales de exportación en la Sabana de Bogotá, causando daño en los botones florales y follaje.

El ciclo de vida de esta polilla fue estudiado bajo condiciones de invernadero, en un cultivo de Alstroemeria sp. a una temperatura de 24°C y 80% de humedad relativa. Simultáneamente se realizó bajo condiciones de laboratorio en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Bogotá a una temperatura de 16°C y 60% de humedad relativa

En condiciones de invernadero el ciclo de vida duró en promedio 77.54 días distribuidos así: huevo 7.64 días, larva 35.6 días, pupa 34.3 días, adulto hembra 9.76 días y adulto macho 6.91 días; en condiciones de laboratorio duró en promedio 71.94 días distribuidos así: huevo: 7.74 días, larva 34.9 días, pupa 29.3 días, adulto hembra 12.6 días, adulto macho 9.37 días.

Con base a los estudios morfológicos realizados se corroboró que la larva pasa por seis instares, presentando diferencias de duración, la etapa de pupa (34.3 días y 29.3 días); además las larvas presentaron polimorfismo de color, encontrándose larvas verde claro, verde oscuro, amarillas, cafés y negras, debido a los cambios de temperatura y humedad relativa.

El dimorfismo sexual se puede detectar en la etapa de pupa porque el macho presenta la abertura genital a nivel del VIII segmento abdominal y la hembra entre el VIII y IX segmento abdominal. En estado adulto el macho presenta la antena filiforme gruesa y con pelos verticales largos, mientras la hembra presenta antena filiforme mas delgada con pelos cortos e inclinados.

La relación de sexos es 1:1. El número de huevos por hembra por día fue de 86 en promedio y se encontraban en el cultivo en el tercio superior de las plantas en Alstroemeria sp. Como controladores biológicos se encontró a Trichogramma cerca pretiosum Riley parásito de huevo. Apanteles sp. parásito de larva y bacterias del género Streptococcus sp. y Bacillus cereus que atacan las larvas.

---

(1) Estudiante Biología, Universidad Nacional de Colombia.

(2) Biólogo, profesor asociado Facultad Agronomía Universidad Nacional.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA Y LA HUMEDAD RELATIVA SOBRE EL ALMACENAMIENTO DE HUEVOS DE Zulia colombiana Lall. (HOMOPTERA: CERCOPIDAE) BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

Socorro Amparo Chávez (1)  
 Stephen L. Lapointe (2)  
 José Iván Zuluaga (3)

La investigación sobre resistencia varietal a Cercópodos de pastos tropicales, requiere una disponibilidad constante de huevos de salivazo (Z. colombiana y Aenoelamia reducta Lall.) para ensayos a nivel de laboratorio y campo. Se buscaron temperaturas y humedades relativas óptimas para almacenamiento de huevos de Z. colombiana. En el control de humedades relativas se utilizaron sílica gel y soluciones saturadas de sal.

Para determinar el efecto de la sequía, los huevos se sometieron a 25°C y 0% de H.R. durante 20 días. A partir de la séptima hora el porcentaje de eclosión fue inferior al 50% y continuó disminuyendo hasta llegar a un 7% en la hora 20. Se evaluó la pérdida de peso en los huevos a 45°C durante 21 horas. La mayor pérdida fue 40% en la hora sexta. A partir de este tiempo, las pérdidas no fueron diferentes.

Se estableció la relación de la edad de las hembras sobre la viabilidad de los huevos. Se calculó el peso húmedo y seco en estado inicial (2 días), intermedio (8 días), final (12 días). Los resultados indican que hay un incremento de peso de acuerdo al grado de desarrollo. En estado inicial el peso promedio de 100 huevos fue 3.9 mg  $\pm$  0.14, en estado intermedio 6.8 mg  $\pm$  0.07 y en estado final 8.9 mg  $\pm$  0.21.

Se realizaron 24 ensayos consistentes en combinaciones de temperaturas y humedades relativas con huevos de 2 y 6 días de edad. Utilizando huevos de 2 días de desarrollo a 20 ó 25 °C con 90% de H.R., se obtuvo viabilidad superior al 60% con almacenamiento hasta 70 días. Utilizando 25°C y 70% de H.R., se almacenaron huevos hasta 60 días con una viabilidad  $\geq$  50%. Con huevos de 6 días a 25°C y 90% de H.R., se obtuvo una viabilidad superior al 65%, con almacenamiento hasta 60 días. En lo referente al tiempo que tardan los huevos en romper dormancia y continuar su desarrollo hasta eclosión, se encontró una relación positiva: a mayor tiempo de almacenamiento, mayor es el período de incubación.

---

(1) Estudiante de Tesis, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, A.A. 237 Palmira.

(2) Entomólogo, Programa Pastos Tropicales CIAT A.A. 6713 Cali.

(3) Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia A.A. 237 Palmira.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN EL DESARROLLO DEL CICLO BIOLÓGICO DE  
Erinnyis ello (L.) GUSANO CACHON DE LA YUCA (Manihot esculenta Crantz)

Bernardo Arias V. (1)  
 Anthony C. Bellotti (1)

E. ello, es una plaga de la yuca que esporádicamente se presenta en explosiones, ocasionando pérdidas significativas en el rendimiento del cultivo y en la calidad de las raíces cosechadas. Estas explosiones se pueden presentar a cualquier edad de la planta y son difíciles de predecir ya que existen diferentes factores (bióticos y abióticos) que influyen para que éstas se desarrollen.

El objetivo propuesto en esta investigación, fue el de estudiar la influencia de la temperatura como factor abiótico en el desarrollo del ciclo de vida de E. ello.

El trabajo se realizó en el CIAT, en cuartos y cámaras incubadoras con temperaturas constantes (15 - 20 - 25 y 30°C) y HR de 70% +/- 5%. Se utilizaron 50 huevos frescos para cada temperatura de los cuales se hicieron chequeos cada 24 horas, observándose el tiempo de eclosión de los huevos y la duración de cada instar larval hasta la emergencia de los adultos.

Los resultados indicaron que la temperatura tiene un efecto marcado en la tasa de desarrollo y en el ciclo de vida total del insecto. A 30°C la velocidad de desarrollo fue 5 veces mayor que a 15°C, 2.3 veces mayor que a 20 °C y 1.3 veces mayor que a 25°C. A medida que se incrementó la temperatura el ciclo de vida tuvo una menor duración.

Para el ciclo total, la curva de desarrollo mostró que el umbral mínimo (UM) de temperatura bajo el cual el insecto no se desarrolla es 11.2°C y que el tiempo fisiológico (°K) o grados día acumulados que requiere el insecto por encima del UM para completar su desarrollo fue de 398°D.

---

(1) Profesional especialista y entomólogo respectivamente. Programa de Entomología de yuca. CIAT A A. 6713 Cali;

EFFECTO DE TRES TIPOS DE LABOREO DEL SUELO EN LA DESTRUCCION DE PUPAS DE ROSADO COLOMBIANO (Sacadodes pyralis Dyar).

Nora C. Jiménez Mass (1)

El Rosado Colombiano que otrora fue una plaga severa, está recobrando importancia en algunas veredas algononeras de San Pedro (Sucre) y en el Sinú (Córdoba), requiriendo hasta 4 aplicaciones en algunos casos. Por ser definitivamente una plaga de soca y por demostrarse que sobrevive de cosecha a cosecha en el estado de pupa (dentro de un cocon de barro) ya sea expuesta o enterrada, se recomienda en el control legal de la soca, el laboreo del suelo. Pero en Córdoba, debido al incremento de la siembra del sorgo y del algodón con labranza cero y mínima, y ante la popularidad del sistema de destrucción de soca mediante corte a ras, amontonamiento y quema de la misma ha surgido una inquietud sobre el verdadero papel del laboreo en la destrucción de las pupas. Para resolver este interrogante en forma concreta se planeó un ensayo con un diseño en franjas divididas, de tres tratamientos de laboreo (sobrelaboreo, laboreo normal y sublaboreo) y 3 profundidades para los cocones: 0, 3 y 10 cms, los cuales fueron elaborados en barro y coloreados para cada posición. Después del laboreo se revisaron hasta 25 cms. de profundidad toda el área experimental, determinando el número de pupas sanas o destruidas, encontradas expuestas o enterradas, realizándose una observación similar para los cocones naturales.

La prueba de Duncan demostró que ninguno de los sistemas de laboreo sirvió para destruir significativamente las pupas, aunque el sobrelaboreo destruyó un poco más que el sublaboreo (39.6% Vs. 21.5%) lo que significa que desde el punto de vista fitosanitario se remueva o no el suelo, el manejo de Rosado Colombiano entre cosechas consistiría en la destrucción continua de rebrotes de soca como sustrato de oviposición de una plaga que al parecer emerge gradualmente hasta noviembre.

---

(1) I.A. Programa de Entomología ICA Turipaná A.A. 206 Montería

DETERMINACION DE LA EPOCA PARA EL MANEJO DE PROBLEMAS ENTOMOLOGICOS  
EN MAIZ ALMACENADO CON AMERO, EN LA ZONA SUR DE SANTANDER.

Alirio Hernández P. (1)  
Guillermo Jiménez S. (1)  
Rodrigo Vergara Ruiz (2)

Los problemas entomológicos del maiz almacenado a nivel de pequeño y mediano agricultor reportan pérdidas superiores al 50% del valor del producto conservado para posterior consumo o siembra.

En la zona sur de Santander se desarrolló este trabajo buscando respuestas para el manejo de las plagas desde siembra a cosecha y posterior almacenamiento. A nivel de campo, el manejo fue cultural, y químicamente se procedió a implementar el uso de dos insecticidas oc-cipermetrina y malation como testigo comercial.

Se diseñó un paquete estadístico que comprendía tres épocas de aplicación 30 días antes de la cosecha y 30 días después del inicio del depósito del maiz en bodegas.

Se realizaron evaluaciones de infestación porcentual, poder y vigor germinativo y actividad residual de control de los agroquímicos.

Así mismo se hizo necesario precisar la población insectil en cuanto a identificación y dominancia.

Los resultados demostraron la existencia de siete especies prevalentes, de ellas el Sitophilus oryzae (L.) arrojó valores del 42.3%, mientras que Tribolium castaneum (Herberst), de solo 4.9%.

Tanto en campo, como en almacén, el análisis estadístico demostró que oc-cipermetrina a concentración de 300 ppm y en las épocas de un mes antes de recolección y en el instante de almacenar el producto, controla la infestación con valores superiores al 90%. El análisis económico señala la necesidad de desarrollar estudios sobre dosis para poder hacer rentable el manejo.

---

(1) Ingenieros Agrónomos - FACIAT - UPTC TUNJA.

(2) I.A, Profesor visitante - Universidad del Tolima - Profesor titular  
UPTC TUNJA

## RECONOCIMIENTO DE MINADORES DIPTEROS (DIPTERA, AGROMYZIDAE) EN LA SABANA DE BOGOTÁ.

Isabel S. de Arévalo (1)

Se realizó un inventario de las especies de minadores dípteros en varias localidades de la Sabana de Bogotá (1986-1988) con el objeto de identificarlos, conocer su distribución, sus hospederos y hacer una colección de referencia del grupo para el Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, ICN-MHN. Se coleccionó en cultivos y malezas de la Estación Experimental de Tibaitatá, ICA (Mpio. Mosquera); en varias granjas agrícolas (Mpios. Cota, Tenjo, Facatativá, Tabio, Soacha); en invernaderos de cultivos de flores: Jardines de los Andes (Mpio. Mosquera), Flor Linda (Mpio. Chía), Flores Targa (Mpio. Mosquera), Jardines el Bosque (Mpio. Subachoque), Sun Flowers (Mpio. Suba); en cultivos, jardines, malezas y pastos del Jardín Botánico y de la Universidad Nacional.

Se obtuvieron alrededor de 1000 ejemplares adultos cuya identificación mostró los siguientes resultados teniendo en cuenta los géneros encontrados:

Amauromyza: A. maculosa (Malloch) de malezas. A. sp. de minas en hojas de "mirto", Solanum pseudocapsicum L.

Cerodontha: C. dorsalis (Loew) de pastos. Especie abundante y de amplia distribución. C. colombiensis Spencer, de pastos.

Chromatomya: C. singenesiae Hardy, de minas en hojas de margarita.

Liriomyza: L. baccharidis Spencer, de malezas. L. brasiliensis (Frost), de cultivos de papa. L. colombiella Spencer, de malezas. L. chiensis Spencer, de malezas. L. herrerae Spencer, de matorral. L. huidobrensis (Blanchard), de cebolla, acelga, espinaca, remolacha, apio, habas, alverja, frijol, pompón, gypsofila, y de otros; de amplia distribución en cultivos y polífaga. L. quadrata (Malloch) en papa y yerbamora. L. sabaziae Spencer, en guascas. L. solanita Spencer, de uchuva y borrachero rojo. L. tequendamae (Spencer), de borrachero rojo. L. trifolii (Bruggess), de pompón y crisantemo. L. montserratensis Spencer, de "mirto", Solanum pseudocapsicum.

Phytoliriomyza: P. sabanae en plantas de jardín.

Phytomyza: P. rufipes Meigen, de hortalizas.

(1) Profesora Asociada ICN-MHN, Fac. Ciencias, Univ. Nacional Colombia A.A. 7495 Bogotá

CICLO DE VIDA Y HABITAT DE Spalangia cameroni Perkins (HYMENOPTEROMALIDAE)  
EN CONDICIONES DE LABORATORIO.

Jorge Ilian Torres M. (1)

Los estudios se realizaron en el Laboratorio de Pro-Perkins Limitada, corregimiento de El Placer, Municipio de El Cerrito (Departamento del Valle) y en Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira de la Universidad Nacional de Colombia, con temperatura y humedad relativa de  $26 \pm 1^{\circ}\text{C}$  y  $75\% \pm 5\%$  y condiciones de luz natural. Los objetivos fueron: determinar la biología y hábitos del parasitoide S. cameroni Perkins, así como algunas características de él.

S. cameroni (Hymenoptera: Pteromalidae) es uno de los parasitoides más eficaces de pupas de Musca domestica L. (Diptera: Muscidae) y en Colombia puede ser uno de los parasitoides naturales más importantes dentro de los programas de manejo integrado de plagas en exportaciones avícolas ganaderas, porcícolas, equinas, etc.

Se identificó como parasitoide nativo. Se describió el ciclo de vida, hábitos y morfología de S. cameroni y se encontró que el huevo dura de 1 a 2 días y se encuentra entre el pupario y la membrana de la mosca en desarrollo. La duración del estado larval fue en promedio de 7.36 días; pasa por tres instares de tipo himenopteriforme. La prepupa y pupa duró en promedio 6.74 días. La duración del adulto fue en promedio de 16.27 para hembras y 14.75 para machos. Se describen los estados y diferencias que suceden durante el desarrollo. Referente a la reproducción, las hembras presentan partenogénesis arrenotóquica. Además no existe un período de precópula ni de preoviposición. La progeñe de hembras copuladas presentó una relación de sexo de 1:2.

En las relaciones parásito - hospedante, se encontró que pupas de Musca domestica L. de dos días es la edad más apropiada para exponer al parasitoide. Que la relación óptima podría ser 1:10 (una hembra de S. cameroni por 10 pupas de M. domestica con la cual se garantiza un mínimo de parasitismo del 50%, lo cual representa porcentajes promedios de parasitismo cercanos al 88%. El parasitoide se puede alimentar con una solución de miel de abejas o de sacarosa como la más económica.

Sometiendo a condiciones obligadas de parasitismo a S. cameroni con pupas de taquínidos benéficos (Paratheresia claripalpis Wulp, Metagonistylum minense Townsed y Jayneleskia jaynesi Aldrich) no se detectó parasitismo.

---

(1) Estudiante postgrado Suelos y Aguas A.A, 299 Palmira. U. Nacional.

PARASITISMO DE OPIINAE (HYM.; BRACONIDAE) EM Anastrepha spp. (DIP.;  
TEPHRITIDAE).

Leonel Junior, F.L. & (1)  
Zucchi, R.A. (2)

Como etapa inicial de um programa de controle biológico das moscas - das - frutas, está sendo feito um levantamento dos parasitóides em dois municípios (Piracicaba e Limeira) do Estado de São Paulo. Assim, foram coletados frutos de diferentes espécies de frutíferas, semanalmente, durante o período de janeiro a abril de 1988. Os frutos foram depositados em caixas plásticas contendo areia (-3 cm). As pupas obtidas foram transferidas para tubos de vidro (2.5 x 8.5 cm) para a emergência das moscas e parasitóides.

De um total de 4265 pupas de moscas observadas, foram obtidos 189 parasitóides (4.43%). As porcentagens de parasitismo e viabilidade das pupas das moscas em cada hospedeiro, foram respectivamente: jambaosa (Jambosa malaccensis): 13.04% e 13.23%; araçá (Psidium cattleianum) 11.33% e 36.46%; carambola (Averrhoa carambola L.) : 7.22 e 30.81%; goiaba (Psidium guajava L.): 3.88% e 27.62%; manga (Mangifera indica L.): 1.42% e 14.28% e uvaia (Eugenia uvalha): 1.20% e 46.51%.

Esses braconídeos são parasitóides larva-pupa da subfamília Opiinae. Os exemplares obtidos (parasitóides e moscas) estão sendo identificados no Departamento de Entomologia - ESALQ/USP.

- 
- (1) Aluno de pós-graduação do Departamento de Entomologia ESALQ/USP - Caixa postal 09 - 13400 - Piracicaba - SP. Brasil  
(2) Prof. Adjunto do Departamento de Entomologia - ESALQ/USP Caixa postal 09 - 13400 - Piracicaba - SP. Brasil.

RECONOCIMIENTO DE MOSCAS DE LAS FRUTAS Y DETECCION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO Ceratitis capitata (WIEDEMANN) EN LA ZONA MEDIA Y ALTA DEL TEQUENDAMA.

Luz Stella Cobo de M. (1)  
 Rafael Lora Araoz (2)  
 Helf Duque (3)

La presencia de la mosca del Mediterráneo en Colombia y la tendencia de crecimiento del área sembrada en frutales para exportación en la zona media y alta del Tequendama determinó la necesidad de realizar un reconocimiento para determinar las especies nativas de moscas de las frutas (Díptera: Tephritidae), las áreas donde éstas se presentan y detectar a tiempo la aparición de la mosca del Mediterráneo en la zona.

Este reconocimiento se hizo mediante la captura de adultos por medio de trampas McPhail y Jackson, y la recolección de frutos infestados para obtener adultos en el laboratorio.

De material recogido en 12 veredas de los municipios de Quipile, Cachipay, La Mesa, Tena, Anapoima, Viotá y El Colegio, se identificaron cinco especies del género Anastrepha: A. striata Schiner, A. fraterculus (Wied), A. bahiensis Costa Lima, A. obliqua Mcquart y A. pallidipennis Greene; y la mosca de la papaya Toxotrypana curvicauda Gerstaker. A. striata fue encontrada con mayor frecuencia y la proporción de cada especie está relacionada con las variedades cultivadas.

No se comprobó la presencia de la mosca del Mediterráneo en los sitios muestreados.

- 
- (1) Entomóloga, Sanidad Vegetal, ICA Tibaitatá, A.A.151123 Eldorado Bgtá.  
 (2) Ingeniero Agrónomo, INCORA La Mesa, Cundinamarca.  
 (3) Ingeniero Agrónomo, SENA, Kilómetro 16 via Mosquera, Cundinamarca.

TABLEROS PEGAJOSOS DE COLORES PARA LA CAPTURA DE Ceratitis capitata  
(Wied.) (Dip: Tephritidae).

Martha E. Londoño (1)  
Alex E. Bustillo (2)  
Diego F López (3)

La campaña Mosca del Mediterráneo en el departamento de Antioquia ha venido haciendo un monitoreo intensivo de esta plaga, desde su detección en abril de 1987. Para ello se ha usado la trampa de cartón tipo Jackson. Los tableros pegajosos, otro tipo de trampa, permiten colaborar con la campaña y a la vez arrojan información sobre el comportamiento del insecto frente a una gama de colores. Dichos tableros fueron colocados en fincas de agricultores, donde se constató la presencia de la mosca del mediterráneo colocando en cada finca un juego completo de siete tableros de diferente color y una trampa Jackson para establecer comparaciones. Los colores probados fueron anaranjado, amarillo, azul, negro, verde, rojo y blanco. Las mayores capturas se lograron con los tableros blanco, anaranjado y amarillo, sin embargo el tablero, no importando su color, es mas eficiente que la trampa Jackson para la captura de machos de C. capitata. Se encontró además que por su libre exposición el tablero captura moscas tanto por el derecho (lado donde va ubicado el cebo), como por el revés, siendo mayor la captura por el primero.

- 
- (1) Ing. Agr, Entomología, ICA CRI Tulenapa, A.A. 22 Chigorodó Ant.  
(2) Entomólogo, E.E. Tulio Ospina, ICA A.A. 51764 Medellín.  
(3) Ing, Agr, Sanidad Vegetal ICA E.E. Tulio Ospina A.A. 51764 Medellín.

FLUCTUACION DE POBLACIONES DE MOSCA DEL MEDITERRANEO Ceratitis capitata  
(Wied.) (Dip:Tephritidae) EN ANTIOQUIA.

Diego Fernando López (1)

La Mosca del Mediterráneo, C. capitata, también conocida como Moscamed es una de las plagas de la fruta mas destructivas del mundo, debido a su elevado potencial reproductivo, a su amplio rango de hospederos que asciende a mas de 250 especies de frutales, hortalizas y a su alta capacidad de adaptación climática.

Al completar un año de trabajo dentro de la campaña contra la Mosca del Mediterráneo en el departamento de Antioquia, se han colectado datos que permiten establecer la fluctuación de poblaciones de la plaga en los site municipios afectados en el Valle del Aburrá. (Girardota, Bello, Medellín, Envigado, Sabaneta y La Estrella).

Los datos obtenidos muestran que las poblaciones de la Mosca capturadas en trampas Jackson presentan un mayor incremento en los meses de mayo a junio de 1987, y enero, febrero y marzo de 1988. Estas fluctuaciones fueron favorecidas por la heterogeneidad de frutos hospederos y algunos factores climáticos propicios, observándose una tendencia de diseminación hacia la principal región cafetera de Antioquia.

Al analizar los frutos hospederos se comprobó el ataque de la plaga a diversas especies, con preferencia al café y cítricos (principalmente Naranja y Mandarina).

---

(1) Ing, Agr. Sanidad Vegetal ICA E.E. Tulio Ospina A.A, 51764 Medellín

EVALUACION DE PROTEINAS HIDROLIZADAS PARA LA DETECCION DE Ceratitis capitata (Wied) EN TRAMPAS McPHAIL EN CULTIVOS DE CAFETO EN ANTIOQUIA.

Alex E. Bustillo (1)  
 Martha E. Londoño (1)  
 Diego F. López (2)

La presencia de la mosca del mediterráneo, C. capitata (Tephritidae), en la zona del Valle del Aburrá en Antioquia, ha originado una alerta nacional por su posible distribución hacia zonas frutícolas del país viéndose afectadas así las exportaciones de estos productos. Actualmente se está desarrollando una campaña para la erradicación de la mosca de esta zona. Un aspecto importante de esta campaña es la detección del insecto, para lo cual se cuenta con trampas tipo Jackson cebadas con el atrayente Trimedlure. Sin embargo estos productos no se consiguen en el mercado. Una alternativa o complemento para las labores de detección lo constituyen las trampas de vidrio tipo McPhail cebadas con proteína hidrolizada. El presente estudio tuvo como objetivos evaluar diferentes concentraciones de una proteína hidrolizada producida comercialmente en el país por laboratorios Odal y compararla con otras producidas por Maizena y Bayer (Buminal). La proteína hidrolizada de maíz (Odal) se evaluó en tres concentraciones (5,10 y 20%) en un cultivo de cafeto bajo un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones realizando lecturas periódicas durante cuatro meses. Los resultados hasta el momento indican que no hay diferencias significativas entre las diferentes concentraciones evaluadas para la captura de C. capitata, sin embargo los datos señalan que a medida que se incrementó la concentración se capturaron menos moscas en las trampas. En cuanto a las fuentes de proteína la denominada Odal capturó más insectos que la Buminal o la de Maizena. Por últimos las trampas McPhail cebadas con proteína hidrolizada demostraron ser de gran ayuda para los estudios de fluctuación de poblaciones y usadas en forma intensiva pueden disminuir las poblaciones de hembras de C. capitata que no son capturadas por las trampas Jackson.

---

(1) Respectivamente Entomólogos, ICA Tulio Ospina, A.A. 51764, Medellín y "Tulenapa", Carepa.

(2) Entomólogo, Sanidad Vegetal ICA Tulio Ospina, A.A. 51764, Medellín

## MANEJO DE MOSCAS DE LAS FRUTAS

(Un modelo ejecutado en guayaba para el control de Anastrepha sp.)

Guillermo A. León M. (1)

Uno de los factores que mas limitan la producción de frutales, no solamente a nivel mundial, sino también en nuestro medio, son las moscas de las frutas. En la actualidad los fruticultores del país afrontan estos problemas inadecuadamente y sin la suficiente tecnología, lo cual conlleva a un control errático y antieconómico.

Mediante el presente trabajo, presentado en forma de poster, se pretende dar a conocer los principales factores que se deben de tener en cuenta dentro de un manejo adecuado de moscas de las frutas, el cual es aplicable no solamente con Anastrepha spp. en guayaba (caso en el cual se desarrolló el trabajo), sino con varias especies de moscas de las frutas, incluyendo Ceratitis capitata (Wied); en varios de los frutales de gran importancia para el país como son: mango, los cítricos, etc. Los principales puntos que conforman el manejo integrado de las moscas de las frutas y que se destacan en el trabajo son:

- A. Monitoreo y seguimiento de la fluctuación poblacional de la plaga mediante el uso de trampas con proteína hidrolizada.
- B. Control químico por medio de cebos tóxicos.
- C. Cosechas oportunas y recolección de frutas caídas.
- D. Manejo de frutas caídas no comercializables para el incremento del control natural de la plaga, especialmente parásitos.

Se presentarán además datos concretos sobre la situación inicial del huerto con una alta infestación de la plaga antes de llevarse a cabo el programa de manejo, así como los resultados positivos luego de aproximadamente seis meses de ejecución del mismo, con lo cual se logró la casi total erradicación de la plaga y la producción de frutos totalmente sanos.

---

(1) Ingeniero Agrónomo, Sec. Entomología, ICA - CNI Palmira, A.A. 233

USO DE HONGOS ENTOMOPATOGENOS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA CHINCHE  
DE ENCAJE Leptoparsa gibbicularina FROESCHNER (HEMIPTERA: TINGIDAE).

Camilo A. Vargas S. (1)

El complejo fungal Pestalotia o Añublamiento foliar vs Chinche de encaje (L. gibbicularina) es uno de los problemas fitosanitarios mas serios que viene afectando las plantaciones de palma de aceite ubicadas en la zona Central (Deptos. de Santander y Cesar) y en la Zona Norte de Colombia.

En el reconocimiento de los enemigos naturales de la Chinche de encaje se encontró que los hongos entomopatógenos Beauveria tenella, B. bassiana (Bals) Hirsutella sp., Paecilomyces sp. y Sporothrix sp. se encuentran en forma enzoótica ocasionando alrededor de un 40% de mortalidad

Los objetivos de esta investigación fueron: determinar los factores ambientales, medios de cultivos, pruebas de mortalidad bajo condiciones de laboratorio y de campo y la producción masiva de estos entomopatógenos para posteriormente ser empleados en el control de esta plaga.

Los resultados de mortalidad bajo condiciones de laboratorio con B. bassiana, B. tenella y Metarhizium anisopliae (Metch) Sorokin (T-001) indicaron que aplicaciones de  $10^8$  a  $10^{10}$  esporas por ml de cada uno de estos hongos causan mortalidades hasta del 72 al 100% a los 12 días en ninfas y adultos de L. gibbicularina. En pruebas de mortalidad bajo condiciones naturales de campo, en lotes comerciales de palma con poblaciones superiores de 200 tingidos por hoja; la capacidad infectiva de estos hongos cultivados en arroz esterilizado se evaluaron tanto en condiciones de invierno como de verano.

La presente investigación se viene realizando en el Centro de Investigaciones de Fedepalma, Puerto Wilches (Santander).

---

(1) Ing. Agrónomo Fedepalma, A.A. 13772 Bogotá.

INVENTARIO PARCIAL DE ORGANISMOS ENTOMOPATOGENOS EN INSECTOS PLAGAS  
DE FORESTALES.

Maria Luisa Bejarano M. (1)

El control de insectos plagas de forestales por medio de microorganismos, se debe iniciar a partir del conocimiento, determinación e identificación de los patógenos en su medio natural.

Larvas, pupas y adultos de los defoliadores presentes en plantaciones establecidas de Pinus patula, se colectaron en los Municipios de Abejorral, Bello, Caldas, El Carmen de Viboral, Envigado, La Ceja, La Unión, Rionegro, El Retiro y Santa Rosa de Osos, Departamento de Antioquia. Las muestras entomológicas fueron llevadas al Laboratorio del Servicio Nacional de Protección Forestal INDERENA, donde se realizó la selección de cada uno de los ciclos afectados por organismos entomopatógenos, realizando los tratamientos necesarios para identificar y seleccionar cada organismo presente.

En la identificación se emplearon claves, como al igual las observaciones internas y externas del insecto tratado. Se identificaron 18 hongos y un nemátodo, como organismos entomopatógenos.

---

(1) Ingeniera Forestal, Servicio Nal. de Protección Forestal, Sección Entomología. INDERENA. A.A. 12218 Medellín.

IDENTIFICACION Y PRUEBAS DE PATOGENECIDAD CON ORIENTACION AL CONTROL  
MICROBIOLOGICO DEL Heliothis virescens (Fabricius).

Tito Julio Fandiño G. (1)  
Leonor Muñoz de Correal(2)

La Federación Nacional de Algodoneros desde hace años auspicia el Control Integrado de Plagas. En la búsqueda de enemigos naturales del H. virescens, Federalgodón trabajó preliminarmente con un material en donde se presumía la presencia de bacterias patógenas al insecto. Para evitar riesgos a la salud humana, el trabajo se realizó finalmente en el Lab. de Microbiología del Depto. de Farmacia de la Universidad Nacional.

Mediante los procedimientos de diluciones y recuperación directa de colonias individuales en cajas de petrí con agar nutritivo se hicieron 130 aislamientos a partir del material suministrado por Federalgodón. Para la identificación (con base en su morfología, crecimiento, bioquímica, etc) se tomaron todos los bacilos G+ y aleatoriamente 30 aislamientos G-. Los bacilos G+ resultaron ser del género Bacillus y la especie mas probable Bacillus circulans. Los aislamientos G- se identificaron como Pseudomonas aeruginosa, que si bien es patógena de insectos, es también patógena de seres humanos.

Las pruebas de patogenicidad se realizaron a nivel de laboratorio (23°C ± 2 y 50-60% de h.r.). Larvas de H. virescens de hasta 24 h. de nacidas, se colocaban en dieta artificial a la que previamente se le agregaba las bacterias a ensayar. La dieta se cambiaba cada 3 días, durante 10 días y luego se calculaba el % de mortalidad, las larvas sobrevivientes se llevaban hasta adultos. P. aeruginosa ocasionó un 50% de mortalidad y una cepa de Bacillus sp. ocasionó hasta un 90% de mortalidad.

En dieta natural (hojas de algodón) , se ensayó con Bacillus sp. esporulado en una suspensión de agua destilada esteril, estandarizada con espectrofotómetro en 90% de absorbancia a 540 nm. que equivalía a  $1 \times 10^{10}$  UFC/ml. la aplicación se hizo por aspersion y sumergiendo las hojas en la solución. En otro ensayo las hojas se colocaban en contacto directo con las colonias bacterianas. El % de mortalidad de las larvas en estos ensayos, fue similar al del testigo (10%).

---

(1) Biólogo Universidad Nacional A.A. 23227 Cultivo Tejidos V. Biología  
(2) Profesora Microbiología Depto. de Farmacia, Universidad Nacional.

DETERMINACION DE LOS AGENTES PATOGENICOS DE Euprosterna elaeasa Dyar  
(LEP: LIMACODIDAE).

Jorge Pedraza V. (1)  
Emilio Luque Z. (2)  
Pedro Nel Franco (3)

Dada la presencia de epizootias que ejercen un control sobre larvas de Euprosterna elaeasa, plaga defoliadora en cultivos de palma africana en la región del Magdalena Medio (Pto. Wilches), se llevó a cabo la presente investigación.

A partir de larvas de campo con síntomas de enfermedad se realizaron aislamientos y purificación de los microorganismos; para la caracterización e identificación se realizaron pruebas bacteriológicas y electroforesis, ayudados por observaciones en microscopia óptica y electrónica.

Fueron encontradas dos bacterias y un virus poliédrico nuclear.

- 
- (1) Estudiante Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, A.A. 14490  
(2) Profesor, Facultad Agronomía, Universidad Nacional. Bogotá A.A. 14490  
(3) Ing. Agrónomo director Depto. de Sanidad Vegetal, Palmas Oleaginosas Bucarelia, S.A., A.A. 230 Barrancabermeja, S.S.

ADAPTACION DE Sporothrix insectorum (Hoog y Evans) SOBRE LA CHINCHE  
DE ENCAJE Leptopharsa gibbicularina (Froeschner) HEM: TINGIDAE, EN PALMA  
AFRICANA.

Ana Isabel Ordóñez G. (1)

La chinche de encaje L. gibbicularina es un problema económico grave en plantaciones de palma africana por ser vector indirecto de Pestalotiopsis sp.

Durante casi 13 años se ha buscado un método para el control del complejo de hongos foliares causantes del secamiento foliar.

En Brasil se observa un congénere de L. gibbicularina llamado L. heveae atacando plantaciones de caucho pero está controlado naturalmente por un hongo conocido como S. insectorum. La cepa de este hongo se encuentra actualmente en la plantación de INDUPALMA S.A. en San Alberto, Cesar. Aquí se le adelantan estudios sobre efecto de temperatura, crecimiento radial en cinco medios de cultivo, efecto in vitro de insecticidas y fungicidas mas usados en palma africana, patogenicidad en campo y laboratorio; todo esto con sus respectivos diseños estadísticos para la evaluación final, obteniéndose hasta el momento resultados positivos.

El experimento contempla la fase final como la mas importante y es la aplicación aérea del hongo sobre parcelas mas pobladas con la chinche de encaje y afectadas por el problema de Pestalotiopsis sp. Para ello nos guiaremos por los resultados obtenidos en pequeña escala anteriormente y con los diseños estadísticos planteados en el inicio de la investigación.

Paralelo a esto se lleva la reproducción masiva del hongo y los primeros pasos para la industrialización del mismo.

---

(1) División Investigación INDUPALMA S.A. A.A. 1535, Bucaramanga, S.

EVALUACION DEL HONGO Metarhizium anisopliae (Metsch.) Sorokin PARA EL CONTROL DE LARVAS DE Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)

Juan H. Guarín (1)  
Josefina P. Mesa (1)  
Alex E. Bustillo (2)

El gusano cogollero del maíz S. frugiperda (Noctuidae) es una plaga seria del maíz y muchos otros cultivos de importancia económica. Actualmente se están buscando alternativas de control biológico para el manejo de sus poblaciones. Una de ellas pueden ser los hongos entomopatógenos como el M. anisopliae cuyos efectos en este insecto se desconocen. Dos cepas del hongo M. anisopliae, una aislada de Ancognatha scarabaeoides Burmeister denominada C1 y la otra de Zulia colombiana Lallemant denominada C7 se evaluaron en tres dosis ( $2.7 \times 10^3$ ;  $2.7 \times 10^6$ ;  $1.7 \times 10^9$  conidias/ml) en larvas de S. frugiperda bajo condiciones de laboratorio (23°C y 70 - 90% H.R.).

Las evaluaciones se hicieron en un diseño completamente al azar usando dos testigos ("testigo aséptico" y "testigo no aséptico") para evaluar además la bacteria Serratia rubidaea que se presentó como contaminante. También con la cepa C1 se determinó la susceptibilidad de los diversos instares del cogollero a la dosis alta de M. anisopliae. Las dos cepas de M. anisopliae demostraron patogenicidad sobre S. frugiperda aunque produjeron bajos porcentajes de mortalidad. La cepa C1 resultó más patógena sobre el tercer instar del cogollero con un 20, 40 y 54% de mortalidad para la dosis baja, media y alta del hongo. El primer instar larval de S. frugiperda fue el más susceptible a la cepa C1 con 73% de mortalidad. A medida que las larvas aumentaron de edad se observó una tendencia a aumentar el TL50. El porcentaje de mortalidad causado por S. rubidaea estuvo relacionado con las condiciones de asepsia empleadas para el manejo de la colonia de S. frugiperda y no con la dosis de M. anisopliae; a medida que las condiciones de asepsia fueron más rigurosas disminuyó el efecto de S. rubidaea.

---

(1) Ingenieros Agrónomos, Universidad Nacional, Fac. Agronomía, Medellín  
(2) Ing. Agr. Sección de Entomología, ICA, Tulio Ospina, A.A. 51764  
Medellín.

ESTUDIO DE LA BIOLOGIA DE LOS HONGOS ENTOMOPATOGENOS Beauveria  
bassiana (Bals.) Vuill., Metarhizium anisopliae (Metch.) Sorokin y  
Paecilomyces fumoso-roseus (Wize) Brown-Smith.

Dora Alba Rodríguez S. (1)

Joaquín Sanabria R. (2)

Los hongos entomopatógenos ofrecen amplias posibilidades de uso en el control de insectos por la diversidad de especies que se registran frecuentemente afectando la mayoría de plagas de importancia económica en las diferentes localidades del país.

El presente trabajo se realizó en el laboratorio de Entomología del Centro Nacional de Investigaciones del ICA en Tibaitatá, Mosquera (Cund.) con el objeto de estudiar la biología de los hongos Hyphomycetos: B. bassiana, M. anisopliae y P. fumoso-roseus; se probaron los medios de cultivo Semisintético (SS), Agar Sabouraud Maltosa Extracto de Levadura (ASME), Agar Sabouraud Dextrosa (ASD) y Papa Dextrosa Agar (PDA) a 17, 20, 25 y 30 °C. Se utilizó un arreglo factorial 3 (hongos) x 4 (medios de cultivo) x 4 (temperaturas), en un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones. Las variables medidas fueron el diámetro en mm de las colonias en crecimiento, tomados desde los tres a los 15 días de incubación de las colonias. Los análisis estadísticos mostraron diferencias altamente significativas en la interacción medios y temperaturas, con cada uno de los hongos en estudio; la temperatura óptima de crecimiento fue de 25°C para B. bassiana en SS, ASD y PDA y de 30°C en ASME; para M. anisopliae 30°C en SS y ASD y PDA. Comparando los medios con la temperatura óptima para cada especie, las diferencias son altamente significativas determinándose que el mejor medio es el SS. A temperatura baja (20 y 17°C) el crecimiento y esporulación completo se obtiene en mayor tiempo. Estos resultados permiten conocer las condiciones de desarrollo de especies de hongos entomopatógenos para cultivarlos en medios artificiales.

---

(1) Ingeniera Agrónoma, Sección Entomología. ICA Tibaitatá.

(2) Ingeniero Agrónomo. Sección Estadística y Biometría ICA Tibaitatá.

ESTUDIO DE LA MARCHITEZ SORPRESIVA DE LA PALMA AFRICANA Elaéis guineensis  
Jacq.

Fanny Alvañil (1)

Teniendo en cuenta que la Marchitez Sorpresiva de la palma aceitera E. guineensis Jacq, es una enfermedad causada por el protozoario Phytomona ataheli, y cuya incidencia en lotes de palma africana no alcanza el 1% anual; la característica de que sea irreversible hace que su importancia no sea desconocida.

En la zona palmera de los Llanos actualmente se realiza un estudio para determinar los hospederos alternos (malezas) de Phytomonas e insectos vectores o portadores de flagelados asociados a éstas.

Dicho estudio se lleva a cabo en dos plantaciones de los municipios de Cumaral y Acacías (departamento del Meta), recolectando malezas e insectos en lotes con mayor incidencia de Marchitez Sorpresiva

Como resultado de este estudio se han analizado al microscopio la savia de aproximadamente 90 especies de plantas pertenecientes a 37 familias, encontrándose 8 especies de las familias Asclepiadaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae y Urticaceae como portadoras de Phytomonas.

Paralelamente se han examinado palmas nativas, reportándose negativas para Phytomonas.

En la hemolinfa de los insectos examinados no se han encontrado flagelados.

---

(1) Bióloga, Federación Nacional de cultivadores de Palma Africana  
FEDEPALMA A.A. 13772 Bogotá

TRANSMISION DEL VIRUS DEL AMARILLAMIENTO INTERVENAL DEL LULO POR EL  
AFIDO Myzus persicae (SULZER).

Alex. E. Bustillo (1)  
Rafael A. Navarro (2)  
Gabriel J. Franco (3)

El cultivo del lulo tiene muchos problemas fitosanitarios entre los cuales merece destacarse una enfermedad de tipo viral que desde hace algunos años se viene presentando en Antioquia y posiblemente en otras partes del país. La enfermedad se manifiesta en las hojas superiores, las cuales se quedan pequeñas, presentan un amarillamiento intervenal y encocamiento hacia abajo. Como consecuencia del ataque la hoja detiene su desarrollo y la planta no produce frutos. Este problema se ha confundido con el ataque de nemátodos cuyos síntomas se manifiestan especialmente en las hojas bajas. La presente investigación tuvo como objetivos determinar si la especie M. persicae (Aphididae) que ataca el cultivo, estaba asociada con la enfermedad para posteriormente determinar su forma de transmisión. El estudio se realizó en la E.E. "Tulio Ospina" del ICA en Bello. Las colonias de M. persicae libres de virus se mantuvieron en plantas de rábano. Los ensayos se condujeron en secuencia para determinar la forma de transmisión del virus empezando con la forma persistente, semipersistente y por último no persistente. Todos los ensayos incluyeron tres variables: el tiempo de adquisición del virus por el áfido en la planta enferma, el período latente y el tiempo de inoculación del vector infectivo en un huésped sano. Para las diferentes pruebas se usaron 10 plántulas de lulo sanas de 30 - 40 días de edad y se inocularon con 5 áfidos por planta. Los tratamientos se evaluaron al cabo de 30 días cuando las plantas infectadas empiezan a mostrar síntomas de la enfermedad. Los resultados muestran que M. persicae es capaz de transmitir la enfermedad del amarillamiento intervenal de plantas enfermas a plantas sanas de lulo. La transmisión es de forma persistente o sea que requiere de largos períodos de adquisición en plantas enfermas (más de 8 horas) y períodos relativamente cortos de inoculación (2 horas) en plantas sanas. El virus se puede transmitir también injertando yemas de plantas enfermas a patrones sanos. Los ensayos para transmitirlo mecánicamente fueron infructuosos usando soluciones buffer a diferentes pH (5.5; 6.0; 6.5; 7.0; 7.5) con un macerado de hojas que presentaban síntomas de la enfermedad.

- 
- (1) Ing. Agr. Sección Entomología, ICA, Tulio Ospina, A.A. 51764 Medellín  
(2) Ing. Agr. Sección Sanidad Vegetal ICA Tulio Ospina Medellín.  
(3) Tecnólogo Agropecuario, Sección Entomología, ICA Tulio Ospina A.A. 51764 Medellín.

## INFLUENCIA DE ALGUNOS FACTORES SOBRE LA CRIA ARTIFICIAL DE INSECTOS:

CASO DEL Diatraea saccharalis Fab. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE).

Luz Adriana Lastra (1)  
Luis Antonio Gómez (1)

Este trabajo busca recopilar experiencias provechosas que han permitido incrementar tanto la producción como la calidad de individuos de D. saccharalis a nivel de laboratorio, destinados en la actualidad a fines experimentales y posteriormente a la propagación masiva de sus parásitos.

Adultos mantenidos en tubos de PVC localizados sobre espuma de caucho embebida en agua, pusieron más huevos que aquellos mantenidos en jaulas de madera. Igualmente, se incrementó el número de masas al utilizar papel parafinado arrugado como sustrato de oviposición en comparación con el mismo papel pero liso. La presencia de machos en las cámaras disturba a las hembras y se reduce por lo tanto el número de huevos depositados. Las hembras realizaron la mejor oviposición durante las dos primeras noches después de su emergencia. En cuanto a conservación del material biológico a temperaturas bajas, el mantener las crisálidas a 10°C hasta por 6 días para manipular su emergencia, no afectó su desarrollo; sin embargo, con solo dos días de almacenamiento de los huevos a 10°C se disminuyó en forma considerable su eclosión. Se observó también que no todos los envases sirven de igual forma para criar al barrenador en dieta artificial y hasta el momento los más adecuados han sido las copas de vidrio. Algunos elementos constituyentes de las dietas conseguidos localmente (germen de trigo y sales de Wesson) no mostraron diferencias significativas con sus equivalentes importados. Este tipo de información ha contribuido a disponer de individuos del barrenador de la caña sin depender de recolecciones de individuos provenientes de campos comerciales.

(1) Entomólogos, Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia, CENICAÑA. A.A. 9138, Cali.

RESULTADOS DE LA INTRODUCCIÓN A CARIMAGUA (Meta - Colombia) DEL INSECTO  
POLINIZADOR DE LA PALMA AFRICANA Elaeidobius kamerunicus Faust. (Cole-  
optera: Curculionidae)

Vera Mondragón L. (1)

Con el fin de elevar los niveles de polinización del cultivo de palma  
aceitera en zonas donde se necesite, la Federación Nacional de Culti-  
vadores de Palma Africana "FEDEPALMA", en el año 1984 introdujo a  
Colombia el insecto polinizador E. kamerunicus (Coleoptera: Curculionidae)

Previa a la liberación, se hicieron estudios a nivel de laboratorio y  
campo. Los estudios de campo se hicieron en un área geográfica del  
país bastante aislada como es el Centro Nacional de Investigaciones  
Agropecuarias ICA - Carimagua (departamento del Meta).

A partir del mes de julio de 1985 hasta junio de 1987, se hicieron es-  
tudios de fluctuación poblacional y comportamiento del polinizador na-  
tivo y del introducido, comportamiento de E. kamerunicus y conformación  
de racimos tanto de palma africana como de híbrido.

Analizando los resultados se presenta disminución en la población del  
polinizador nativo, se detectó la presencia de depredadores como hor-  
migas, avispas y ratones y con relación a la conformación de racimos  
en palma africana se presentan diferencias significativas en el aumen-  
to de porcentaje de polinización y promedio de racimo, disminución  
en el peso promedio de fruto. En híbrido no se encontró diferencia  
significativa en el porcentaje de polinización ni en el peso promedio  
del fruto. Se observó diferencia significativa en el aumento del peso  
promedio de racimo.

~~SECRETARIA GENERAL~~  
~~DE COLOMBIA~~

(1) Ing. Agrónomo. Federación Nacional de Cultivadores de Palma Africana  
" FEDEPALMA "

✓ *cuadernos.*

UNA METODOLOGIA PARA LECTURA DE TRAMPAS DE COLOR AMARILLO UTILIZADAS  
PARA EVALUACIONES DE "MOSCA BLANCA" EN CULTIVO COMERCIAL DE TOMATE.

Jeannette A. Español A. (1)  
Dario Corredor P. (2)

El trabajo realizado en los invernaderos ubicados en la Facultad de Agronomía - Bogotá, tuvo como propósito determinar la dinámica poblacional y la forma de leer la captura de "mosca blanca" Trialeurodes vaporariorum Westwood (HOMOPTERA: Aleyrodidae) en un cultivo comercial (mezcla de variedades) de tomate de mesa.

Como trampas se utilizaron tubos de PVC de 0.1 m. de diámetro y 1.50 m de largo, pintados con color amarillo oro, provistos de una capa de pegante.

Con los resultados expresados como captura por  $\text{cm}^2$  y con base en el análisis de: ciclo de vida, comportamiento, dinámica poblacional y altura de plantas, se determinó el número de franjas de 0.05 m. de ancho que se deben muestrear, sobre los estratos inferior medio y superior de cada trampa a lo largo del ciclo del cultivo.

Se concluye, que de las nueve franjas de cada tercio vertical de la trampa, resulta confiable leer solo cuatro de ellas; durante los días 1-30 de edad del cultivo se debe leer el tercio inferior de la trampa; del día 30-50 se debe leer el tercio medio y del día 50 hasta los 112 el tercio superior de las trampas.

---

(1) Estudiante de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

(2) Facultad Agronomía, Universidad Nacional de Colombia A.A. 14490 Bogotá

EFEITOS DE TRÊS SUBSTÂNCIAS QUIMIOESTERILIZANTES SOBRE A BROCA DA CANA-  
DE-ACÚCAR Diatraea saccharalis (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA-PYRALIDAE)

Masís Chacón, C.E. (1)  
Nakano, O. (2)

No presente trabalho, estudou-se o emprego de substâncias esterilizantes em diversas concentrações, sobre as fases larval, pupal e adulta de D. saccharalis. Pesquisou-se também, a nível de campo, a eficiência do produto Abamectin sobre a fase larval da broca da cana além do efeito do citado produto sobre o adulto do parasitóide Apanteles flavipes (Cameron, 1891) (Hymenoptera-Braconidae).

Pelo método de próbitos foi estabelecida para a fase larval de D. saccharalis a DL<sub>50</sub> (dose letal 50) e o TL<sub>50</sub> (tempo letal 50) ocasionado pelas diversas substâncias em várias concentrações.

As DL<sub>50</sub> foram de 1,8030; 0,0096 e 0,0010 ppm para os produtos diflubenzuron, chlorfluazuron e Abamectin, respectivamente.

Verificou-se que a mortalidade das lagartas antes de 20 dias ocorrem com os produtos diflubenzuron a 4,0; 10,0 e 14,0 ppm; chlorfluazuron a 1,0 ppm e Abamectin  $8 \times 10^{-3}$  com TL<sub>50</sub> aos 15,81; 15,18; 11,22; 8,25 e 15,91 dias, respectivamente.

As substâncias eseterilizantes fornecidas as lagartas através de dieta artificial nao afetaram a fertilidade ou a fecundidade dos adultos resultantes.

No tratamento realizado a partir da fase pupal, observou-se que o Abamectin na dosagem de  $2,5 \times 10^{-5}\%$  foi o que apresentou os melhores resultados com 100% de esterilidade nos adultos resultantes. Eficiencias menores foram obtidas nos tratamentos com chlorfluazuron 2,2% e diflubenzuron 12% que provocaram 57,14 e 33,33% de esterilidade respectivamente.

A viabilidade das pupas tratadas diminuiu com o aumento das concentrações das substâncias testadas.

O fornecimento do alimento a individuos adultos contendo diversas concentrações das substancias esterilizantes provocou reduções na fertilidade, menores, às obtidas no tratamento das pupas.

- 
- (1) Aluno de Pós-Graduação -Departamento de Entomologia-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Universidade de São Paulo, Brasil.  
(2) Prof. titular, Departamento Entomologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, Brasil.

O produto Abamectin quando pulverizado no campo mostrou eficiência de controle larval de até 87,87%; o mesmo produto foi muito tóxico quando aplicado sobre os adultos de A. flavipes em condições de laboratório.

EVALUACION DEL INSECTICIDA EXPERIMENTAL XRD-473 INHIBIDOR DE LA  
 SINTESIS DE QUITINA SOBRE EL DEFOLIADOR Euprosterina elaeasa Dyar  
 (LEPIDOPTERA: LIMACODIDAE) EN PALMA AFRICANA (Elaeis guineensis Jacq.)

José Javier Palomá H. (1)  
 Heyne Antonio Trujillo (1)  
 Alfredo Acosta G. (2)  
 Jorge Enrique García (3)

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la eficiencia del producto XRD-473 sobre larvas del defoliador E. elaeasa, bajo condiciones de campo en la plantación de la Empresa Producciones Agropecuarias Monterrey, en Puerto Wilches (Santander), con temperatura de 29°C H.R. 76% y precipitación 2,912 m.m. promedios anuales.

El área total utilizada fue de 10 hectáreas, distribuidas en dos ensayos con un diseño de bloques completos al azar, con cuatro repeticiones y dos épocas de aplicación. La primera con larvas de L1 - L4 y la segunda de L5 - L8, con los siguientes tratamientos: XRD-473 a la dosis de 7,5; 15; 30; 60; y 120 gr i.a./Ha. comparados con un testigo comercial (profenofos) a 500 gr i.a./Ha y un testigo absoluto.

El análisis de los resultados indicó que de L1 - L4, el porcentaje de mortalidad en la dosis menor fue 78,05% y en la mayor 96,57%, el testigo comercial presentó 77,38%. Para el segundo ensayo (L5 - L8) los porcentajes fueron del 90,39% y 97,49% respectivamente y en el testigo comercial de 77,74%.

Se observó un aumento progresivo y consistente de la eficiencia del producto (XRD-473) a medida que se incrementó la dosis. Hasta la última evaluación realizada (17 días), se encontraron larvas afectadas por el producto lo cual indica una alta residualidad.

El porcentaje de parasitismo encontrado en los diferentes tratamientos fluctuó entre 2,7% y 6,02% mientras que para los testigos fue 4,5% y 13.1%.

- 
- (1) Estudiante Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, (dirección postal personal) A.A. 43078 Bogotá.  
 (2) Profesor. Fac. Agronomía, Universidad Nacional Colombia, Bogotá  
 (3) I.A. Desarrollo de Agroquímicos, DOW QUIMICA DE COLOMBIA A.A.75240 Bogotá

TRATAMIENTO DE SEMILLAS CON EL INSECTICIDA ACEFATO PARA EL CONTROL DE  
PLAGAS DEL SUELO.

Oscar Alonso Gil R. (1)  
Néstor Julián Sánchez (1)

En el Departamento de el Meta Colombia, se realizaron varios trabajos investigativos con el insecticida sistémico acefato, mediante el tratamiento o impregnación de la semilla de los cultivos de: Arroz, Algodón, Sorgo, Soya y Maíz, para el control de las plagas del suelo, especialmente Eutheola bidentata Burmeister, Spodoptera sunia Guenée, Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) y Agrotis ipsilón Hufnagel, en las primeras etapas de desarrollo de estos cultivos (primeros 25-30 días).

Las dosis utilizadas en estos ensayos fueron de 0.375, 0.5625 y 0.750 kg. de ia/100kg. de semilla (5, 7.5 y 10 g/kg semilla), de los cultivos mencionados anteriormente. Los parámetros analizados fueron los siguientes: Plagas presentes, porcentaje de germinación, número de plantas con daño (trozadas), y fitotoxicidad.

Los resultados evidencian que la dosis óptima para el control está entre 0.375 y 0.5625 kg ia/100 kg de semilla, teniendo en cuenta el cultivo y los factores analizados.

---

(1) División de Investigación y Desarrollo - Proficol - El Carmen S.A.  
A.A, 92126 Bogotá

ISOENZIMAS COMO POSIBLES MARCADORES GENETICOS EN GUSANO BLANCO DE LA  
PAPA Premnotrypes vorax (Hustache)

Alfora Stella González (1)

Pedro León Gómez (2)

El Gusano Blanco de la papa es uno de los problemas mas graves para el cultivo de la papa. En su control el pais gasta anualmente mas de US\$ 25 millones. Es necesario investigar en aquellos aspectos que conduzcan a la selección de variedades resistentes cuya utilización por parte de los productores reduzca el uso de insecticidas. Un aspecto poblacional a determinar de alta significancia en el proceso de mejoramiento es la variabilidad genética existente en la población objeto de estudio, para lo cual es necesario caracterizarla determinando los posibles genotipos presentes. Con este fin hemos venido trabajando en la caracterización bioquímica por medio de separación electroforética estandarizando la metodología para análisis de diversas isoenzimas, encontrando que cuatro de ellas, Esterasas (EST), Fosfatasa ácida (ACP), Peroxidasa (PRX) y Glumato-oxaloacetato-trasaminasa (GUT) podrian servir como marcadores. Para cada una de ellas se determinó forma de extracción, condiciones del gel de poliacrilamida, condiciones de corrimiento, etc. También se analizó la variación de estos compuestos con respecto a la edad del insecto. Mediante comparación de los patrones de bandas obtenidos con poblaciones de diversas zonas paperas del pais se establecerá la variabilidad genética del gusano blanco de la papa.

---

(1) Química Programa de papa. ICA. Tibaitatá.  
(2) Director División Cultivos Múltiples, ICA.

EXTRACCION DEL Ca. Phenacoccus herreni Cox & Williams Y SU EFECTO EN LA SINTOMATOLOGIA Y FOTOSINTESIS EN YUCA.

Octavio Vargas H. (1)  
Anthony C. Bellotti (1)  
Mabrouck El-Sharkawy (2)  
Ana del Pilar Hernández (2)

El piojo harinoso Ph. herreni es una plaga que produce pérdidas del orden del 80% en el cultivo de la yuca.

Para dilucidar el interrogante del encrespamiento por la acción de alimentarse el piojo, se realizó el siguiente ensayo para determinar el efecto de Ph. herreni en la extracción del Ca, P, K, y Mg de la planta. Se utilizó la variedad CMC 40.

Los tratamientos fueron: 1. Con piojo. 2. Con piojo (removido al momento del análisis de tejido). 3. Sin piojo. Las plantas se infestaron con un ovisaco a los 30 días de germinadas las estacas; al cabo de 60 días se llevó a cabo un análisis de tejido para los elementos antes mencionados. El Ca. fue el elemento que presentó la mayor diferencia: 32.50% (con piojo Vs sin piojo).

Continuando con estos estudios se llevó a cabo un experimento con variedades tolerantes y susceptibles. Como efecto de la infestación se observa una notoria disminución en la tasa de fotosíntesis (16%), transpiración (12%) y en uso de agua (8%). Todos estos factores contribuyen para que las pérdidas en rendimiento sean de una gran importancia económica.

- 
- (1) Asociado de Investigación y Entomólogo respectivamente; Programa de Entomología Yuca - CIAT.  
(2) Fisiólogo y Asistente de Investigación respectivamente; Programa Fisiología Yuca CIAT, A.A., 6713 Cali, Colombia.

ESTUDIOS BASICOS SOBRE ENTOMOLOGIA ECONOMICA EN COLOMBIA: ANALISIS DE  
CUARENTA PLAGAS EN VEINTE CULTIVOS.

Jairo Blanco (1)  
Rodrigo Vergara R. (2)

Con varios objetivos entre ellos demostrar la importancia económica de las cuarenta especies insectiles de mayor referencia en veinte cultivos del país, se adelantó durante los años 1986 y 1987 un trabajo de tipo de consulta directa, análisis económico y documentación bibliográfica en todas las zonas cultivadas de Colombia.

Se aplicó para la consulta una encuesta con cinco preguntas básicas y 20 complementarias a 230 entidades y/o personas en forma directa pregunta-respuesta y a 2.000 personas en forma indirecta, respuestas sin desarrollo de preguntas con base al análisis del trabajo de documentación.

Los cultivos y los insectos se seleccionaron con base a un proceso computarizado que permitió demostrar que plaga poblaba cinco o más hospederos de importancia económica para el PIB (producto interno bruto). Se diseñó una estrategia de selección por matrices según respuestas en el centro de cómputo de la UPTC, en Tunja.

Los resultados demuestran que en Colombia no hay una sólida base informativa aceptable para determinar la clasificación económica de las plagas de los cultivos; que los criterios de evaluación sólo son utilizados en un bajo porcentaje y que a pesar de otras disciplinas el empleo del control químico es la herramienta de mayor uso.

El trabajo demostró la urgente necesidad del establecimiento de un banco de datos en SOCOLEN que permita en un futuro propiciar trabajos de Entomología económica que existe solo en el nombre de los encuestados.

Entomológicamente se destaca el hecho de que el complejo Spodoptera, es el grupo de mayor incidencia en los cultivos evaluados.

---

(1) Ingeniero Agrónomo. FACIAT - UPTC, Tunja.

(2) Profesor visitante, Universidad del Tolima, Profesor titular FACIAT UPTC, Tunja.

EFFECTIVIDAD DE LAS FEROMONAS E INFLUENCIA DE LOS COLORES DE LAS TRAMPAS,  
 UTILIZADAS EN LA CAPTURA DEL PICUDO Anthonomus grandis Boheman (Col.:  
 Curculionidae)

Benjamín Enrique Ponce (1)  
 José Sánchez Illera (2)

En los períodos fuera de cultivos, el adulto de picudo sobrevive en lugares donde se ha acumulado la humedad y puede encontrar protección; apareciendo en forma temprana en la nueva cosecha algodonera. Los objetivos de este trabajo fueron: evaluar la efectividad de las feromonas usadas en las trampas para la captura de picudos empleando diferentes dosis y determinar la influencia de los colores de las trampas, sobre la atracción de los adultos de picudos.

El estudio se realizó en época de veda en la finca "El Socorro", Municipio de Bosconia, Departamento del Cesar. (230<sup>+</sup> m.s.n.m.; T,  $\bar{X}$ :32°C; H.R.62%) en donde se siembran 800 hectáreas de algodón. Se instalaron un total de 120 trampas, de diferentes colores de las cuales 100 se distribuyeron en 10 sitios de 10 trampas colocadas en serie, de colores verde biche fosforescente y amarilla, distanciadas entre 10-15 metros; las 20 trampas restantes fueron distribuidas en cinco sitios de cuatro trampas y cinco tratamientos; entre las que se encontraban colores verde biche fosforescente, amarillas, blancas y negras. Se utilizó dos tipos de feromona, una capilar o fibra hueca y la otra de pulgada cuadrada o "Sandwich", en dosis de un cuarto, media y una feromona, cambiándolas cada 15 días. Los datos sobre el número de adultos capturados y de otros insectos, se registraron diariamente.

El promedio de adultos de picudos capturados con la feromona entera tipo pulgada/cuadrada fue superior al promedio obtenido con la feromona de fibra hueca; sin embargo, el mayor número de adultos capturados se obtuvo en las trampas de color verde biche fosforescente con dosis de un cuarto de feromona. La mayor cantidad de picudos capturados en las trampas sin feromonas corresponden a las de color verde biche fosforescente, lo cual demuestra que existe una preferencia del insecto por este color.

(1) I. A. Sanidad Vegetal, Regional N°3 ICA, Valledupar.

(2) I.A. Asistencia Técnica Particular, SAGROCOM, Valledupar.

## EVALUACION DE DIFERENTES METODOS DE DESTRUCCION DE SOCAS EN EL ALGODONERO.

Darfo Villegas J. (1)  
Jairo Cujia Brito (2)  
Willman Alvarez A. (2)

Dedido al alto costo que demanda la destrucción de socas por el sistema tradicional de arada más rastrillada, se procuró obtener un nuevo método de destrucción de socas que además de asegurar la eliminación de las plantas o partes del algodón que sirven para el incremento de las plagas, permita hacer un mejor manejo del suelo, evite la erosión eólica y por escorrentia, impida el daño de la estructura del suelo, ayude al manejo de las malezas problema y que sea económico.

Los objetivos perseguidos en la evaluación fueron:

- a) Determinar cuál método de destrucción de socas es más efectivo y económico.
- b) Observar la relación existente entre el método de destrucción usado y las poblaciones de insectos plagas y benéficos.
- c) Obtener una respuesta eficaz para la destrucción de socas en condiciones climáticas adversas al uso eficiente de la maquinaria.

El ensayo se realizó en la Finca "Milán", Vereda El Desastre, Municipio de Codazzi, incluyendo siete tratamientos con guadañada inicial, cuatro de ellos con aplicación de herbicida hormonal al rebrote y tres que incluyeron nuevo tratamiento mecánico, uno con guadañada a los 35 días, otro con arada inmediata más rastrillada al rebrote, el tercero con arada 30 días después de la guadañada inicial y un testigo con soca en pie, usando parcelas de 60 metros de largo por 30 surcos de ancho sorteadas al azar. Se observaron los insectos plagas y benéficos presentes antes de la iniciación del ensayo y a los 15, 25, 45, 56 y 65 días después de iniciado, examinando tres plantas totales al azar por parcela y anotando los diferentes estados de insectos observados; además se evaluó la presencia de plagas en el suelo removiéndolo en un área de dos cuadrículas de 50 centímetros de lado por una profundidad de 15 centímetros, el cual era zarandeado para obtener los diferentes estados de las especies que empupan en el suelo.

Entre los resultados se destacó que todos los tratamientos que incluyen

---

(1) I.A. Sanidad Vegetal - Regional 3 ICA - Valledupar.

(2) I.A. y M.S. Asistencia Técnica Agrícola - Regional 3 ICA Valledupar-Codazzi

la remoción de la parte aérea con guadaña, afectan la presencia de las plagas en forma similar al tratamiento tradicional (arada + rastrillo) que cuando se complementa la acción de la remoción de la parte aérea con la aplicación de herbicidas al rebrote, aumenta la eficiencia de los tratamientos y se obtiene en comparación con el sistema tradicional, cerca de un 60% de ahorro, que el testigo (soca en pie) es una fuente de reproducción de plagas graves al cultivo, que los nuevos métodos propuestos ayudan al cumplimiento de la labor fitosanitaria en condiciones adversas, protegiendo el suelo y además no se observaron plagas en la remoción del suelo que ameritan realizar la labor.

Como conclusiones, tenemos:

- a) Los tratamientos analizados como nuevas alternativas para destruir las socas, mostraron alta eficiencia en la disminución de plagas, son económicos, disminuyen daños en la maquinaria, equipos y al suelo y permiten realizar la labor en épocas difíciles,
- b) Los resultados negativos sobre la presencia de plagas en el suelo ponen en duda la necesidad de remover el suelo en la destrucción de las socas.

EFFECTO DEL ACARICIDA tetradifon SOBRE EL DESARROLLO EMBIOLOGICO DE  
Tetranychus cinnabarinus (Boisduval) (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Mariela Torres T. (1)  
Liliana Rosero L. (1)  
Alfredo Acosta G. (2)

Con el proposito de establecer el efecto del acaricida tetradifon sobre huevos de T. cinnabarinus, mantenidos dentro de una cámara bioclimática con H.R. de  $66.36 \pm 2\%$  y T. de  $24.31 \pm 2.5^{\circ}\text{C}$ . se realizaron los siguientes ensayos :

En el primero se evaluó en términos de porcentaje de eclosión, la efectividad de cuatro concentraciones del acaricida sobre ocho edades del huevo.

En el segundo se identificaron a nivel microscópico los principales síntomas de daño, producidos por el acaricida (una sola concentración), sobre nueve edades del huevo completo.

En el tercero se observaron y analizaron por microscopía óptica, los cambios a nivel histológico. En el cuarto ensayo se caracterizaron por microscopía electrónica, los cambios ocurridos a nivel ultraestructural en algunas edades del huevo.

Se determinaron dos mecanismos principales de entrada del acaricida al huevo.

En el huevo completo se pudieron observar dos tipos de síntomas producidos por el acaricida.

A nivel de microscopía óptica se encontraron dos categorías de alteraciones histológicas.

Por microscopía electrónica se estableció el posible mecanismo de acción del acaricida a nivel ultraestructural.

---

(1) Estudiante de Biología, Universidad Nacional, Bogotá.

(2) Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, A.A. 14490, Bogotá

PRUEBAS DEMOSTRATIVAS PARA EL MANEJO DEL GUSANO CACHON DE LA YUCA,  
Erinnyis ello L.

Anthony Bellotti	(1)
Bernardo Arias	(1)
Jesús Reyes	(1)
Fulvia García	(2)
Nubia Rodríguez	(2)

La tecnología generada para el manejo del gusano cachón de la yuca E. ello (Lepidoptera: Sphingidae) se encuentra en una etapa muy adelantada de validación experimental, cuyos resultados deben ser entregados al agricultor, para lograr su adopción. Las pruebas demostrativas en finca de agricultores son el mejor mecanismo de transferencia donde el investigador, el transferidor y el agricultor realizan conjuntamente todas las labores alusivas a las técnicas recomendadas para el manejo del problema.

Mediante el presente proyecto, presentado en forma de poster, dos instituciones, CIAT e ICA, bajo un trabajo cooperativo, buscan llevar al agricultor de las diferentes zonas yuqueras del país los avances de las investigaciones realizadas sobre el Manejo de una de las plagas mas importantes de la yuca, el E. ello.

Este manejo constituido principalmente por controles microbiológicos (Baculovirus erinnyis) y biológicos (Trichogramma sp.), estará acompañado de otras medidas, en las cuales el monitoreo de la plaga, su daño económico y la acción de los controles biológicos y microbiológicos, serán los criterios que decidirán la mecánica del trabajo a realizar en finca de agricultores.

- 
- (1) Entomólogo, Asistente de Investigación y de Capacitación, respectivamente. Programa Yuca, CIAT . A.A. 6713 Palmira  
 (2) Entomóloga, Sección Entomología y Bióloga, Sección Yuca, ICA A.A. 233, Palmira.

EFFECTIVIDAD DE TRES INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE TOSTON DEL FRIJOL,  
POSIBLE Phyllonorycter sp. (Lepidoptera: Gracillariidae) EN NARIÑO

Maria Luisa Cortés (1)  
César Cardona (1)  
Fernando Trujillo (2)

El minador o tostón de la noja del frijol (pos. Phyllonorycter sp.) es una plaga ocasional de este cultivo en el Departamento de Nariño y en la Intendencia del Putumayo en Colombia. Ocurre en forma cíclica y puede en algunos años, causar pérdidas hasta del 100% cuando las infestaciones son muy altas.

Se realizó el presente trabajo con el fin de conocer la eficiencia de tres insecticidas (tiociclam-hidrogeno-oxalato, diflubenzuron y Bacillus thuringiensis Berliner) para el control de esta plaga. Se ejecutaron dos ensayos en fincas de agricultores en el Municipio de Córdoba, Vereda Guitungal, Departamento de Nariño. Los experimentos se montaron sobre plantas de la variedad Cargamento Rayado. Se hicieron tres aplicaciones de los productos. El intervalo entre aplicaciones fue semanal. Las poblaciones del insecto y su daño se evaluaron a partir de una muestra de 100 foliolos tomados al azar por parcela. Se calcularon las siguientes variables: porcentaje de hojas con ampollas, ampollas por hoja dañada, ampollas por 100 hojas, porcentaje de ampollas grandes, larvas por ampolla, porcentaje de larvas grandes, larvas vivas por hoja, larvas muertas por hoja, porcentaje de mortalidad de larvas y porcentaje de eficiencia de los productos.

A partir del cálculo de las anteriores variables se concluyó para los dos ensayos que la Avermectrina (tiociclam-hidrogeno oxalato) a la dosis de 0.150 kg i.a./Ha. fue altamente efectiva contra tostón, ya que presentó en promedio una eficiencia de 91.7% y 93% en el primer y segundo ensayo respectivamente.

Diflubenzuron y B. thuringiensis dieron un control cercano al 50%. Este nivel de control no fue muy aceptable en términos absolutos pero tendría valor si se adelantara un programa de control integrado del insecto ya que estos productos podrían favorecer la acción del parasitismo natural detectado en la zona.

- 
- (\*) Identificación inicial hecha por K. W. Hodges (IIBIII, Washington) en Abril 13, 1983. Revisada por D.K. Davis en Agosto 17, 1983 indicando que podría tratarse de un género nuevo. En Mayo 5 de 1988, el Dr. Davis concluyó que se trata de género y especie desconocidos.
- (1) Programa de Entomología de Frijol, CIAT. A.A. 6713, Cali. Col.  
(2) Programa de Sistemas de Cultivo de Frijol, CIAT. A.A. 6713, Cali. Col.

CONTROL QUIMICO DE GUSANO BLANCO, Premnotrypes vorax (HUSTACHE) BAJO  
CONDICIONES DE PARAMO

G. Arango A. (1)

H. Calvacne G. (2)

En el control de gusano blanco, P. vorax (Hustache) (Coleoptera:Curculionidae), el método químico tiene especial importancia para reducir el daño y obtener cosechas más sanas. Desafortunadamente, en las zonas productoras de papa en el Páramo de Letras (Caldas), localizadas por encima de los 3000 msnm, las recomendaciones sobre control químico basadas en los resultados en otras regiones del país, no dan resultados satisfactorios, por lo cual se ha impuesto cierta anarquía en el uso de productos, dosis y épocas de aplicación. En el Páramo, los ciclos de vida del insecto y del cultivo son más largos que los de otras regiones paperas, lo que creó la necesidad de estudiar otras épocas de aplicación del insecticida carbofuran, en la dosis de 1 kg de i.a/ha. Se realizaron cuatro ensayos para probar tres épocas de aplicación seleccionadas entre : germinación, aporque, 30, 45 y 60 días después del aporque. Un control del 97% se logró con aplicaciones efectuadas al aporque, 30 y 60 días después de éste.

---

(1) Sección Papa - ICA Regional 9 - A.A. 876 - Manizales

(2) Sección Entomología - ICA, CNI "Tibaitatá"- A.A. 151123 El Dorado, Bogotá.

**EFFECTO DE INSECTICIDAS SOBRE EL Faustinus apicalis (Faust) EN TABACO**

Jorge Libardo Pinto (1)

Las regiones tabacaleras sembradas tanto con variedad de tipo negro, como rubio, ocupan aproximadamente 30 mil hectáreas. El cultivo reviste importancia no solo como fuente de materia prima para la industria nacional y para la exportación, sino como generador de mano de obra tanto en labores de cultivo como en el proceso de transformación. En todas las áreas el Juan Viejo, F. apicalis (Coleoptera: Curculionidae) por sus hábitos alimenticios, oviposición y daños es la principal plaga. Su control se ha enfocado a la utilización de una diversidad de insecticidas sin conocimiento de la eficiencia, época, dosis, frecuencia de aplicación.

De acuerdo a esta situación se evaluaron ocho insecticidas en dosis única, en dos épocas y con una frecuencia de aplicación de 35 días, tanto a nivel de semillero como de cultivo establecido, calculándose la población total de la plaga y sus rendimientos en tabaco seco; como testigo tratado se incluyó el manejo tradicional del agricultor.

Los resultados indican que a nivel de semillero siempre se requiere proteger el cultivo con insecticidas, ya que el insecto ataca desde esta etapa. En cultivo establecido para las tres localidades el aldicarb 15G, en dosis de 1,5 kg de i.a/ha a los 10 y 45 días después del trasplante ofreció la mayor protección. Sin embargo y analizando economía y facilidad en el manejo de insecticidas, para la zona de San Gil (tabaco tipo Burley) y Girón (tabaco tipo negro) sobresalió el carbofuran 3G y 3F, mientras que para la zona de García Rovira (tabaco tipo Virginia) el acefato 7bPS presentó mayor eficiencia.

---

(1) Ingeniero Agrónomo, Sección Entomología-ICA, Barbosa(Santander)

EFFECTIVIDAD DE NUEVOS INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE Empoasca kraemeri  
ROSS AND MOORE (Homoptera : cicadellidae) EN EL CULTIVO DE FRIJOL

Maria Luisa Cortés (1)

César Cardona (1)

En Palmira, en condiciones de campo, se hicieron dos ensayos para evaluar la efectividad de cuatro insecticidas para el control de E. kraemeri. Los productos evaluados fueron dos nuevos inhibidores de quitina RH58492F y RH59922F en comparación con diflubenzuron y con el testigo comercial monocrotofos. Los ensayos se hicieron en el segundo semestre de 1987 y primero de 1988, en diseños de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se utilizó la variedad BAT 41, la cual es susceptible al insecto. Se determinó el número de ninfas por hoja, el número de adultos por metro lineal y daño. En el primer ensayo los productos se aplicaron cuando se presentó un nivel de 2-3 ninfas por hoja y en el segundo cuando el nivel fue de una ninfa por hoja.

En términos de poblaciones de ninfas y daño el único tratamiento que mostró diferencias significativas con respecto al testigo fue monocrotofos. Cuando se midieron las poblaciones de adultos tampoco se encontraron diferencias significativas entre los inhibidores de quitina y el testigo absoluto. Se concluyó que los inhibidores de quitina no fueron efectivos para el control de E. kraemeri.

En otro ensayo se evaluó el producto ethofenprox-a las dosis de 0.05, 0.075 y 0.10 kg i.a/ha en bloques al azar con tres repeticiones en comparación con monocrotofos. La aplicación contra adultos se hizo a los 11 días después de siembra (DDS). Las evaluaciones se hicieron a los 13 y 18 DDS. Las aplicaciones contra ninfas se realizaron cuando los niveles de población fueron de 2-3 por trifolio. Los recuentos de ninfas y daño visual continuaron hasta los 53 DDS.

Ethofenprox mostró actividad estadísticamente igual a monocrotofos. La eficiencia del producto contra adultos calculada por la fórmula de Henderson y Tilton varió entre 91% y 97% siendo ligeramente superior la dosis más alta. Para ninfas la eficiencia varió entre 71% y 92%.

---

(1) Programa de Entomología de Frijol, CIAT A.A. 6713, Cali, Col.

EFFECTO DEL PIRIMIPHOS ETHYL SOBRE ADULTOS DE PICUDO NEGRO Cosmopolites sordidus Germar (COLEOPTERA : CURCULIONIDAE) EN PLATANO DOMINICO HARTON (Musa AAB Simonds)

Consuelo Castrillon A. (1)

El picudo negro es la plaga mas importante del platano porque su ataque al rizoma ocasiona volcamiento de las plantas y las semillas provenientes de éstas no tienen ninguna utilidad.

Con el objeto de evaluar el efecto del pirimiphos ethyl (insecticida organofosfórico) sobre adultos de picudo negro, se realizó un estudio en un cultivo de plátano variedad dominico-hartón sembrado en hileras a 10 metros y 2 metros entre plantas utilizado como combrío de café. El diseño utilizado fue bloques al azar con un arreglo de parcelas divididas y nueve repeticiones. Las dosis del producto fueron 2, 3 y 4 cc de producto comercial en 120 mls de agua por unidad experimental (sitio). La aplicación se realizó bajo dos sistemas; el primero en trampas "Disco de Cepa Modificado" construidas sobre el seudotallo de plantas a las cuales se les había cosechado el racimo, haciendo dos cortes encontrados en forma de bisel a una altura de 15 cms de la superficie del suelo; sobre éste se colocó una rodaja de 15 cms cortada en la misma forma, el producto se asperjó sobre la superficie formada por los cortes, con una frecuencia de 30 días en trampas nuevas. El segundo sistema consistió en asperjar la superficie del suelo en un radio de 50 cms alrededor de la planta y bañando el seudotallo de la misma, hasta una altura de 30 cms de la superficie del suelo, con una frecuencia de 4 meses.

El ensayo tuvo una duracion de 24 meses y las evaluaciones se realizaron cada 15 días.

Los resultados estadísticos mostraron diferencias significativas al 1% entre el control (Disco de Cepa sin producto químico) y los demás tratamientos, pero no entre estos, para las variables número total de adultos capturados y porcentaje de mortalidad.

La dosis 4 cc/120 mls de agua aplicado a la trampa o a la planta, se obtuvo el mayor numero de adultos de picudo negro capturados con un porcentaje de mortalidad de 97% y 94% respectivamente, comparado con el control 9.8%.

De acuerdo con este estudio el pirimiphos ethyl es un producto eficiente para matar adultos de picudo negro y el mejor sistema de aplicación es la aspersión a la base de la planta en dosis de 2 a 4 cc de producto comercial en 120 mililitros de agua aplicados cada 4 meses.

---

(1) I.A. Sanidad Vegetal, ICA, Manizales A.A. 876

MANEJO DEL COMPLEJO Heliothis- Anthonomus DEL ALGODONERO EN BASE AL CYFLUTRIN

Benjamin Enrique Ponce (1)  
 José Sanchez Illera (2)

Debido a los problemas presentados en cuanto al manejo del Complejo Heliothis-Picudo, en el cultivo del algodón se planeó el trabajo en una parcela demostrativa con los siguientes objetivos :

Evaluar la eficiencia y residualidad del cyflutrin 100 CE. en el control del Heliothis-Picudo, usado solo. Realizar un análisis de la rentabilidad del control con cyflutrin.

El trabajo se realizó en la finca "El Socorro", Municipio de Bosconia, Departamento del Cesar, (230 + m.s.n.m.; T.  $\bar{x}$  : 32°C; H.R. .62%). La parcela se sembró con la variedad STV.825, usando 25 kilos de semilla por hectárea, con una distancia de siembra de 0.90 metros entre surcos y a 40 metros entre plantas en un área de 20 hectáreas, la cual se aplicó con cyflutrin 100 CC, cada que la infestación del complejo lo ameritó y la otra parcela (testigo) con la misma área se aplicó con tratamientos tradicionales para comparaciones posteriores. En el lote demostrativo (cyflutrin) se presentaron niveles bajos de picudo, que fueron controlados en base a recolección manual de estructuras y una aplicación de cyflutrin (500 CC/Ha) a los 75 días del cultivo después de lo cual no volvió a presentar niveles para control.

De los 75 días de edad del cultivo en adelante únicamente se presentó como plaga económica el Heliothis sp. para lo cual se realizaron seis aplicaciones de cyflutrin solo y una en mezcla con fundax, observándose un excelente control de Heliothis sp. Debe destacarse que en la zona del ensayo se presentó una alta incidencia del Heliothis sp. y a pesar de ella, en la parcela tratada con cyflutrin se alcanzó una producción promedio de 2.360 kilos/hectárea de algodón semilla muy superior al promedio de la zona. El cyflutrin en dosis de 0.5/hectárea se presentó alta eficiencia contra Heliothis sp. La utilización del cyflutrin en el control del Heliothis sp. reduce las poblaciones de picudo. (El Programa Cyflutrin es económico contra el Complejo Heliothis-Picudo y reduce problemas de aplicación).

---

(1) I.A. Sanidad Vegetal- ICA Regional 3 - Valledupar

(2) I.A. Asistencia Técnica Particular-SAGRUCOM- Valledupar

EFFECTO DEL N Y LA ESPECIE DE Brachiaria SOBRE PARAMETROS DE DESARROLLO DE Zulia colombiana Lall. (HOMOPTERA: CERCOPIIDAE)

Gloria E. Navas (1)  
Stephen L. Lapointe(2)

Para determinar efectos sobre el desarrollo del cercopido Z. colombiana, se trabajó bajo condiciones de invernadero con tres especies de Brachiaria y tres niveles de Nitrógeno (0, 100 y 200 kg N/ha). Se sembró material vegetativo de B. brizantha, B. decumbens y B. humidicola en materas plásticas de 18 x 18 cm con 2.5 kg de suelo, las cuales se taparon despues con papel de aluminio. Se infesto cada planta con 20 huevos próximos a eclosionar sobre papel filtro humedecido. Como parámetros de desarrollo, se tomó duración del estado ninfal y peso de adultos emergidos.

En cuanto a duración del estado ninfal y peso de adultos emergidos, hubo efectos significativos de sexo del insecto y nivel de fertilización. La especie de gramínea tuvo un efecto sobre el peso de adultos pero no sobre duración del estado ninfal. Hubo una notoria respuesta al nivel de nitrógeno por parte de los insectos criados en B. decumbens y B. humidicola en cuanto a peso de hembras. Aparentemente, los niveles mayores de nitrógeno compensan la competencia entre ninfas en estas especies susceptibles; en cambio, el nivel de Nitrógeno no tuvo efecto sobre peso de adultos en la especie resistente B. brizantha

~~BIBLIOTECA AGROPECUARIA~~  
~~DEL COLOMBIA~~

---

(1) Asistente de Investigacion, Entomología Pastos Tropicales, CIAI  
(2) Entomólogo, Entomología de Pastos Tropicales, CIAT.

EVALUACION DEL CONTROL BIOLÓGICO DE Trichogramma pretiosum Rilly SOBRE EL BARRENADOR DE LA CAÑA DE AZÚCAR, Diatraea saccharalis (Fabricius)

Jaime Ignacio Pulido (1)

El D. saccharalis es la principal plaga de gramíneas como la caña de azúcar, el maíz y el sorgo entre otras. Por sus hábitos alimenticios, el control químico no es lo más efectivo, siendo el control biológico el más recomendable.

En lotes aislados de maíz en el Centro de Investigaciones Palmira, se liberó el parásito de huevos T. pretiosum; los resultados indican que el número de huecos de salida, larvas y pupas de D. saccharalis fue menor en donde se liberó el parásito. La producción obtenida no presentó gran diferencia con y sin liberación.

Se recomienda hacer este tipo de estudios en áreas diferentes a Palmira.

---

(1) I.A. Entomólogo, Sección Entomología, ICA. A.A. 233, Palmira.

EVALUACION DEL DAÑO OCASIONADO POR LOS COMEDORES DE FOLLAJE EN CAÑA DE AZUCAR, VARIEDAD CP 72356, MEDIANTE DEFOLIACION SIMULADA

Luis Antonio Gomez (1)

Héctor A. Vargas (2)

Este experimento corresponde a la segunda etapa de evaluación del daño ocasionado por los defoliadores de la caña de azúcar. Se escogió a la variedad de ciclo corto CP 72356, la cual manualmente se defolió en tres niveles (testigo sin defoliar, medio y total) durante tres épocas del desarrollo de la caña (germinación, macollamiento y crecimiento rápido) y con dos intensidades de daño :manteniendo la defoliación durante cuatro semanas y durante ocho semanas.

En cada parcela se midieron las siguientes variables de respuesta: altura y diámetro de los tallos y población y peso de los dos surcos centrales. En el laboratorio se evaluaron el porcentaje de azúcar recuperable esperada, porcentaje de sólidos solubles, pureza y contenido de fibra.

En el momento de la cosecha se detectó que la defoliación reduce la longitud de los tallos, mas no afecta su población ni su diámetro. El peso de caña cosechada también se vió notoriamente afectado por la defoliación, especialmente cuando ésta ocurre durante la época de macollamiento y alcanzó en promedio una reducción del 13% con respecto al testigo sin defoliar. Los datos de laboratorio indicaron además, que en relación al testigo, el porcentaje de azúcar recuperable estimado, también disminuyó debido al efecto de la defoliación, en aproximadamente un 20%, tanto para la época de macollamiento como de crecimiento rápido.

**INSTITUTO AGROPECUARIO  
DE COLOMBIA**

- 
- (1) Entomólogo, CENICAÑA. A.A. 9138, Cali, Col.  
(2) Profesor, Sección Entomología, UNIVALLE, Cali, Col.

**SEMPLA : SISTEMA DE ANALISIS ESTADISTICO COMPUTARIZADO PARA ENSAYOS  
BIOLOGICOS**

Astrid G. de Gerardino (1)  
Orlando Martinez W. (1)  
Diana Villegas (2)  
Jose Antonio Valero (2)  
Marcelo López (2)

Algunos bioensayos o pruebas de toxicidad de un producto están diseñados para estimular la concentración de un químico, requerida para producir respuesta, en un porcentaje dado de la población. La determinación de la concentración letal 50% ( $CL_{50}$ ) además de detectar la potencia de un producto, permite encontrar poblaciones de insectos susceptibles o resistentes a los químicos utilizados en su control. La metodología estadística para determinar una dosis letal, infecciosa o protectora incluye el análisis probit, logit, angular y algunos métodos aproximados.

Con el advenimiento de sistemas computarizados para el procesamiento de la información, surge la necesidad de un sistema orientado a la determinación y comparación de las dosis efectivas en el ensayo biológico, que asegure precisión y agilice la obtención de resultados. Es así como se crea SEMPLA, un paquete de análisis estadístico, escrito en turbo pascal para ser utilizado en microcomputadores IBM o compatibles y empleado para estimar la dosis letal 50% de un producto, dos productos y un producto con dos factores mediante las transformaciones probit, logit o angular.

La estructura del sistema se diseñó bajo un contexto modular lo cual facilita su comprensión y manejo. Los módulos del sistema son: ayuda, entrada de datos, procesamiento y resultados. El primer módulo se encarga de proveer información sobre las diferentes operaciones de entrada/salida, manejando los mensajes de error y las ayudas. El segundo, captura y almacena los datos, controlando posibles errores que pueda cometer el usuario al introducirlos. El tercero, efectúa todos los cálculos matemáticos para obtener las salidas respectivas. Finalmente el módulo de resultados se encarga de manejar los programas de presentación de los mismos.

La comunicación entre el usuario y el sistema se realiza mediante pantallas que en forma de menú seleccionarán el tipo de experimento y la clase de análisis con el cual se desea trabajar. Según el tipo de experimento una pantalla en forma de tabla toma los resultados obtenidos del ensayo, permitiendo modificar y corregir los datos ya introducidos.

La implementación del sistema propuesto permite un análisis rápido, eficaz y oportuno de los resultados, así como nuevas posibilidades de interpretación.

---

(1) Microbióloga e Ingeniero Agrónomo, Sección Estadística y Biometría, ICA.  
(2) Ingenieros de Sistemas, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá.

ESTUDIOS DEL NIVEL ECONOMICO DE DAÑO DE Phtorimaea operculella (Zeller)  
(LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), EN PAPA (Solanum tuberosum L.)

Jorge E. Jaramillo (1)  
Angela Ma. Alvarez (1)  
Alfredo Saldarriaga(2)

En el Centro Regional de Investigación "La Selva" del ICA, en el Municipio de Rionegro (Antioquia) y durante dos semestres 1986B y 1987A, se establecieron los parámetros relacionados con el nivel económico de daño de la polilla de la papa Phtorimaea operculella (Zeller).

El daño foliar por larva en el campo fue de  $6.29 \pm 1.32 \text{ cms}^2$  y bajo condiciones de invernadero de  $4.73 \pm 0.01 \text{ cms}^2$ .

Se evaluó la incidencia en la producción y calidad de los tubérculos de cuatro porcentajes de defoliación simulada: 0, 25, 50 y 75%, realizada cada una de ellas y por una sola vez cuando las plantas tenían 35, 55 y 75 días de edad. Los análisis de regresión de la relación entre el daño foliar y su efecto en la producción de papa, indicaron los siguientes niveles de daño económico :

- 3.19 y 1.78 larvas/planta, cuando el cultivo tiene 35 días de edad, semestres B/86 y A/87 respectivamente, con una aplicación de insecticidas. Si hipotéticamente se hacen tres aplicaciones de insecticidas, los niveles establecidos serían de 9.6 y 5.32 larvas/planta para los semestres B/86 y A/87 respectivamente.
- 2.44 y 1.27 larvas/planta, cuando el cultivo tiene 55 días de edad, semestres B/86 y A/87 respectivamente, con una aplicación de insecticidas los niveles establecidos son de 7.35 larvas/planta para el semestre B/86 y 3.8 larvas/planta para el semestre A/87.
- 4.88 y 2.23 larvas/planta, cuando el cultivo tiene 75 días de edad, semestres B/86 y A/87 respectivamente, con una aplicación de insecticidas. Si se hacen hipotéticamente las tres aplicaciones de insecticidas, los niveles serían de 14.7 larvas/planta para el semestre B/86 y 6.65 larvas/planta para el semestre A/87.

---

(1) Ing. Agr. Univ. Nal. Medellín, Tesis de grado. A.A. 66420  
(2) Entomólogo, Profesor Asesor. Universidad Nacional, Medellín.

MUESTREO SECUENCIAL DE DAÑO CAUSADO POR Diatraea saccharalis Fab.  
(LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) EN CAÑA DE AZÚCAR. SEGUNDA PARTE: VERIFICACION  
Y AJUSTE DEL METODO

Luis Antonio Gómez (1)  
Carlos A. Moreno (1)

Habiéndose expuesto anteriormente los fundamentos teóricos y las comprobaciones iniciales del método con respecto al método tradicional de 20 cañas/ha en el momento de la cosecha, se presenta en este trabajo una evaluación más detallada del método incluyendo factores que puedan incidir sobre su eficacia. El hecho de distinguir entre el daño causado por Diatraea spp. y Valentinia sp. pudo aumentar la confianza en el método puesto que hubo una concordancia total de las evaluaciones realizadas usando el muestreo secuencial y el método tradicional. En la zona sur del Valle del Cauca, para campos con una intensidad promedio de 3.6% de los entrenudos barrenados, se requirió usando el método secuencial 43.5% de los tallos empleados para determinar el nivel de daño de acuerdo al método tradicional, mientras que en la zona norte, se requirieron tan solo 32.3% de los tallos, para campos con una intensidad de infestación del 1.22%. Esto demuestra que el método es más eficiente en áreas con muy poco daño por el barrenador en comparación con áreas con infestaciones más cercanas al índice de daño económico (5% de los entrenudos barrenados). Se determinó que puede haber diferencias entre evaluadores al establecer el daño causado por el barrenador, lo cual hace pensar en la necesidad de adiestramientos periódicos cortos de estos trabajadores. El método queda por lo tanto listo para ser utilizado a escala comercial.

---

(1) Entomólogo y Estadístico, respectivamente. CENICAÑA, A.A. 9138, Cali

DETERMINACION DE LA DL<sub>50</sub> DE Heliothis virescens (Fab.) A METILPARATHION  
FENVALERATO Y CYPERMETRINA EN LA COSECHA ALGODONERA DEL INTERIOR 1988

A. Siabatto (1)  
F. Rendon (2)  
G. Alvarez (2)  
M. Herrera (2)

Durante la cosecha algodonera de 1988 se muestrearon en las zonas algodoneras de El Espinal, Ambalema, Natagaima (Tolima), norte del Huila, sur del Huila, Patía (Cauca), Candelaria (Valle), Roza (Valle) y Roldanillo (Valle), con el fin de determinar el estado actual de la resistencia de H. virescens a sustancias usadas comúnmente para su control. Se hace un análisis de la dilución de la resistencia de Heliothis a M. parathion como consecuencia de la disminución de su uso en el cultivo en los últimos 10 años y el efecto de la presión de selección ejercida por los piretroides en el mismo período de tiempo.

- 
- (1) Biólogo Programa de Entomología. Federalgodón- División Técnica.  
(2) I.A. Jefe Laboratorio Jaime Mor. Espinal y Director División Técnica de la Federación Nacional de Algodoneros respectivamente, y Jefe Programa de Entomología.

PRUEBAS DE PATOGENICIDAD Y CALCULO DE LA DL<sub>50</sub> CON EL VPN DE Euprosterina elaeasa Dyar. (LEP: LIMACODIDAE).

Jorge Pedraza V. (1)  
Emilio Luque Z. (2)  
Pedro Nel Franco (3)

Con el fin de corroborar la patogenicidad y determinar la DL<sub>50</sub> del virus de la poliedrosis nuclear de E. elaeasa, se realizaron bioensayos donde se probaron 6 dosis del virus que se expresaron en poliedros/mm<sup>2</sup> de área sobre tres instares larvales diferentes de la plaga.

Se describe la sintomatología causada por el virus y en base a la mortalidad se calculó la DL<sub>50</sub> para cada instar larval evaluado.

En el ensayo de laboratorio se encontró que las larvas de tercer instar son más susceptibles al virus, seguidas de larvas de 4o. y 5o. instar; igualmente se observó que al incrementar el número de poliedros por mm<sup>2</sup> de área se incrementó la mortalidad de estas.  
Con los datos de mortalidad obtenidos se calculó la DL<sub>50</sub> para cada instar.

- 
- (1) Estudiante Agronomía, Universidad Nacional. A.A. 14490, Bogota
  - (2) Profesor, Fac. Agronomía, Univ. Nacional. A.A. 14490, Bogotá
  - (3) Ing. Agr. Director Depto. Sanidad Vegetal, Palmas Oleaginosas Bucarelia. S.A. A.A. 230, Barrancabermeja. S.S.

## METODOLOGIA PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA DE Heliothis virescens (Fab.) A PIRETROIDES

Juan Manuel Arellano (1)

La susceptibilidad de los insectos a insecticidas no es algo nuevo. En 1914 apareció el primer informe en los E.E.U.U. pero se consideró como una microevolución acelerada de los insectos. A raíz de los fracasos del DDT en los años 40 en plagas de salud pública en Europa, los científicos e investigadores comenzaron a estudiar los posibles métodos para determinar la susceptibilidad de las plagas a los insecticidas.

El H. virescens es la principal plaga del cultivo del algodón y para su control los piretroides juegan un papel primordial.

Para determinar la susceptibilidad del H. virescens a los piretroides se han desarrollado metodologías, entre las cuales se pueden citar:

- 1.- Prueba de inmersión de larvas de 3er instar (larva diptest)
- 2.- Aplicación topical a larvas de 3er instar.
- 3.- Adult vial test.
- 4.- 1er instar foliar dip test.

Entre los métodos citados el sistema de Dip test foliar de larvas de 1er instar es el más sencillo y real al comportamiento del H. virescens y de fácil realización en cualquier situación.

Consiste en la recolección de posturas de H. virescens en el campo para obtener larvas de 1er instar y colocarlas sobre hojas de algodón tratadas con las diferentes concentraciones de piretroides para determinar su susceptibilidad.

---

(1) Ing. Agr. Depto. técnico. ICI. Agroquímicos. A.A. 29166 Bogotá.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA PEQUEÑA HORMIGA DE FUEGO Wasmannia  
auropunctata (Roger) EN COLOMBIA

Patricia Chacón de U. (1)

La pequeña hormiga de fuego, W. auropunctata, es una especie originaria de América tropical, que ha sido introducida en varias partes del mundo donde es considerada como una plaga potencial por su carácter de especie invasora.

En Colombia, la hormiga se ha encontrado asociada a cultivos de café y cacao especialmente. En este trabajo se presentan ciertos aspectos relacionados con su Bioecología (nidos, composición de las sociedades, régimen alimenticio, distribución, reproducción, etc.) que han venido siendo observados a partir de sociedades colectadas en el Departamento del Valle del Cauca.

---

(1) Bióloga, Depto. Biología, Universidad del Valle, A.A. 25360, Cali.

88

EFFECTOS A LARGO PLAZO DE DOS INHIBIDORES DE QUITINA, UN SULFONADO Y UN ORGANOFOSFORADO SOBRE : Hippodamia convergens (Guerin) Y Polistes erithrocephalus (Lts.).

Edison Valencia (1)

El presente trabajo de investigación efectuado con dos especies de insectos benéficos muy frecuentes en el Valle del Cauca, estuvo enfocado hacia la determinación de los efectos a largo plazo producidos por : Teflubenzuron, Diflubenzuron, Endosulfan y Monocrotofos con base en los siguientes objetivos : Efectuar un seguimiento durante 3 generaciones de los efectos producidos por estos 4 productos sobre H. convergens en términos de : Fecundidad, eclosión de posturas, sobrevivencia de larvas, emergencia de adultos, aparición de adultos mal formados y aparición hembras incapaces de ovipositar.

Realizar un seguimiento durante 30 días de los efectos ocasionados por: Teflubenzuron, Diflubenzuron, Endosulfan y Monocrotofos sobre el desarrollo de los nidos de Polistes erithrocephalus.

Los resultados al cabo de tres generaciones para H. convergens indican que Teflubenzuron fue el tratamiento que más afectó al coccinélido en términos de fertilidad.

Para Endosulfan se presentó una significativa mortalidad de las primeras larvas durante la primera y segunda generación, sin embargo, la sobrevivencia mejoró durante la tercera generación.

Los resultados derivados de los ensayos con P. erithrocephalus permitieron comprobar que el desarrollo general de los nidos cuyos adultos habían capturado larvas de S. frugiperda tratadas con Teflubenzuron y Diflubenzuron, fue inferior al de aquellos nidos tratados con Endosulfan y a los del testigo absoluto.

---

(1) Biólogo- Entomólogo, Investigación Insecticidas-Granja Hoecol, A.A.225 Cali.

## INDICE DE NOMBRES CIENTIFICOS

*Adesmus scalaris* Pascoe  
*Aeneolamia reducta* Lall  
*Agrotis ipsilon* Herfragel  
*Alstroemeria* sp.  
*Amauromyza maculosa* (Malloch)  
*Amblysius aerialis* (Muma)  
*Ammantra decasperma*  
*Anastrepha striata* (Schiner)  
*Anastrepha fraterculus* (Wied)  
*Anastrepha bahiensis* (Costalima)  
*Anastrepha obliqua* (Mcquart)  
*Anastrepha pallidipennis* (Greene)  
*Anastrepha* spp.  
*Ancognatha scarabaeoides* (Burm)  
*Anthonomus grandis* (Boheman)  
*Apanteles flavipes* (Cameron)  
*Apis mellifera* L.  
*Astrocaryum malibo*  
*Averrhoa carambola* L.  
*Bacillus cereus* (Frank-Frank)  
*Bacillus circulans* (Neide)  
*Bacillus thuringiensis* (Berliner)  
*Bactris paula*  
*Bactris pilosa*  
*Baculovirus erinnyis*  
*Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill  
*Beauveria tenella*  
*Brachiaria decumbens* Stapf  
*Brachiaria humidicola*  
*Brachiaria dictyoneura*  
*Brachiaria brizantha*  
*Brachiaria jubata*  
*Ceratitidis capitata* (Wied)  
*Cerodontha dorsalis* (Hoew)  
*Cerodontha colombiensis* Spencer  
*Coffea arabica* L.  
*Contarinia sorghicola* (Coquillett)  
*Copitarsia consueta* (Walker)  
*Coproica hirtula* (Rondani)  
*Cosmopolites pordidus* (Germar)  
*Cyphocramia aestuans*  
*Chromatomya singenesiae* (Hardy)  
*Diatraea saccharalis* (Fab.)  
*Dianthus caryophyllus* L.  
*Elaeis guineensis* (Jacq)  
*Elaeidobius kamerunicus* (Faust.)  
*Empoasca kraemeri* (Ross-Moore)  
*Erinnyis ello* (L)  
*Eugenia uvalha*

*Euprosterna elaeasa* (Dyar)  
*Eutheola bidentata* (Burmeister)  
*Faustinus apicalis* (Faust.)  
*Fragaria ananassa*  
*Frankliniella occidentalis* (Pegande)  
*Frankliniella panamensis* (Hood)  
*Frankliniella auripes* (Hood)  
*Frankliniella minuta* (Moulton)  
*Frankliniella williamsi*  
*Gossypium hirsutum* (L.)  
*Heliconius cydno* (Doubleday)  
*Heliconius weymeri* (Standing)  
*Heliopsis virescens* (Fab.)  
*Heliopsis* spp.  
*Hirsutella* sp.  
*Heliopsis armigera*  
*Jaynesleskia jaynesi* (Aldrich)  
*Jambosa malaccensis*  
*Leptopharsa gibbicarina* (Froesch.)  
*Liriomyza baccharidis* (Spencer)  
*Liriomyza brasiliensis* (Frost)  
*Liriomyza colombiella* (Spencer)  
*Liriomyza chiensis* (Spencer)  
*Liriomyza herrari* (Spencer)  
*Liriomyza huidobrensis* (Blanchard)  
*Liriomyza quadrata* (Malloch)  
*Liriomyza sabaziae* (Spencer)  
*Liriomyza solanita* (Spencer)  
*Liriomyza tequendamae* (Spencer)  
*Liriomyza trifoli* (Bruggess)  
*Liriomyza montserratensis* (Spencer)  
*Mangifera indica* (L.)  
*Manihot esculenta* (Crantz)  
*Mesovelia mulsanti*  
*Metagonistylum minense* (Townsend)  
*Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin  
*Microvelia leucothea*  
*Mononychellus caribbeanae* (McG.)  
*Mononychellus progresivus* (Doreste)  
*Musa AAB* (Simonds)  
*Musca domestica* (L.)  
*Myzus persicae* (Sulzer)  
*Oidium manihotis*  
*Oligonychus yothersi* (McG.)  
*Oligonychus peruvianus* (McG.)  
*Oligota centralis* (Sharp)  
*Ophya aenescens* (Wied)  
*Paecilomyces fumoso-roseus* (Wize) Brown Smith  
*Palaeosepsis* sp.  
*Panicum maximum* (Jacq.)  
*Pentacora sphacelata*  
*Pestalotiopsis* sp.

Parateresia claripalpis (Wulp.)  
Phaenicia cuprina (Wied.)  
Phaseolus acutifolius (A. Gray)  
Phaseolus vulgaris (L.)  
Phaenicia cuprina (Wied.)  
Phenacoccus herreni (Cox-Williams)  
Phytomona ataheli  
Phyllonorycter sp.  
Phthorimaea operculella (Zeller)  
Phytoliriomyza sabanae  
Phytoliriomyza rufipens (Meign)  
Pinus patula (Schl-Cham.)  
Premnotrypes vorax (Hustache)  
Pseudomonas aeruginosa (Schroeter) Migula  
Psidium guayaba (L.)  
Psidium cattleianum  
Retracrus elaeis (Keifer)  
Rheumatobates probolicornis  
Rheumatobates carvalhoi  
Ricinus communis (L.)  
Sacadodes pyralis (Dyar)  
Serratia rubidaea  
Sitophilus oryzae (L.)  
Solanum pseudocapsicum (L.)  
Solanum tuberosum (L.)  
Spalangia cameroni (Perkins)  
Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)  
Spodoptera sunia (Guenée)  
Spondias mombin (L.)  
Sporothrix insectorum (Hoog-Evans)  
Sporothrix sp.  
Stethorus tridens  
Streptococcus sp.  
Sacadodes pyralis Dyar  
Telmatometroides rozebooni  
Tetranychus cinnabarinus (Boisduval)  
Tetranychus urticae (Koch)  
Thrips tabaci (Lindeman)  
Toxotrypana curvicauda (Gerstaecker)  
Trialeurodes vaporariorum (Westwood)  
Trichogramma near pretiosum (Rilly)  
Trodhopus arcuatus  
Trochopus colombianus  
Tribolium castaneum (Herbest)  
Trichogramma sp.  
Typhlodromips bellotti (Moraes-Mesa)  
Typhloseiopsis neopritchardi (Moraes-Mesa)  
Typhlodromalus limonicus (Garman-McG.)  
  
Wasmannia auropunctata (Roger)  
  
Zabrotes subfasciatus (Boheman)  
Zulia colombiana (Lall)

Trifolium repens  
Abutilon megapotamicum  
Taraxacum officinale  
Abatia parviflora  
Prunus serotina

Heliconius atthis (Doubleday)  
Heliconius eratochesteronii (Hewitson)  
Heliconius saphochocoensis (Brown-Benson)  
Elzunia humbololt regalis (Stichel)

## NOMBRES COMUNES

Hormiga de fuego  
Algodón  
Caña de azúcar  
Papa  
Brachiaria  
Picudo del algodón  
Heliothis  
Picudo negro  
Plátano  
Frijol  
Tabaco  
Gusano blanco  
Toston del fríjol  
Yuca  
Trampas  
Complejo spodoptera  
Palma africana  
Lulo  
Hongos entomopatógenos  
Forestales  
Moscas de las frutas  
Mosca doméstica  
Maíz con amero  
Rosado colombiano  
Clavel  
Café  
Caballo de palo  
Trips  
Coleópteros  
Sorgo  
Abejas  
Fresa  
Feromona de Nasonov

**AGROPECUARIO**  
**DE COLOMBIA**

INDICE DE AUTORES

Acosta Alfredo  
Alvañil Fanny  
Alvarez Aionso  
Alvarez Angela M.  
Alvarez Rosa  
Alvarez Wilman  
Arango German  
Arango Guillermo L.  
Arellano Juan M.  
Arevalo Isabel de  
Arias Bernardo

Bakker Frank  
Bejarano Maria L.  
Bellotti Anthony  
Blanco Jairo  
Braun Ann  
Bustillo Alex E.

Calvache Hugo  
Cardona César  
Cárdenas Estrella  
Castrillón Consuelo  
Cobo Lus Stella  
Corredor Dario  
Cortés Maria Luisa  
Constantino Lus M.  
Cujía Jairo

Chaves Socorro A.  
Chacón Patricia

Duque Myriam C.  
Duque Helí

Español Jeannette

Fandiño Tito J.  
Franco Gabriel  
Franco Pedro Nel  
Flower José

Gallego Ricardo  
García Fulvia  
García Jorge E.  
Gerardino Astrid de  
Gil Oscar A.  
Gomez Luis A.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DEL COLOMBIANO

Gómez Pedro León  
Gomez Uriel  
González Alfora E.  
González Daniel  
Guarín Juan  
Guerrero José M.  
Guzmán Rafael

Hernandez Alirio  
Hernández Ana del P.  
Herrera Juan G.  
Herrera Miguel

Jaramillo Jorge  
Jiménez Guillermo  
Jimenez Nora C.  
Junior Leonel

Lapointe Stephen  
Lastra Luz A.  
Lenis Jorge I.  
Leon Guillermo A.  
Lopez Diego F.  
Londoño Heyne A.  
Londoño Martha  
López Marcelo  
Lora Rafael  
Luque Emilio

Manzano Maria del R.  
Martínez Orlando  
Masis Chacón, C.E.  
Mesa Josefina  
Mesa Nora C.  
Mondragon Vera A.  
Mondragón William  
Moraes Gilberto de  
Morales Héctor  
Morales Juan A.  
Moreno Carlos A.  
Muñoz Jaime E.  
Muñoz Eleonor

Naizaque José  
Nakano Octavio  
Nates Guiomar  
Navas Gloria  
Navarro Rafael

Olaya Jertzhaim  
Oliveros Nelson  
Ordóñez Ana I.  
Orozco Jaime

Paloma José J.  
Pardo Raúl  
Pardo Luis C.  
Patiño Hernando  
Pedraza Jorge  
Pinto Jorge L.  
Ponce Benjamín E.  
Posso Carmen E.

Ramirez Pamela  
Rendon Francisco  
Reyes Jesús  
Rodriguez Adela  
Rodriguez César  
Rodríguez Dora A.  
Rodríguez Nubia  
Romero Franklin  
Rosero Liliana

Saldarriaga Alfredo  
Sanabria Joaquín  
Sánchez Jose  
Sánchez Néstor J.  
Sharkawy Mabrouckel  
Saibatto A.  
Sotelo Guillermo  
Sotelo Mireya

Torres Jorge I.  
Torres Mariela  
Trujillo Fernando  
Trujillo Heyne

Valero José A.  
Vargas Camilo A.  
Vargas Héctor  
Vargas Octavio  
Vergara Rodrigo  
Villamizar GERMÁN  
Villegas Dario  
Villegas Diana  
Villegas Maria C.

Zucci R.A.  
Zuluaga José I.

**BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA**