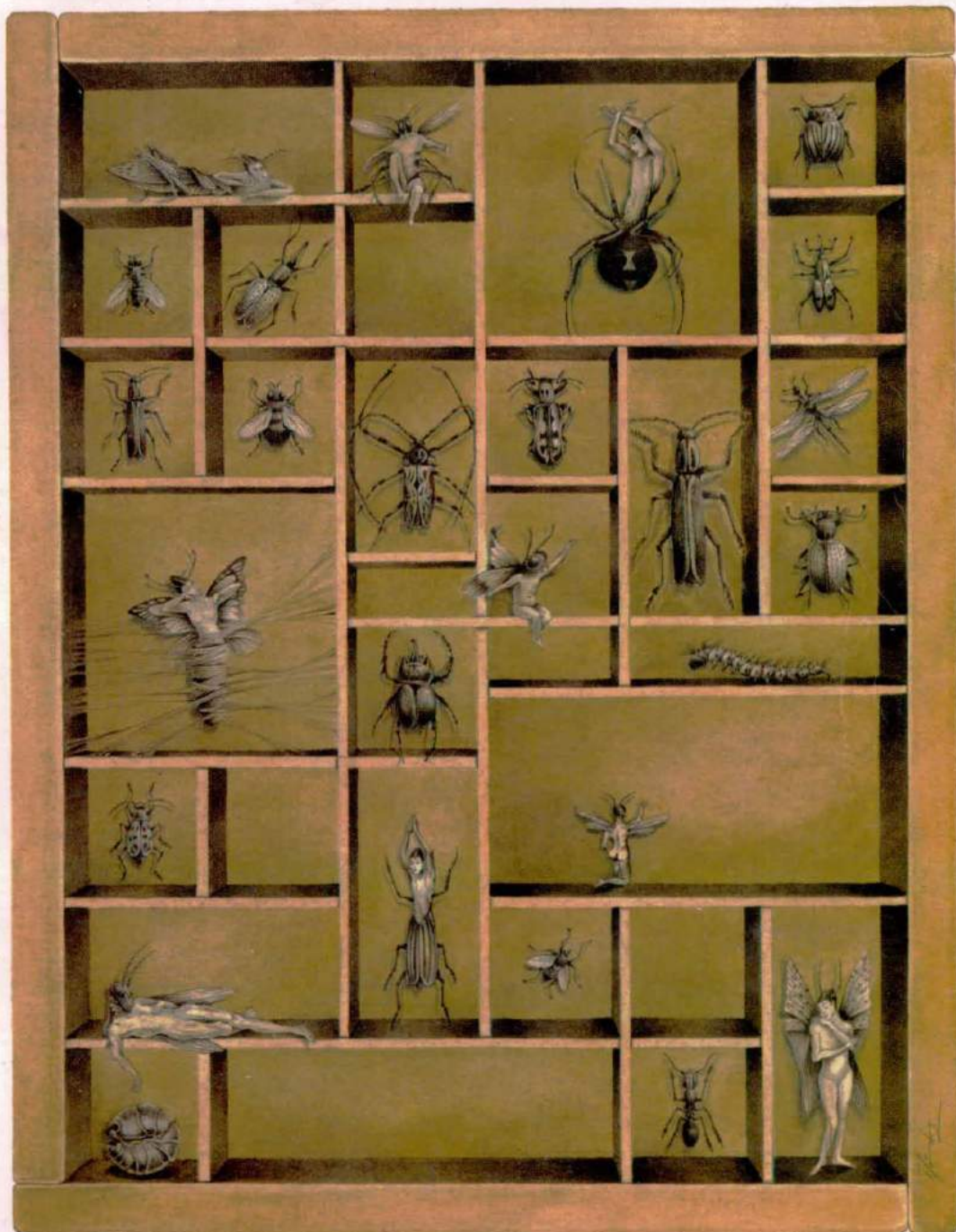




**RESÚMENES**  
**Sociedad Colombiana de Entomología**  
**SOCOLEN**



**XXVIII CONGRESO**  
**PEREIRA, COLOMBIA**  
**8, 9 Y 10 de Agosto, 2001**



**SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA  
SOCOLEN**

**RESÚMENES**

**XXVIII CONGRESO**

**PEREIRA, COLOMBIA  
8, 9 y 10 de Agosto, 2001**



595.7  
CSS  
2001  
V.2

014794

Denicafe  
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

SEP. 16 2001

## PRESENTACIÓN

Por segunda vez Pereira es la sede del congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, Socolen, y nos sentimos muy complacidos con todos los socios y amigos que han respondido a nuestro llamado en una forma copiosa. En estos momentos en que tanto a nivel internacional como nacional existe inestabilidad en las instituciones debido a la globalización de las economías y otros factores que impiden el desarrollo, la Sociedad muestra con orgullo que no sucumbe a estos malos augurios y que hay un gran repunte en la ciencia entomológica colombiana. Esto se destaca debido a la gran respuesta que tuvo el Comité Organizador al recibir más de 188 ponencias para su presentación durante el congreso, constituyéndose en un récord para la Sociedad. Al analizar los resúmenes de las ponencias, se observa un interés especial en los temas sobre la biodiversidad, el estudio de las enfermedades tropicales cuyos vectores son insectos y la incursión de muchos investigadores en el área de la biotecnología haciendo uso de técnicas moleculares para complementar estudios de taxonomía de insectos, monitoreo de resistencia a insecticidas, transformación de plantas para hacerlas resistentes al daño de insectos, etc., que precisamente corresponden al lema de este XXVIII Congreso: "La Entomología y los organismos genéticamente modificados".

Sin embargo, las presentaciones relacionadas con los problemas más relevantes de la sanidad vegetal de los cultivos agrícolas todavía tienen una gran participación, como lo demuestran las relacionadas con el café, palma de aceite, frutales, flores, yuca, pasturas y hortalizas, que son objeto de estudio por un buen número de investigadores dedicados a resolver los problemas inmediatos que demandan los agricultores. Estos investigadores pertenecen a Universidades, Centros de Investigación, Organismos No Gubernamentales que han conformado en ellas grupos de investigación, que interactúan con pares en el extranjero.

Los resúmenes se organizaron por temas tanto para su publicación como para su presentación, para facilitar su consulta y que los asistentes al Congreso interesados en un tema específico puedan hacer un uso más eficiente de su tiempo y no encuentren ponencias de un mismo tema enfrentadas.

También se decidió incluir en esta publicación el programa detallado, con el fin de que quede como una constancia del evento. Los resúmenes aparecen numerados y en el programa se hace referencia al número con el fin de facilitar la consulta y la localización del texto de cada una de las presentaciones. El programa también viene acompañado de seis conferencias magistrales, dos simposios y un foro, que se publican en el libro de las Memorias del congreso.

Alex Enrique Bustillo Pardey  
Coordinador Comisión Académica  
XXVIII Congreso Socolen

# **Sociedad Colombiana de Entomología**

## **JUNTA DIRECTIVA 2000 – 2002**

### **Presidente**

Paulina Muñoz de Hoyos

### **Vicepresidente**

Ingeborg Zenner de Polanía

### **Secretario**

Eduardo Flórez Daza

### **Tesorero**

Luz Stella Cobo de Martínez

### **Vocales Principales**

Adriana Sáenz A.  
Amanda Varela Ramírez  
Javier García G.

### **Vocales Suplentes**

Graciela Pinzón  
Guadalupe Caicedo Ramírez  
Alcibiades Suárez Alba

### **Revisor Fiscal**

Ariel Palomino Ulloa

**ENTIDADES ORGANIZADORAS  
XXVIII CONGRESO SOCOLEN**

SOCOLEN - Comité Regional Caldas



Centro Nacional de Investigaciones de Café  
**Cenicafé**

Universidad de Caldas



**COMITÉ ORGANIZADOR  
XXVIII CONGRESO DE SOCOLEN**

<b>Presidente:</b>	Patricia Marín M.	Cenicafé
<b>Secretaria:</b>	Zulma Nancy Gil P.	Cenicafé
<b>Tesorero:</b>	Francisco Posada F.	Cenicafé
<b>Revisor fiscal:</b>	Reinaldo Cárdenas M.	

**COMISIONES**

**Comisión Académica**

<b>Coordinador</b>	Alex Enrique Bustillo P.	Cenicafé
	Francisco Posada F.	Cenicafé
	Reinaldo Cárdenas M.	Cenicafé
	Alberto Soto G.	Universidad de Caldas
	Elena Velázquez S.	Cenicafé
	Carmenza E. Góngora G.	Cenicafé

**Comisión Financiera**

<b>Coordinador</b>	Patricia Marín M.	Cenicafé
	Juan Carlos López N.	Cenicafé
	Luis Fernando Vallejo	Universidad de Caldas
	Carlos Gonzalo Mejía M.	Cenicafé

**Comisión Publicidad**

<b>Coordinador</b>	Juliana Jaramillo S.	Cenicafé
	Zulma Nancy Gil P.	Cenicafé
	Diana Soraya Rodríguez.	Cenicafé
	Hugo Mauricio Salazar E.	Cenicafé
	Jaime Orozco H.	Cenicafé

**Comisión Recursos Físicos**

<b>Coordinador</b>	Carlos Gonzalo Mejía M.	Cenicafé
	Alberto Soto G.	Universidad de Caldas
	Luis Fernando Vallejo	Universidad de Caldas
	Luis Fernando Aristizabal A.	Cenicafé

**Comisión Eventos Sociales**

<b>Coordinador</b>	Jaime Orozco H.	Cenicafé
	Zulma Nancy Gil P.	Cenicafé
	Juliana Jaramillo S.	Cenicafé
	Diana Soraya R.	Cenicafé

**Comisión Internacional**

<b>Coordinador</b>	Alex Enrique Bustillo P.	Cenicafé
	Fernando Cantor	U. Viçosa (Brasil)

## **AGRADECIMIENTOS**

Estos resúmenes fueron editados y organizados gracias a la colaboración del Dr. Alex E. Bustillo, Coordinador de la Comisión Académica. Los organizadores del evento también desean extender su reconocimiento a las Sras. Beatriz Jaramillo, Olga Lucía Ríos y Patricia Marín por su valiosa colaboración en la puesta a punto del material final y la paciente elaboración de los índices que acompañan el texto. También, se desea expresar sinceros agradecimientos a todos los investigadores que enviaron sus ponencias y que pacientemente aceptaron los cambios y solicitudes del editor para así lograr publicar unos resúmenes de alta calidad y utilidad para la difusión de la ciencia entomológica.



## **EMPRESAS PATROCINADORAS**

ACERAGRO LTDA.  
ACES - CONGRESOS Y EVENTOS  
AGENCIA DE PUBLICIDAD 2000  
AGRICOLA LAS CASCADAS  
AGROPECUARIA LA COLMENA  
ALCALDIA DE PEREIRA  
ALIMENTOS CAÑAVERAL  
ALMACEN AGRICOLA RAUL VAN DEN ENDEN  
ALMACÉN DEL CAFÉ  
ALMACEN EL HACENDADO  
ALMACEN LA PESEBRERA - CHINCHINA  
ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS  
ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES - ANDI  
AVENTIS CROPS SCIENCE DE COLOMBIA S.A.  
BARPEN INTERNACIONAL LTDA.  
BAVARIA  
BAYER S. A.  
CASA LUKER  
CENTRAL LECHERA DE MANIZALES S. A. CELEMA  
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ - CENICAFÉ  
DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S. A.  
DUPONT DE COLOMBIA S.A  
FLORISTERIA AKALIA  
FLORISTERIA LIZ  
GINO PASSCALLI  
GOBERNACION DE RISARALDA  
LA VIÑA  
LABORATORIO ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS  
LICORERA DE CALDAS  
MAMIPAN DE COLOMBIA  
ORQUIDEAS EVA LTDA.  
PASSICOL  
PETROL REFINING & MARKETING LTDA.  
PROFICOL  
SANITAS LTDA.  
SCIENTIFIC PRODUCTS LTDA.  
SMURFIT CARTÓN DE COLOMBIA S. A.  
SYNGENTA  
T.C. QUIMICOS LTDA.  
VALENT BIOSCIENCES CORPORATION  
VIVERO JAIBANA

### **MUESTRA COMERCIAL**

AVENTIS CROPS SCIENCE DE COLOMBIA S.A.  
BAYER S.A  
BIOMOL  
GRIFFIN DE COLOMBIA S. A.  
KAIKA LTDA.  
SYNGENTA S. A.

## CONTENIDO

### **BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS ..... 1**

1. HYMENOPTEROS ASOCIADOS A UNA PARCELA AGROFORESTAL *Borojoa patinoi* CUATR., *Cedrela odorata* L., *Apeiba aspera* AUBL e *Inga spectabilis* WILLD EN LA GRANJA DE LA UNIVERSIDAD DEL CHOCÓ, EN LLORÓ, CHOCÓ. John César Neita Moreno, Hernán Cortés Valoyes, Alejandro Madrigal C. .... 1
2. INSECTOS, ÁCAROS FITÓFAGOS Y SUS ENEMIGOS NATURALES ASOCIADOS A CINCO ESPECIES FORESTALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL EMBALSE PORCE II. Esdras Antonio Gómez Cardona, Alejandro Madrigal C. .... 1
3. RELACIÓN DE HORMIGAS CORTADORAS Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL EMBALSE HIDROELÉCTRICO PORCE II. Juan C. Giraldo G., René A. Vanegas B., Alejandro Madrigal C. .... 2
4. MARIPOSAS DE PÁRAMO Y BOSQUES DE NIEBLA DEL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA C.D.M.B. Alfonso Villalobos M., Luis Miguel Villamizar R., Gonzalo Andrade Correa ..... 2
5. APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA ENTOMOFAUNA ALTO-ANDINA DEL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA C.D.M.B. Alfonso Villalobos M. .... 3
6. PRESENCIA Y ABUNDANCIA DE ÁCAROS ORIBATIDOS, EN PARCELAS CON SUELOS EN DIFERENTES GRADOS DE EROSIÓN, EN INSEPTISOLES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA. Ana María Patiño L., Nora Cristina Mesa C., José Iván Zuluaga C. .... 3
7. RECONOCIMIENTO DE INSECTOS ASOCIADOS A LOS CULTIVOS DE *Cattleya* spp. LINDL. (ORCHIDACEAE) EN COLOMBIA. Carlos A. Ángel C.; Masanobu Tsubota N.; Reinaldo Cárdenas M. .... 4
8. DIVERSIDAD DE ARAÑAS EN TRANSECTOS BORDE INTERIOR DE UN BOSQUE DEL PIEDEMONTE CORDILLERANO (MEDINA, CUNDINAMARCA). Camilo Cortés Cuellar, Giovanni Fagua ..... 4
9. FLUCTUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA ARAÑA *Alpaida variabilis* KEYSERLING (ARANEAE: ARANEIDAE) EN LA SABANA DE BOGOTÁ. Eduardo Flórez D., Alexander Sabogal, Jaime Pinzón y Nancy Barreto ..... 5
10. ESCARABAJOS NECRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) OBSERVADOS EN RELICTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN TULUÁ, VALLE. Eneried Herrera, Jenny Gutiérrez, Luis Carlos Pardo Locarno ..... 5
11. ESTUDIO DE LA ABUNDANCIA DE CHISAS RIZÓFAGAS (COLEOPTERA MELOLONTHIDAE) EN AGROECOSISTEMAS DE CALDONO, CAUCA. Luis Carlos Pardo Locarno, James Montoya Lerma y Aart Schoonhoven ..... 6
12. APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA RIQUEZA DE CHISAS RIZÓFAGAS (COLEOPTERA MELOLONTHIDAE) EN AGROECOSISTEMAS DE CALDONO, CAUCA. Luis Carlos Pardo Locarno, James Montoya Lerma y Aart Schoonhoven ..... 6

13. ESCARABAJOS MELÍFAGOS (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE) OBSERVADOS EN AGROECOSISTEMAS DE PALMIRA, COLOMBIA. Luis Carlos Pardo Locarno, Carlos García, Gustavo Kattan.....7
14. RECONOCIMIENTO PRELIMINAR DE LOS ESCARABAJOS MELOLONTHIDAE DEL MEDIO ATRATO, CHOCÓ, COLOMBIA. Luis Carlos Pardo Locarno, John César Neita Moreno, Didier Quinto Murray.....7
15. HORMIGAS URBANAS EN EL VALLE DEL CAUCA: DIVERSIDAD, INCIDENCIA E IDENTIFICACIÓN. Margarita María Lozano, Patricia Chacón de Ulloa .....8
16. EFECTO DE LAS PERTURBACIONES EN LA COMUNIDAD DE INSECTOS A LO LARGO DE UN GRADIENTE SUCESIONAL. María Fernanda Barberena Arias, Thomas Mitchell Aide .....8
17. INSECTOS ASOCIADOS AL DOSEL DE TRES ESPECIES DE MANGLE DEL ESTUARIO DEL RIO DAGUA (BAHIA DE BUENAVENTURA - PACÍFICO COLOMBIANO). María Teresa Albarracín, Gloria Iliana Vargas, Patricia Chacón de Ulloa .....9
18. ENTOMOFAUNA ASOCIADA AL GÉNERO *Heliconia* EN LA ZONA CENTRAL CAFETERA COLOMBIANA. Moisés Vélez Hoyos, Francisco Javier Posada Flórez .....9
19. RIQUEZA DE ESPECIES DE HORMIGAS EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO ROPICAL DE COLOMBIA. Patricia Chacón de Ulloa, Inge Armbrrecht, Fabio H. Lozano..... 10
20. RECONOCIMIENTO EXPLORATORIO DE LOS ESCARABAJOS (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) DE LA SELVA DE NIEBLA DE LA RESERVA UCUMARI, RISARALDA. Luis Carlos Pardo Locarno, Gustavo Kattan..... 10
21. NOTAS SOBRE LOS ESCARABAJOS COPRONECRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DE LAS SELVAS DE NIEBLA DEL ALTO RIO BRAVO, CALIMA, VALLE DEL CAUCA. Luis Carlos Pardo Locarno, John César Neita Moreno..... 11

**INGENIERÍA GENÉTICA ..... 11**

22. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ESTRUCTURA GENÉTICA DE POBLACIONES DOMÉSTICAS, PERIDOMÉSTICAS Y SILVESTRES DE *Triatoma dimidiata* (LATREILLE) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE). Carlos Jaramillo, Felipe Guhl, Carolina Ramírez, Pilar Delgado, Neutro Pinto y Germán Aguilera..... 11
23. ESTANDARIZACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PRÁCTICA PARA LA DETECCIÓN DE FLEBÓTOMOS INFECTADOS UTILIZANDO LA PCR. Olga Lucía Cabrera, Rocío Cárdenas, Magaly Sandoval, Leonard Munstermann, Cristina Ferro ..... 12
24. APROXIMACIÓN AL MÉTODO CDC PARA DETERMINAR SUSCEPTIBILIDAD A INSECTICIDAS EN VECTORES DE LEISHMANIASIS. Erika Santamaría, Leonard E. Munstermann, Cristina Ferro ..... 12
25. CITOGENÉTICA COMPARADA DE *Drosophila starmeri* WASSERMAN, KOEPER & WARD, DE DOS ECOSISTEMAS ÁRIDOS AISLADOS: EL DESIERTO DE LA TATACOA, HUILA Y LA COSTA NORTE COLOMBIANA. Carlos F. Prada Q., M. M. E. De Polanco, Marina Ordoñez .. 13

26. MARCADORES MOLECULARES PARA LA DIFERENCIACIÓN DE *Rhodnius prolixus* (STAL) y *Rhodnius colombiensis* (MORENO) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE). Carolina Vergel, Carlos Jaramillo, Lyda Castro, Gustavo Vallejo y Felipe Guhl. .... 13
27.  $\alpha$ - AMILASAS DIGESTIVAS DE *Tecia solanivora* (POVOLNY) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE): RESPUESTA A pH, TEMPERATURA Y A INHIBIDORES VEGETALES. Arnubio Valencia J., Diego Gómez G., Jorge William Arboleda V., Gustavo Adolfo Ossa..... 14
28. ENZIMAS DIGESTIVAS DEL PIOJO HARINOSO DE LA YUCA *Phenacoccus herreni* COX & WILLIAMS (HOMOPTERA: PSEUDOCOCCIDAE). Diego Fernando Múnera, Arnubio Valencia J., Anthony C. Bellotti, Paul Andre Calatayud ..... 14
29. TRANSFORMACIÓN DE *Beauveria bassiana* CON LA PROTEÍNA VERDE FLUORESCENTE Y PROTEASAS DE *Metarhizium anisopliae*. Carmenza E. Góngora B..... 15
30. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS PLANTAS TRANSGÉNICAS EN EL DESARROLLO DE LAS POLILLAS DE LA PAPA *Phthorimaea operculella* (ZELLER), *Symmetrischema tangolias* (GYEN) y *Tuta absoluta* (MEYRICK) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE). Verónica Cañedo y Aziz Lagnaoui..... 15
31. DETERMINACIÓN DE VARIABILIDAD INTRAESPECÍFICA DE LA HORMIGA LOCA *Paratrechina fulva* (MAYR) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) USANDO LA TÉCNICA DE LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR). Sergio Prieto, Fernando Angel..... 16
32. IDENTIFICACIÓN DE QTLS CON RESISTENCIA A *Ostrinia nubilalis* (HÜBNER) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) EN PRIMERA Y SEGUNDA GENERACIÓN USANDO ALELOS DE MAÍZ TROPICAL. Huver Posada, Margareth Smith, Susan Mccouch..... 16

## **MOSCAS DE LAS FRUTAS ..... 17**

33. EVALUACIÓN DE CEBOS TÓXICOS BASADOS EN EXTRACTOS ETANÓLICOS DE *Melia azederach* EN LA SUPERVIVENCIA DE *Anastrepha obliqua* (MACQUART) (DIPTERA: TEPHRITIDAE). Pedro E. Galeano, Sandra Yaneth Góngora, Nelson A. Canal, Elizabeth Murillo..... 17
34. ATRAYENTES MEJORADOS PARA LA CAPTURA DE *Anastrepha* (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EN COLOMBIA. Nelson A. Canal, Mery Cuadros de Chacón, Pedro E. Galeano ..... 18
35. EVALUACIÓN DE ATRAYENTES Y TRAMPAS ALTERNATIVOS PARA EL MANEJO DE *Anastrepha obliqua* (MACQUART) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EN LOTES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CIRUELA, *Spondias purpurea* L. EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA, TOLIMA. Mery Cuadros de Chacón, Nelson A. Canal, Pedro E. Galeano ..... 18
36. EVALUACIÓN DE CINCO MODELOS DE TRAMPAS TIPO McPHAIL PARA LA CAPTURA DE *Anastrepha* spp. (DIPTERA: TEPHRITIDAE). Sara G. Gómez Quesada, Nelson A. Canal, Pedro E. Galeano, Mery Cuadros de Chacón..... 19
37. MEJORAMIENTO DE UNA DIETA ARTIFICIAL PARA LA CRIA DE LA MOSCA SURAMERICANA DE LA FRUTA *Anastrepha fraterculus* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE). Yanira Jiménez C., Arelis Arciniegas A., Nelson A. Canal..... 19

**BIOLOGÍA Y HÁBITOS DE INSECTOS ..... 20**

- 38. COMPORTAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DEL ENROLLADOR DE LA HOJA DEL ARROZ, *Salbia* sp. (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EN EL DISTRITO DE RIEGO DEL RIO ZULIA, NORTE DE SANTANDER. Alfredo Cuevas Medina ..... 20
- 39. CICLO BIOLÓGICO, COMPORTAMIENTO E IMPORTANCIA ECONÓMICA DE *Amblistira machalana* DRAKE (HEMIPTERA: TINGIDAE). CHINCHE NEGRO DE ENCAJE, EN EL CULTIVO DE LA YUCA. Bernardo Arias V., Anthony C. Bellotti ..... 20
- 40. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO *Mastigimas* sp. (HOMOPTERA: PSYLLIDAE) PLAGA DE *Cedrela odorata* EN BOGOTÁ. Olga P. Pinzón F., Yamith Osorio R. .... 21
- 41. BIOLOGÍA Y HÁBITOS DE *Callophya schinni* TUTHILL (HOMOPTERA: PSYLLIDAE) CAUSANTE DE AGALLAS EN EL FOLLAJE DEL ÁRBOL ORNAMENTAL *Schinus molle* L. Olga P. Pinzón F., Ricardo H. González R. .... 21
- 42. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA, HÁBITOS Y ENEMIGOS NATURALES DE *Ctenarytaina eucalypti* MASKELL (HOMOPTERA: PSYLLIDAE) DEL *Eucalyptus globulus* L. Olga P. Pinzón F., Mercedes Guzmán C. Fritz H. Navas N. .... 22
- 43. CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA, HÁBITOS Y ENEMIGOS NATURALES DE *Aconophora elongatiformis* DIETRICH (HOMOPTERA: MEMBRACIDAE) EN *Tecoma stans* ÁRBOL ORNAMENTAL DE BOGOTÁ. Olga P. Pinzón F., Paola F. Quintero C. .... 22
- 44. EFECTO DE AGREGACIÓN LARVAL EN *Acrocercops* sp., (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE) UN MINADOR ESPECIALISTA. Pilar Angulo Sandoval y Thomas Mitchell Aide ..... 23
- 45. FENOLOGÍA DEL SALIVAZO DE LOS PASTOS *Zulia carbonaria* (LALLEMAND) (HOMOPTERA: CERCOPIIDAE) DURANTE DOS AÑOS EN EL VALLE DEL RÍO CAUCA. Ulises Castro V., Anuar Morales, Daniel Peck ..... 23
- 46. AVANCES EN LA BIOLOGÍA DEL SALIVAZO *Prosapia simulans* (HOMOPTERA: CERCOPIIDAE), NUEVA PLAGA DE GRAMINEAS CULTIVADAS EN COLOMBIA. Jairo Rodríguez Ch. Ulises Castro V. Anuar Morales, Daniel Peck ..... 24
- 47. EFECTO DE LA PROFUNDIDAD DE TUBÉRCULOS DE PAPA EN EL SUELO SOBRE LA SUPERVIVENCIA DE LARVAS DE *Tecia solanivora* POVOLNY (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE). Eduardo Espitia, Ricardo Galindo , Nancy Barreto, Aristóbulo López Ávila, César Moreno, Lina María Martínez ..... 24
- 48. FLUCTUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE *Tecia solanivora* POVOLNY (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN TRES INTERVALOS DE ALTITUD EN CUNDINAMARCA Y BOYACÁ. Nancy Barreto; Eduardo Espitia; Ricardo Galindo; Germán Sánchez; Edwin Gordo; Liliana Cely; Aristóbulo López Ávila. .... 25
- 49. CICLO DE VIDA DEL COGOLLERO DEL TOMATE, *Tuta absoluta* MEYRICK (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) En *Lycopersicon esculentum*. Bianey Velasco L., Nora Cristina Mesa C., José Iván Zuluaga C. .... 25

50. FENOLOGÍA, FLUCTUACIÓN DE POBLACIONES Y MÉTODOS DE MUESTREO PARA *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) EN HABICHUELA Y FRÍJOL. Juliana Osorio, César Cardona ..... 26
51. FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE MELOLONTHIDOS EN ARROZ SECANO MECANIZADO EN SAN MARCOS, SUCRE. Luis Arturo Salcedo, Luis Manuel Petro, Cristo Rafael Pérez, Jorge Mejía Quintana ..... 26
52. BIODEMOGRAFÍA DE *Schizaphis graminum* (ROND.) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) SOBRE TRIGO *Triticum aestivum* cv. Dragón. Araceli Vasicek, F. La Rossa, M. Muñozy P. Mendy ..... 27
53. ASPECTOS BIOLÓGICOS Y DEMOGRÁFICOS DE *Nasonovia ribisnigri* (MOSLEY) SOBRE TRES COMPOSITAE HORTÍCOLAS. F. La Rossa, Araceli Vasicek; Andrea Paglioni y F. Azzaro ..... 27
54. DETERMINACIÓN DEL INCREMENTO POBLACIONAL DE *Myzus persicae* (SULZER) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) SOBRE TRES HOSPEDEROS HORTÍCOLAS DE LA FAMILIA CRUCIFERAE EN LABORATORIO. Araceli Vasicek, Francisco La Rossa, Andrea Paglioni y Luis Fostel Mondon ..... 28
55. PRIMER REGISTRO DE TRIPS (INSECTA: THYSANOPTERA) Y SU COMPORTAMIENTO, ASOCIADO A CULTIVOS DE AGUACATE EN CALDAS Y RISARALDA. Fernando Echeverri Flórez, Carlos Eduardo Loaiza Marín ..... 28
56. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL DAÑO DEL ANILLADO DEL TALLO DEL CAFÉ POR LA BABOSA pos. *Veronicella* sp. Francisco Javier Posada Flórez; Reinaldo Cárdenas M.; Jaime Arcila P.; Fernando Gil V.; Carlos Gonzalo Mejía M. .... 29
57. *Xyleborus affinis* WOOD Y *Microborus lautus* WOOD (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), COMO VECTORES DE HONGOS PATÓGENOS EN DOS HOSPEDEROS COMUNES EN PUERTO RICO. Francy Helena Pedreros, Dorothy Jean Lodge ..... 29
58. LA HORMIGA FANTASMA *Tapinoma melanocephalum* (FABRICIUS) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ASPECTOS BIOLÓGICOS Y FORMACIÓN DE COLONIAS EXPERIMENTALES. Gloria Isabel Jaramillo, Patricia Chacón de Ulloa ..... 30
59. EFECTO DE LA AGREGACIÓN DE *Periplaneta americana* (L.) (BLATTODEA: BLATTIDAE) SOBRE EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL ESTADO NINFAL. Gloria Isabel Jaramillo ..... 30
60. *Anarsia lineatella* ZELLER (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), PLAGA EXÓTICA PARA COLOMBIA DETECTADA EN EL PUERTO DE BUENAVENTURA EN CARGAMENTOS DE FRUTA FRESCA IMPORTADA. Carlos Enrique Gómez M., Arturo Caicedo Valois ..... 31

## **NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS ..... 31**

61. ACCIÓN DE *Steinernema feltiae* FILIPJEV (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) SOBRE *Tecia solanivora* POVOLNY (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), BAJO CONDICIONES DE CAMPO. Julio Cesar Parada S., Jesús Emilio Luque Z. .... 31
62. EFECTO DE COADYUVANTES SOBRE JUVENILES INFECTIVOS DE *Steinernema feltiae* FILIPJEV (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA. Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S. .... 32

63. CAPACIDAD DE PENETRACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE J3 DE *Steinernema feltiae* (FILIPJEV) (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA. Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S. .... 32
64. NEMÁTODOS ENTOMOPATÓGENOS DE FUSAGASUGA Y SUS ALREDEDORES. Adriana Sáenz Aponte ..... 33
65. DESPLAZAMIENTO DE ENTOMONEMÁTODOS HACIA FRUTOS INFESTADOS POR *Hypothenemus hampei* (FERRARI)(COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) SUPERANDO UN OBSTÁCULO. Juan Pablo Molina Acevedo, Juan Carlos López Núñez ..... 33
66. PARASITISMO DE ENTOMONEMÁTODOS A LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), EN FRUTOS DE CAFÉ INFESTADOS. Juan Pablo Molina Acevedo, Juan Carlos López Núñez ..... 34

### **CONTROL DE INSECTOS PLAGAS ..... 34**

67. APLICACIÓN DE UN CEBO INSECTICIDA PARA EL CONTROL DE ADULTOS DE *Tecia solanivora* (POVOLNY) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN PAPA. Lenna Becerra, Dario Corredor, Fernando Abella. .... 34
68. BARRERAS FÍSICAS COMO MEDIO DE CONTROL DE *Acromyrmex* spp. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN ALISO. Rodrigo A. Vergara R. .... 35
69. CONTROL DE HORMIGAS CORTADORAS EN BRASIL CON EL CEBO MIREX-S MAX (SULFLURAMIDA - 0,3%). José Cola Zanuncio, José Milton Milagres Pereira, Teresinha Vinha Zanuncio ..... 35
70. CONTROL DE *Dermatobia hominis* (L.) (DIPTERA: CUTEREBRIDAE) EN GANADERÍAS DEL MUNICIPIO DE VIANÍ, BASADO EN SU FLUCTUACIÓN POBLACIONAL. Efraín Benavides Ortiz, Alvaro Romero N. .... 36
71. EVALUACIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES COMO ALTERNATIVA PARA EL MANEJO DE *Anastrepha fraterculus* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE). Arelis Arciniegas A., Nelson A. Canal, Elizabeth Murillo, Pedro E. Galeano ..... 36
72. ALTERNATIVAS DE MANEJO PARA *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) Y *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN HABICHUELA. Isaura Rodríguez, Juan Miguel Bueno, César Cardona ..... 37
73. REGISTRO E IDENTIFICACIÓN DE MOSCA BLANCA (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE TABACO Y FRÍJOL DE LA PROVINCIA DE GARCIA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA. Eleonora Rojas Mantilla, Erika Isabel Perea Acevedo, Alfonso Villalobos M. .... 37

### **ENTOMOPATOGENOS ..... 38**

74. EVALUACIÓN DE VARIOS MEDIOS DE CULTIVO PARA EL AISLAMIENTO DE MOHOS DE *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). Erika Isabel Perea Acevedo, Eleonora Rojas Mantilla, Yolanda Amparo Pineda Vargas ..... 38

75. ESTUDIO DE LA PATOGENICIDAD DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Metarhizium anisopliae* SOBRE *Eurhizococcus colombianus* JAKUBSKI (HOMOPTERA: MARGARODIDAE) EN MORA. Luis Guillermo Lopera L., Juan Humberto Guarín Molina, Francisco C. Yepes R..... 38
76. COMPATIBILIDAD DE *Beauveria bassiana* CON LOS REGULADORES DE CRECIMIENTO TRIFLUMURON Y FENOXYCARB. Carmen A. Vásquez Posada, Yamillé Saldarriaga Osorio, Fabio Pineda Gutiérrez..... 39
77. EVALUACIÓN DE *Beauveria bassiana* EN POBLACIONES DE GUSANO BLANCO DE LA PAPA *Premnotrypes vorax* (HUSTACHE) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN NARIÑO. Rolando Tito Bacca Ibarra, Luis Alberto Peña V..... 40
78. CONTROL BIOLÓGICO DEL CHINCHE SUBTERRÁNEO DE LA YUCA *Cyrtomenus bergi* FROESCHNER (HEMYPTERA CYDNIDAE) CON HONGOS ENTOMOPATÓGENOS). Mauricio Rendón Valdés, Carlos Julio Herrera F. Cristina Gallego. Anthony C. Bellotti ..... 40
79. SUSCEPTIBILIDAD DE *Plutella xylostella* (L.) (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE) A DIFERENTES AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Beauveria bassiana* Y SU EFECTO SOBRE OTROS LEPIDOPTEROS ASOCIADOS AL COLIFLOR. Claudio R. Fernández H., Martha E. Londoño Z., Jorge E. Jaramillo N. .... 41
80. ESPECIES DE *Fusarium* AISLADAS EN *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE TABACO Y FRÍJOL DE LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA. Eleonora Rojas Mantilla, Erika Isabel Perea Acevedo, Yolanda Amparo Pineda Vargas..... 41
81. EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE ESPORAS AEREAS DE *Beauveria bassiana* A ESCALA PILOTO. Elena Velásquez Salamanca..... 42
82. EVALUACION DE TÉCNICAS DE APLICACIÓN DE UN BIOPLAGUICIDA PARA EL CONTROL DE LA MOSCA BLANCA DE LOS INVERNADEROS *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN HABICHUELA. Luis Guillermo Jiménez, Javier García G., Laura Fernanda Villamizar, Alba Marina Cotes ..... 42
83. DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS SOBRE ADULTOS Y NINFAS DE VARIAS ESPECIES DE SALIVAZO DE LOS PASTOS (HOMOPTERA: CERCOPIIDAE). Anuar Morales, Daniel Peck, Jairo Rodríguez Ch., Rosalba Tobón..... 43
84. EVALUACIÓN *in vitro* DE *Metharhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y *Verticillium lecanii* PARA EL CONTROL DE LA GARRAPATA *Boophilus microplus* (CANESTRINI) (MESTASTIGMATA: IXODIDAE). Ricardo Moreno J, Francisco Hernández C., Efraín Benavides Ortiz, Alba Marina Cotes, Alvaro Romero N., Martha Isabel Gómez, Ligia Paola García M. .... 43
85. EFECTO DE LAS CONDICIONES DE CULTIVO SOBRE FACTORES DETERMINANTES EN EL MECANISMO DE ACCIÓN DE *Metarhizium anisopliae*. Laura Fernanda Villamizar, Alba Marina Cotes ..... 44
86. EFECTO DE LA COMPOSICIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO, LOS PASES SUCESIVOS Y LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE *Serratia* sp., SOBRE SU ACTIVIDAD BIOCONTROLADORA HACIA *Tecia solanivora* POVOLNY. Carlos Felipe Bosa, Alba Marina Cotes, Jesús Emilio Luque Z..... 44



87. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE CEPAS DE *Bacillus thuringiensis* CON ACTIVIDAD INSECTICIDA DUAL PARA EL CONTROL DE LEPIDOPTEROS Y COLEOPTEROS PLAGAS EN TABACO. David Noriega, José D. Tinoco, Azucena Fernández, Sergio Orduz..... 45
88. EVALUACIÓN DE TRES FORMULACIONES COMERCIALES DE *Bacillus thuringiensis* BERLINER PARA EL CONTROL DEL COMPLEJO BARRENADOR DEL PEPINO, *Diaphania* spp. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE). Olga Lucía Agudelo L., Carlos Alfredo Hoyos H., Francisco C. Yepes R..... 45
89. ANÁLISIS DE LA UNIÓN DE PROTEÍNAS CRY DE *Bacillus thuringiensis* CON EL INTESTINO DEL GUSANO BLANCO DE LA PAPA *Premnotrypes vorax* (HUSTACHE) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE). Wilson Martínez, Victoria Grosso, Jairo Cerón ..... 46

**ESTUDIOS SOBRE BROCA DEL CAFÉ ..... 46**

90. SOFTWARE PARA FACILITAR LA TOMA DE DECISIONES PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE). José Fernando Muñoz P. .... 46
91. DIAGNÓSTICO EN CAMPO DEL MANEJO DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) CON INSECTICIDAS. Francisco Javier Posada Flórez, Alex Enrique Bustillo Pardey, Carlos Quintero, Mauricio Jiménez..... 47
92. DETECCIÓN MOLECULAR DE UN GEN DE RESISTENCIA AL INSECTICIDA ENDOSULFAN EN UNA POBLACION DE BROCA *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) EN COLOMBIA. Carmenza E. Góngora B., Francisco Javier Posada Flórez, Alex Enrique Bustillo Pardey ..... 47
93. TALLER CON CAFICULTORES EXPERIMENTADORES PARA EVALUAR *Beauveria bassiana* EN EL CONTROL DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE). Francisco Javier Posada Flórez, Hugo Mauricio Salazar E., Luis Fernando Aristizábal A., Carlos Gonzalo Mejía M., Mauricio Jiménez..... 48
94. AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA TOXINA BEAUVERICINA PRODUCIDA POR EL HONGO *Beauveria bassiana* PATOGENICO A *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE). Jorge William Arboleda V. Fernando Delgado B. .... 48
95. BIOLOGÍA DE *Phymastichus coffea* LASALLE (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) ENDOPARASITOIDE DE LA BROCA DEL CAFÉ, EN TRES ALTITUDES DIFERENTES DE LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA. Fernando Cantor, Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Carlos Gonzalo Mejía M., José Ricardo Cure ..... 49
96. EVALUACIÓN DE UNA CEPA NATIVA DE *Fusarium* sp. PARA EL MANEJO DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE). Paula Andrea Díaz Patiño, Yenny Adriana Gómez Aguirre, Ingeborg Zenner de Polania, Amparo Vargas..... 50
97. EFECTO DE LA CAFEÍNA EN UNA DIETA MERÍDICA PARA LA REPRODUCCIÓN DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE). Patricia Marín, Alex Enrique Bustillo Pardey, Francisco Javier Posada Flórez ..... 50

98. HORMIGAS DE LA ZONA CENTRAL CAFETERA Y PERSPECTIVAS DE SU USO EN EL CONTROL DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE). Moisés Vélez Hoyos, Alex Enrique Bustillo Pardey, Francisco Javier Posada Flórez ..... 51
99. INSECTOS CAPTURADOS EN TRAMPAS DE ALCOHOL PARA EL MONITOREO DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), EN PARCELAS DE CAFICULTORES. Hugo Mauricio Salazar E., Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Francisco Javier Posada F, Zulma N. Gil P. .... 51
100. ANÁLISIS BIOLÓGICO Y ECONÓMICO DEL CONTROL CULTURAL DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), MEDIANTE ESTUDIOS DE CASO. Hugo Mauricio Salazar E., Luis Fernando Aristizábal A., Carlos Gonzalo Mejía M., Hernando Duque O. .... 52
101. ESTUDIO DE POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), EN FINCAS DE CAFICULTORES EXPERIMENTADORES. Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Carlos Gonzalo Mejía M., Alex Enrique Bustillo Pardey, Bernardo Chaves C. .... 52
102. MANEJO INTEGRADO DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) CON ÉNFASIS EN PARASITOIDES, EN FINCAS DE CAFICULTORES EXPERIMENTADORES. Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Carlos Gonzalo Mejía M., ..... 53
103. SEGUIMIENTO A POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), MEDIANTE TRAMPAS DE ALCOHOL EN PARCELAS DE CAFICULTORES. Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Francisco Javier Posada Flórez ..... 53
104. EFECTO DEL TRAMPEO SOBRE LA INFESTACIÓN DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) EN CAMPO. Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Francisco Javier Posada Flórez ..... 54
105. EFECTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL EN LA COMPETENCIA ENTRE *Cephalonomia stephanoderis* BETREM y *Prorops nasuta* WATERSTON (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE), PARA EL CONTROL DE LA BROCA *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE). Adriano Antonio Rodríguez T., Jaime Orozco Hoyos, Alex Enrique Bustillo Pardey ..... 54

## **MUESTREO DE INSECTOS ..... 55**

106. EFICACIA DE DOS FEROMONAS DE AGREGACIÓN PARA EL CONTROL DE *Cosmopolites sordidus* (GERMAR) y *Metamasius hemipterus* (OLIVIER) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN EL CULTIVO DE PLÁTANO. Mario Javier Gómez Martínez, Nelson A. Canal ..... 55
107. UMBRAL DE ACCIÓN PARA *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN HABICHUELA EN EL VALLE DEL CAUCA. Juan Miguel Bueno, César Cardona ..... 56
108. EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE MUESTREO EN PAPA PARA EL SEGUIMIENTO DE POBLACIONES DE GUSANO BLANCO Y POLILLA GUATEMALTECA BAJO CONDICIONES

DE LA SABANA DE BOGOTÁ. Jeannette Amparo Español A., Julio Ricardo Galindo P., Dario Corredor ..... 56

**SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA ..... 56**

109. LEPIDOPTEROFAUNA DEL JARDÍN BOTÁNICO "ELOY VALENZUELA". Luis Miguel Villamizar R., Hermes Motta R. (q.e.p.d.), Alfonso Villalobos M..... 57
110. RECONOCIMIENTO DE CURCULIONIDAE, SCARABAEIDAE Y MELOLONTHIDAE EN UN CULTIVO DE PLÁTANO, CON FERTILIZACIÓN ORGÁNICA Y QUÍMICA. Andrés F. Montoya Vélez, Martha Marina Bolaños Benavides. .... 57
111. SATYRINOS (LEPIDOPTERA: NYMPHALYDAE: SATYRINAE) DEL PARQUE NACIONAL NATURAL MUNCHIQUE, DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL Y DIVERSIDAD DE ESPECIES. Carlos Humberto Prieto Martínez ..... 58
112. LA TRIBU PENTATOMINI (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EN COLOMBIA. Carolina Torres G..... 58
113. AVISPAS PARASÍTICAS DE LA FAMILIA BRACONIDAE (HYMENOPTERA) EN COLOMBIA. DIVERSIDAD GENÉRICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. Diego Campos M., Eduardo Flórez D., Fernando Fernández..... 59
114. RECONOCIMIENTO DE TRIPS (INSECTA: THYSANOPTERA) EN FLORICULTIVOS DE TRES CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN. Emilio Arévalo P., Omaira X. Quintero F., Guillermo Correa L..... 59
115. ABEJAS DEL GÉNERO *Thygater* HOLMBERG (HYMENOPTERA: APIDAE: EUCERINI) EN COLOMBIA. Mónica Ospina Correa, Guiomar Nates Parra..... 60
116. SITUACIÓN ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DEL ORDEN MANTODEA EN COLOMBIA. Antonio Arnovis Agudelo R..... 60
117. MÁNTIDOS (INSECTA: MANTODEA) DE LA ORINOQUÍA COLOMBIANA: CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE SU DIVERSIDAD Y ALGUNOS ASPECTOS BIOECOLÓGICOS. Antonio Arnovis Agudelo R., Lina Marcela Chica Echeverri..... 61
118. DIFERENCIACIÓN MORFOLÓGICA DE ESPECIES DEL GRUPO *Pedaliodes Butler*, 1867 (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE: SATYRINAE) EN PARAMOS DE LA SABANA DE BOGOTÁ Y SU IMPLICACIÓN EN PROCESOS DE AISLAMIENTO Y DIVERSIFICACIÓN. Mónica Paola Higuera, Giovanni Fagua..... 61

**ENTOMOLOGÍA MÉDICA ..... 62**

119. EL PAPEL DE *Rhodnius prolixus* (STÅL) Y *Rhodnius colombiensis* (MORENO) (HEMIPTERA, REDUVIIDAE) EN LA TRANSMISIÓN DE POBLACIONES MOLECULARMENTE DEFINIDAS DE *Trypanosoma rangeli* EN COLOMBIA. Gustavo Adolfo Vallejo, Julio César Carranza, Felipe Guhl..... 62
120. DIEZ AÑOS DE MIASIS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN VICENTE DE PAUL (HUSVP) DE MEDELLÍN, ANTIOQUIA. ENERO 1990 - MARZO 2000. Rafael Valderrama

- Hernández, Marta Arroyave, Jorge Mario Cadavid, Gina Paola García, Paola Valencia, Carlos Salazar, Abel Díaz..... 62
121. DINÁMICA DE DISPERSIÓN DE *Triatoma dimidiata* (LATREILLE) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) SILVESTRE EN EL MUNICIPIO DE BOAVITA, BOYACÁ. Germán Aguilera, Felipe Guhl, Néstor Armando Pinto, Carlos Jaramillo..... 63
122. ESTUDIO DEL DESARROLLO ESPONTÁNEO DE COLONIAS DE *Triatoma dimidiata* (LATREILLE) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) EN ECOTOPOS ARTIFICIALES. Néstor Armando Pinto, Felipe Guhl, Germán Aguilera, Carolina Ramírez, Pilar Delgado y Carlos Jaramillo..... 63
123. INFESTACIÓN POR TRIATOMINOS y *Clerada apicicornis* SIGNORET (HEMIPTERA: LYGAEIDAE), EN LA VEREDA MUNANTA, GUADEQUE, BOYACÁ. Mariela Torres, Estrella Cárdenas, Sandra Pérez Alberto Díaz, Alberto Morales ..... 64
124. FLUJO GENÉTICO ENTRE POBLACIONES DE *Lutzomyia evansi* NUÑEZ-TOVAR (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN COLOMBIA, REVELADO POR SECUENCIAS MITOCONDRIALES.. Eduar Elías Bejarano, Winston Rojas, Sandra Uribe, Iván Darío Vélez, Charles Porter ..... 64
125. ESTRUCTURA GENÉTICA Y AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL EN Y ENTRE CINCO ESPECIES DE FLEBÓTOMOS DEL GRUPO VERRUCARUM, SERIE TOWNSENDI (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN COLOMBIA. Claribell Hernández Lamus, Manuel Ruiz-García, Felio Jesús Bello, Leonard E. Munstermann, Cristina Ferro..... 65
126. REGISTRO DE NUEVAS ESPECIES DE FAUNA FLEBOTOMINEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA VENEZUELA. J. Fernando Navarro, Hernán G. Castellanos, Diana M. Sierra, Iván Darío Vélez ..... 65
127. RELACIONES FILOGENÉTICAS ENTRE ESPECIES DEL GRUPO VERRUCARUM DEL GÉNERO *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE). Winston Rojas, Eduar Elías Bejarano, Sandra Uribe, Charles Porter e Iván Darío Vélez ..... 66
128. DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE *Lutzomyia quasitownsendi* OSORNO, OSORNO-MESA Y MORALES, *Lutzomyia ovallesi* (ORTIZ) y *Lutzomyia gomezi* (NITZULESCU) (DIPTERA:PSYCHODIDAE) EN DOS BARRIOS DE BUCARAMANGA, COLOMBIA. Rocío Cárdenas, Marcela Gutierrez, Víctor Angulo, Magaly Sandoval, Leonard Munstermann<sup>4</sup>, Cristina Ferro..... 66
129. MODELACIÓN DE LA INTERACCIÓN ENTOMOLÓGICA-CLIMÁTICA DE LA TRANSMISIÓN DE LA MALARIA MEDIANTE DINÁMICA DE SISTEMAS.. Daniel Ruiz, Germán Poveda, Ricardo Mantilla, Martha Lucía Quiñones, ..... 67
130. ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE HEMBRAS DE CINCO ESPECIES DE *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) DEL SUBGÉNERO *Nyssorhynchus* EN COLOMBIA. David A. Calle, Martha Lucía Quiñones, Nicolás Jaramillo, Fredy Ruiz, Holmes F. Erazo ..... 68
131. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE CUATRO POBLACIONES DEL VECTOR DE LA MALARIA *Anopheles nuñeztovari* GABALDON (DIPTERA: CULICIDAE) EN COLOMBIA. Diana M. Sierra, Yvonne Marie Linton, José Vicente Scorza, Glenda Moreno, Martha Lucía Quiñones, Ralph E. Harbach, Iván Darío Vélez. .... 68

132. EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE *Aedes aegypti* (L.) (DIPTERA: CULICIDAE) A ALGUNOS INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y PIRETROIDES. Marta Isabel Amud Ordoñez y Winston Rojas ..... 69
133. COMPORTAMIENTO DE LAS ESPECIES DEL SUBGÉNERO MELANOCONION (DIPTERA: CULICIDAE) VECTORES DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN UN FOCO ENZOÓTICO DEL MAGDALENA MEDIO COLOMBIANO. Martha L. Ahumada, Jorge Boshell, Scott Weaver, Cristina Ferro ..... 69
134. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE ESPECIES DE *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) ANTROPOFILICAS EN PUTUMAYO. Martha Lucía Quiñones, Yvonne Marie Linton, Fredy Ruiz, Ralph E. Harbach, David A. Calle, Holmes F. Erazo ..... 70
135. ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN DE ANTIGENOS MALÁRICOS DURANTE EL CICLO ESPOROGONICO EN MOSQUITOS *Anopheles albimanus* (WIEDEMANN) (DIPTERA: CULICIDAE) CEPA BUENAVENTURA. Silvia Hurtado; Diana Jurado, Henrike Silvera; Augusto Valderrama; Hernando del Portillo; Virgilio Do Rosario y Sócrates Herrera ..... 70
136. DESARROLLO ESPOROGÓNICO DE *Plasmodium vivax* EN *Anopheles albimanus* (WIEDEMANN) (DIPTERA: CULICIDAE). Silvia Hurtado, Augusto Valderrama, Gustavo Quintero, Constanza Zapata, María Fernanda Yasnot, Anilza Bonelo, Blanca Liliana Perlaza, Myriam Arévalo y Sócrates Herrera ..... 71
137. UNA NUEVA LINEA CELULAR DEL MOSQUITO *Psorophora confinnis* (LYNCH-ARRIBALZAGA) (DIPTERA: CULICIDAE) Y SUSCEPTIBILIDAD A INFECCIONES CON ALGUNOS ARBOVIRUS. Felio Jesús Bello, Jaime A. Rodríguez, Jesús Escovar, Víctor A. Olano, Alberto Morales, Martha González, Gloria Rey ..... 72
138. ESPECIES DE *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) POSITIVOS A LA PROTEÍNA DEL CIRCUMSPOROZOITO (CS) POR ELISA EN PUTUMAYO. Fredy Ruiz, Martha Lucía Quiñones, David A. Calle, Holmes F. Erazo ..... 72
139. EFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE EL DESARROLLO DE OVARIOS Y EL CICLO GONOTRÓFICO DE *Anopheles albimanus* WIEDEMANN (DIPTERA: CULICIDAE) CON RELACIÓN AL EVENTO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR. Guillermo L. Rúa, Martha Lucía Quiñones, Iván Darío Vélez, Juan Santiago Zuluaga, William Rojas, Germán Poveda, Daniel Ruiz ..... 73

**RESISTENCIA DE PLANTAS A INSECTOS..... 73**

140. DESARROLLO DE GENOTIPOS DE *Brachiaria* spp. RESISTENTES A CUATRO ESPECIES DE SALIVAZO (HOMOPTERA: CERCOPIDAE). Guillermo Sotelo, César Cardona, John Miles 73
141. CARACTERIZACIÓN DE LA RESISTENCIA A TRES ESPECIES DE SALIVAZO (HOMOPTERA: CERCOPIDAE) EN UN HÍBRIDO DE *Brachiaria* spp. RESISTENTE A *Aeneolamia varia* (F.). Paola A. Fory, Guillermo Sotelo, César Cardona ..... 74
142. INVESTIGACIONES SOBRE LA RESISTENCIA EN YUCA AL ÁCARO *Mononychellus tanajoa* (BONDAR) (ACARI: TETRANYCHIDAE). José María Guerrero, Anthony C. Bellotti ..... 74
143. NUEVAS VARIEDADES DE YUCA RESISTENTES A LA MOSCA BLANCA, *Aleurotrachelus socialis* BONDAR (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) PARA EL VALLE ALTO DEL

MAGDALENA. Heber Luis Vargas Bonilla, Leonardo Rey Bolívar, Anthony C. Bellotti, Bernardo Arias V.....	75
144. CARACTERIZACIÓN DE GENOTIPOS DE FRÍJOL, <i>Phaseolus vulgaris</i> L. POR SU RESISTENCIA A <i>Thrips palmi</i> KARNY (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE). John Díaz Montaña, Juan Miguel Bueno, César Cardona.....	75
145. ESTABLECIMIENTO DE LINEAS BASE Y DOSIS DIAGNÓSTICO DE VARIOS INSECTICIDAS PARA EL MONITOREO DE RESISTENCIA EN ADULTOS E INMADUROS DE <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). Isaura Rodríguez, Héctor Morales, César Cardona.....	76
146. ESTABLECIMIENTO DE LINEAS BASE Y DOSIS DIAGNOSTICO PARA EL MONITOREO DE RESISTENCIA DE ADULTOS DE <i>Thrips palmi</i> KARNY (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) A IMIDACLOPRID, SPINOSAD Y CARBOSULFAN. Isaura Rodríguez, Isabel Durán, Héctor Morales, César Cardona.....	76
<b>INSECTOS DE LA PALMA AFRICANA.....</b>	<b>77</b>
147. CARACTERIZACIÓN DE DOS PLANTAS NECTARÍFERAS, ATRAYENTES DE INSECTOS BENÉFICOS EN PALMA DE ACEITE. Jorge Alberto Aldana, Andrés Argumero, Hugo Calvache Guerrero.....	77
148. PROGRAMA COMERCIAL DE MANEJO DE <i>Leptopharsa gibbicarina</i> FROESCHNER (HEMIPTERA: TINGIDAE) CON LA HORMIGA <i>Crematogaster</i> spp. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN UNA PLANTACIÓN DE PALMA DE ACEITE. Jorge Alberto Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Diego Arias.....	77
149. MANEJO DE LA PESTALOTIOPSIS Y SIEMBRA DE PLANTAS NECTARÍFERAS EN PLANTACIONES DE PEQUEÑOS PALMEROS DE PUERTO WILCHES SANTANDER. Jorge Alberto Aldana, Genner Bolívar Puello, Hugo Calvache Guerrero.....	78
150. EVALUACIÓN DEL DAÑO OCASIONADO POR EL BARRENADOR DE LAS RAÍCES <i>Sagalassa valida</i> WALKER (LEPIDOPTERA: GLYPHIPTERIGIDAE) Y ALTERNATIVAS DE CONTROL EN PLANTACIONES DE PALMA DE ACEITE EN EL MAGDALENA MEDIO. Jorge Alberto Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Miller Antonio Mora, Antonio Gamboa R. ....	78
151. BIOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN MASIVA DE <i>Ooencyrtus</i> sp. (HYMENOPTERA: ENCYRTIDAE) PARASITOIDE DE HUEVOS DE <i>Cyparissius daedalus</i> CRAMER (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE) BARRENADOR GIGANTE DE LA PALMA DE ACEITE. Judith Castillo Mongui, Rosa C. Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Oscar Obando.....	79
152. BIOLOGÍA Y HÁBITOS DEL BARRENADOR GIGANTE DE LA PALMA DE ACEITE, <i>Cyparissius daedalus</i> CRAMER (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE). Judith Castillo Mongui, Rosa C. Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Oscar Obando.....	79
153. MANEJO DE <i>Sagalassa valida</i> WALKER (LEPIDOPTERA: GLYPHIPTERIGIDAE) MEDIANTE TÉCNICAS DE PROTECCIÓN FÍSICA E INDUCCIÓN RADICAL EN LA PALMA DE ACEITE EN LOS LLANOS ORIENTALES. Hugo Calvache Guerrero, Javier Casteblanco, Rosa C. Aldana, Jorge Zambrano.....	80

**PARASITOIDES Y PREDADORES ..... 80**

154. SELECTIVIDAD DE TRES EXTRACTOS DE PLANTAS AL PARASITOIDE *Trichogramma pretiosum* RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO. Juan Carlos Olaya Díaz, Nelson A. Canal..... 80
155. PARASITOIDES ASOCIADOS AL COMPLEJO MOSCA BLANCA (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE FRÍJOL EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE GARCIA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA. José A. Granadino C., Alfonso Villalobos M. .... 81
156. EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA POBLACIONAL DE *Philonthus flavolimbatus* (ERICHSON (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) COMO POTENCIAL BIOCONTROLADOR DE *Haematobia irritans* (L.) (DIPTERA: MUSCIDAE) EN MASAS DE MATERIA FECAL BOVINAS. Pedro G. Mariategui, Néstor Urretabizkaya ..... 81
157. TASAS DE CONSUMO Y OVIPOSICIÓN DE SEIS ESPECIES DE FITOSEIDOS SOBRE HUEVOS DEL ACARO VERDE DE LA YUCA *Mononychellus tanajoa* (BONDAR) (ACARI: TETRANYCHIDAE). María Elena Cuéllar, Paul Andre Calatayud, Elsa Liliana Melo, Lincoln Smith, Anthony C. Bellotti1 ..... 82
158. DINÁMICA DE POBLACIONES NATURALES DE *Amitus fuscipennis* MACGOWN & NEBEKER (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE) Y *Encarsia nigricephala* DOZIER (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) PARASITOIDES DE MOSCAS BLANCAS EN HABICHUELA. María del Rosario Manzano, Joop C. Van Lenteren, César Cardona ..... 82
159. COMPORTAMIENTO DE BÚSQUEDA DE NINFAS DE MOSCA BLANCA POR EL PARASITOIDE *Amitus fuscipennis* MACGOWN & NEBEKER (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE). María del Rosario Manzano, Joop C. Van Lenteren, César Cardona ... 83
160. HÁBITOS ALIMENTICIOS DE LA ARAÑA *Alpaida variabilis*, KEYSERLING (ARANEAE: ARANEIDAE) Y SU EFECTO DE PREDADOR SOBRE LA CHINCHE DE LOS PASTOS *Collaria scenica*, STAL (HEMIPTERA: MIRIDAE) EN LA SABANA DE BOGOTÁ. Jaime Pinzón, Alexander Sabogal, Eduardo Flórez D. y Nancy Barreto ..... 83
161. CICLO DE VIDA DE LA ARAÑA *Alpaida variabilis* KEYSERLING, 1864 (ARANEAE: ARANEIDAE) EN LA SABANA DE BOGOTÁ. Alexander Sabogal, Jaime Pinzón, Eduardo Flórez D. y Nancy Barreto . ..... 84
162. COMPORTAMIENTO DE BÚSQUEDA Y DISCRIMINACIÓN INTRA- E INTERESPECÍFICO DE *Encarsia formosa* (GAHAN) Y *Amitus fuscipennis* (MACGOWN & NEBEKER) EN FOLIOLOS DE TOMATE, BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO. Hernando Mendez, Raf de Vis, Edison Torrado..... 85
163. OBSERVACIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE DEPREDACIÓN DE ODONATOS EN ECOSISTEMAS LÓTICOS Y LÉNTICOS DE LA REGIÓN DE MONTELINDO Y ZONAS ALEDAÑAS, SANTÁGUEDA, CALDAS. Julina A. Salazar; Christina M. Hahn von-H.; Alberto Grajales Q.; M. A. Bernal C. .... 85
164. ESTUDIOS DE LA INTERACCIÓN DE PREDADOR-PRESA EN EL COMPLEJO *Delphastus pusillus* (LE CONTE) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) Y LA MOSCA BLANCA *Trialetrodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). 2. Determinación de parámetros de la tabla de vida para el depredador *D. pusillus*. Javier García G., Aristóbulo López Ávila..... 86

165. PARASITOIDES DE LA MOSCA DE LA PIÑA, *Melanoloma viatrix* HENDEL (DIPTERA: RICARDIIDAE), EN LAS PRINCIPALES REGIONES PIÑERAS DE SANTANDER. Alfonso Villalobos M., Jesús Emilio Luque Z. .... 86
166. CICLO DE VIDA Y EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PARA UNA CRÍA MASIVA DE LA MOSCA DE LA PIÑA, *Melanoloma viatrix* HENDEL (DIPTERA: RICHARDIIDAE), EN CONDICIONES DE LABORATORIO. Alfonso Villalobos M., Jesús Emilio Luque Z. .... 87
167. SELECTIVIDAD DE CUATRO INSECTICIDAS AL PARASITÓIDE *Trichogramma pretiosum* RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO. Alejandro Sánchez Q., Nelson A. Canal, Pedro E. Galeano. .... 87
168. ESTUDIOS DE LA INTERACCIÓN DEPREDADOR-PRESA EN EL COMPLEJO *Delphastus pusillus* (LE CONTE) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) Y LA MOSCA BLANCA *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). 3. Efecto de la densidad de la presa sobre la actividad depredadora de *D. pusillus*. Javier García G., Aristóbulo López Ávila .. 88
169. EVALUACIÓN DE PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA MOSCA BLANCA DE LOS INVERNADEROS *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CINCO HIBRIDOS DE TOMATE. Luz Stella Fuentes, Raf de Vis y Edison Torrado..... 88
170. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMATICA DE *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE TABACO Y FRIJOL DE LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA. Erika Isabel Perea Acevedo, Eleonora Rojas Mantilla, Alfonso Villalobos M. .... 89
171. DIFERENCIACIÓN DE ESPECIES Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE *Tetranychus* spp., (ACARINA: TETRANYCHIDAE) EN CULTIVOS DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ. Luz Angela Mendoza Orjuela, Alfredo Acosta, Juan Ospina, Camilo Echeverry..... 89
172. DISTRIBUCIÓN EN LA PLANTA DE LOS ESTADOS DE LA ARAÑITA ROJA, *Tetranychus* spp. (ACARINA: TETRANYCHIDAE) EN CULTIVOS DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ. Luz Angela Mendoza Orjuela, Alfredo Acosta, Juan Ospina, Camilo Echeverry. .... 90
- PRESENTACIONES EN CARTELERA..... 90**
173. DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS TERRESTRES EN GRADIENTES BORDE-INTERIOR EN AREAS DE BOSQUE ALTOANDINO DEL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ, COLOMBIA. Erick Manzano Macias, Jairo Pérez Torres. .... 90
174. BACULOVIRUS: UN NUEVO PRODUCTO BIOLÓGICO ESPECÍFICO PARA EL CONTROL DEL GUSANO CACHÓN DE LA YUCA, *Erinnys ello* (L.) (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE). Carlos Julio Herrera F., Guillermo León Hernández, Anthony C. Bellotti ..... 91
175. EPIDEMIOLOGÍA DEL PICUDO DE LOS CÍTRICOS, *Compsus* sp. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE). Carlos Aníbal Montoya M. .... 91
176. REGISTRO DE NUEVOS GÉNEROS DE TRICHOPTERA EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Aura C. Burgos Silva, María Eugenia Rincón..... 92
177. EVALUACIÓN PRELIMINAR EN CAMPO DE UNA CEPA NATIVA DE *Bacillus thuringiensis* PARA EL CONTROL DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)



EN CULTIVOS DE ALGODÓN Y SORGO. Wilson Martínez, Guillermo Alvarez, Jairo Cerón, Gustavo Buitrago.....	92
178. ESTUDIO DE FACTORES DE INFECCIÓN DE LOS HONGOS <i>Beauveria bassiana</i> Y <i>Metarhizium anisopliae</i> SOBRE <i>Hypothenemus hampei</i> (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) USANDO MICROSCOPIA DE FLUORESCENCIA Y MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO. Fernando Delgado B ; Yamel López; Elsa María Giraldo; Patricia E. Vélez.....	93
179. COMPETENCIA ENTRE EL PARASITOIDE <i>Phymastichus coffea</i> LASALLE (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) Y EL HONGO <i>Beauveria bassiana</i> . Fernando Cantor, Evaldo F. Vilela, José Ricardo Cure, Alex Enrique Bustillo Pardey.....	93
180. EFECTO DE LA TEMPERATURA Y LA HUMEDAD RELATIVA EN LA TASA DE INCREMENTO POBLACIONAL DE TRES PARASITOIDES DE <i>Hypothenemus hampei</i> (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) Fernando Cantor, Evaldo F. Vilela Alex Enrique Bustillo Pardey, Jaime Orozco Hoyos, José Ricardo Cure.....	94
181. STEINERNEMATIDAE (RHABDITIDA: SECERNENTEA) EN CUNDINAMARCA Y SUR DE BOYACA. Julio Cesar Parada S.....	94
182. EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE APLICACIÓN DE JUVENILES INFECTIVOS DE <i>Steinernema feltiae</i> (FILIPJEV) (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA. Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S.....	95
183. VARIACIÓN MORFOMÉTRICA Y CAPACIDAD DE CARGA DE <i>Steinernema feltiae</i> (FILIPJEV) (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA, BAJO CONDICIONES DE CRÍA <i>in vivo</i> . John Cesar Triviño, Julio Cesar Parada S.....	95
184. GANANCIA DE PESO DEL DEPREDADOR <i>Podisus distinctus</i> (STAL) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EN COMBINACIONES DE LAS PRESAS <i>Tenebrio molitor</i> (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) Y <i>Musca domestica</i> L. (DIPTERA: MUSCIDAE). José Cola Zanuncio, Fausto da Costa Matos Neto, Harley Nonato de Oliveira, Anderson Mathias Holtz.....	96
185. TAMAÑO DEL OJO DE MALLA EN TOLDILLOS PARA EL CONTROL DE VECTORES DE LEISHMANIASIS CUTÁNEA EN LA REGIÓN ANDINA: PRUEBAS DE LABORATORIO. Raúl H. Pardo Puentes, Erika Santamaría, Cristina Ferro.....	96
186. VECTORES ENZOÓTICOS DEL VIRUS DE LA ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN EL VALLE DEL MAGDALENA MEDIO. Cristina Ferro, Jorge Boshell, Marta González, Wesli Kang, Abelardo Moncayo, Marta Ahumada, Scott Weaver.....	97
187. AVANCE EN EL MANEJO INTEGRADO DE <i>Cyrtomenus bergi</i> FROESCHNER (HEMIPTERA: CYDNIDAE), CHINCHE SUBTERRÁNEO DE LA VIRUELA, EN EL CULTIVO DE YUCA EN COLOMBIA. Carlos Julio Herrera F., Anthony C. Bellotti.....	98
188. EN EL MANEJO INTEGRADO DE LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) LOS INSECTICIDAS NO SON EL COMPONENTE MÁS IMPORTANTE. Alex Enrique Bustillo Pardey, Francisco Javier Posada Flórez.....	98
ANEXOS.....	99

# BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS

## 1. HYMENOPTEROS ASOCIADOS A UNA PARCELA AGROFORESTAL *Borojoa patinoi* CUATR., *Cedrela odorata* L., *Apeiba aspera* AUBL e *Inga spectabilis* WILLD EN LA GRANJA DE LA UNIVERSIDAD DEL CHOCÓ, EN LLORÓ, CHOCÓ

John César Neita Moreno<sup>1</sup>, Hernán Cortés Valoyes<sup>2</sup>, Alejandro Madrigal C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica del Chocó, Grupo de Zoología, e-mail: jneita@starmedia.com

<sup>2</sup>Universidad Tecnológica del Chocó, Facultad de Ingeniería, <sup>3</sup>Universidad Nacional, Sede Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias, e-mail: amadriga@perseus.unalmed.edu.co

La presente investigación se efectuó en la Granja de la Universidad Tecnológica del Chocó municipio de Lloró, a 90 m.s.n.m., en bp-T. Se realizaron muestreos durante 12 meses mediante recorridos periódicos en cada una de las especies vegetales, se capturaron los insectos presentes en las estructuras de las plantas en forma directa. Se compararon la diversidad de himenópteros en los componentes agrícola y forestales; además se realizó la caracterización trófica de la misma. Se identificaron 40 especies, distribuidas en 8 familias, con 53% pertenecientes a la familia Formicidae, seguida de Apidae con 17.5%, Ichneumonidae con 10% y Vespidae con 5%; el 15.2 restante lo comparte Argidae, Braconidae, Mymaridae y Pompilidae. *Borojoa patinoi* registró la mayor diversidad y *Apeiba aspera* la menor; el 44.4% de las especies son comunes en los cuatro componentes vegetales. Entre los fitófagos, los comedores de follaje y los Polinófagos fueron los más representativos con 17.5% cada uno y entre los entomófagos, los depredadores con 32.5%. La abundancia de los insectos estuvo relacionada con la fenología de las especies vegetales que componen la parcela; *Borojoa patinoi*, *Cedrela odorata* e *Inga spectabilis* comparten los períodos de rebrote y floración entre abril y mayo; existiendo en esta época del año la mayor abundancia de himenópteros, así como sus enemigos naturales, siendo *Eulaema cingulata* Fabricius, *Eulaema meriana* Olivier, *Lestrimelitta limao* Smith (primeros registros para el Chocó), y primero del género *Sericomyrmex* Mayr. Se registra una especie de interés económico, *Atta cephalotes* L., debido al daño en frutos de borojó.

## 2. INSECTOS, ÁCAROS FITÓFAGOS Y SUS ENEMIGOS NATURALES ASOCIADOS A CINCO ESPECIES FORESTALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL EMBALSE PORCE II

Esdras Antonio Gómez Cardona, Alejandro Madrigal C.

Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, e-mail: esdras82@hotmail.com, y Profesor Asociado, Universidad Nacional, Sede Medellín, e-mail: amadriga@perseus.unalmed.edu.co, respectivamente.

Se estudió durante 12 meses la fauna de artrópodos, fitófagos y benéficos asociados a las especies forestales *Virola sebifera*, *Trattinickia aspera*, *Jaccaranda copaia*, *Maclura tintorea* y *Terminalia amazonica* en el área de influencia del embalse Porce II. Se marcaron árboles en tres estados sucesionales (potrero, rastrojo alto y bosque intervenido), y se muestrearon cada 30 días por método manual. Los adultos fueron montados y rotulados y los inmaduros fueron llevados al laboratorio para obtención de adultos y/o parasitoides e identificación posterior. Se determinó la frecuencia relativa de ocurrencia de los fitófagos cuyo daño causa mayor impacto sobre el desarrollo del árbol y se identificaron las etapas de desarrollo más susceptibles. *V. sebifera* presentó la mayor diversidad de fitófagos, seguida en orden por *J. copaia*, *M. tintorea*, *T. amazonica* y *T. aspera*. La mayoría de estos fitófagos no están causando impacto negativo sobre los árboles, dado que se mantienen bajo control por sus enemigos naturales. Se establecieron los modelos arquitecturales de cada especie forestal y su relación con los tipos de daño de los fitófagos. Entre los fitófagos encontrados, podrían llegar a ser limitantes en el caso de que estas especies se establecieran en monocultivo: *J. copaia* resultaría

más afectada por defoliadores, *V. sebifera*, la más susceptible a perforadores de yemas terminales y *M. tintorea* la más afectada por perforadores de tallos. Para *T. aspera* y *T. amazonica*, no se encontraron insectos fitófagos que puedan considerarse plagas potenciales.

### **3. RELACIÓN DE HORMIGAS CORTADORAS Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL EMBALSE HIDROELÉCTRICO PORCE II**

**Juan C. Giraldo G.<sup>1</sup>, René A. Vanegas B.<sup>1</sup>, Alejandro Madrigal C.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias.**

**A. A. 1779, <sup>2</sup>Profesor Asociado, Universidad Nacional, Sede Medellín.**

**E-mail: amadriga@perseus.unalmed.edu.co**

En el área del proyecto hidroeléctrico PORCE II, al noroeste de Antioquia, se estudió y comparó la dinámica de forrajeo de las hormigas cortadoras en cuatro estados sucesionales (potrero, rastrojo bajo, rastrojo alto y bosque) durante un año, para lo cual se ubicaron 6 hormigueros de *Atta* spp., en cada estado sucesional. Mediante la marcación de hormigas y ubicación de cebos atrayentes se establecieron distancias de forrajeo, características y fenología de las especies forrajeadas (altura, estructuras cortadas), y se identificaron especies vegetales en el entorno de los hormigueros para determinar cuales eran o no forrajeadas. En su mayoría los nidos seleccionados correspondieron a *Atta colombica*, y solo unos cuantos a *Atta cephalotes*. Los nidos de mayores áreas se encontraron en bosque y rastrojo alto. Las distancias de forrajeo más largas se presentaron en bosque (75.3 m), seguidas por rastrojo alto (57.6 m), potrero (40.4 m) y rastrojo bajo (31.6 m). Con la utilización de cebos se estableció que algunas plantas pueden ser forrajeadas simultáneamente por individuos de diferentes colonias de la misma especie. En rastrojo alto se encontró el mayor número de especies vegetales forrajeadas, seguido por bosque, rastrojo bajo y potrero. Existe cierta tendencia a forrajear plantas pertenecientes a determinadas familias; Asteraceae, Melastomataceae y Fabaceae entre otras, aportan el mayor número de especies para el forrajeo por parte de las hormigas. En el área de los nidos muchas plantas normalmente son severamente cortadas mientras que otras escapan.

### **4. MARIPOSAS DE PÁRAMO Y BOSQUES DE NIEBLA DEL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA C.D.M.B.**

**Alfonso Villalobos M.<sup>1</sup>, Luis Miguel Villamizar R. <sup>2</sup>, Gonzalo Andrade Correa<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Consultor de la C.D.M.B., e-mail: avillalm@uis.edu.co. <sup>2</sup>Director del ICN, Universidad Nacional Bogotá, A. A. 7495. <sup>3</sup>Estudiante de Biología, UIS**

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, C.D.M.B., está financiando estudios para determinar su biodiversidad. El presente trabajo se desarrolló en la zona oriental, suroriental y nororiental de la ciudad de Bucaramanga, entre los 2.800 y 4.400 m.s.n.m., comprendiendo una superficie superior a las 75.000 ha, en territorios de municipios como Tona, Vetás, California, Suratá y Matanza. Dentro de dichos trabajos, se realizaron capturas no sistemáticas de mariposas diurnas. Los muestreos no fueron intensivos para este grupo, debido a que el objetivo era la captura de todo ejemplar perteneciente a la clase Insecta. No obstante, pudo colectarse un total de 50 ejemplares de las tres familias registradas para tierras altas: Hesperidae, Pieridae y Nymphalidae. Dentro de las especies colectadas, se encuentran con particular abundancia: *Colias dimera* Doubleday con un 26%, *Dalla frater* con el 16%, *Idioneurula ereboides*, con el 12% y *Natalis plauta* con el 10%. De los ejemplares encontrados, *Natalis plauta* corresponde al primer reporte de la especie para la cordillera oriental, *Pedaliodes tyrreoides* esta reportado sobre la vertiente occidental de la cordillera oriental, este es el primer reporte de captura para la vertiente oriental. Ocho ejemplares más, pertenecen a dos especies endémicas para Colombia.

## 5. APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA ENTOMOFAUNA ALTO-ANDINA DEL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA C.D.M.B.

Alfonso Villalobos M.

Consultor Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga  
CDMB, e-mail: avillalm@uis.edu.co

Para caracterizar la entomofauna de la zona Alto-Andina del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Meseta de Bucaramanga, se realizaron muestreos de captura puntual, con el fin de tener una mejor idea de la relación planta-insecto. En 45 sitios de muestreo, escogidos como "Comunidades Vegetales" que comprendían matorrales y bosques Alto-Andinos, se colectaron cerca de 1.800 ejemplares de la clase Insecta, distribuidos en 17 Ordenes y 87 familias. En las capturas, se encontraron ejemplares escasos y raros, como algunos del orden Microcoryphia (Considerado un verdadero fósil viviente), así como unos pocos especímenes de Formicidae del género *Camponotus*. Los grupos más abundantes fueron Merotripidae con 379 y Cicadellidae con 329 ejemplares capturados. El orden Diptera con 22 familias, fue el más diverso, seguido por Coleoptera con 14. También se encontró especial preferencia de los trips (Thysanoptera: Merotripidae) por las flores de un gran número de especies vegetales. Algo similar se observó con los Cicadellidae, encontrados sobre hojas de varias plantas. Familias como Formicidae, Carabidae y Blattidae demostraron gran afinidad por habitar debajo de las piedras, estos hábitats se consideran sitios de alimentación y refugio para estas especies en estas regiones extremas. Se observó una relación muy estrecha entre *Doliphora* sp. (Chrysomelidae) y *Pluchia* sp. (Asteraceae), en que las larvas se alimentan de hojas jóvenes, las pupas se protegen al enrollarse en las hojas y los adultos copulan sobre las ramas. Igualmente, dípteros de la familia Carnidae fueron comunes en el muestreo de flores de *Passiflora* sp.

## 6. PRESENCIA Y ABUNDANCIA DE ÁCAROS ORIBATIDOS, EN PARCELAS CON SUELOS EN DIFERENTES GRADOS DE EROSIÓN, EN INSEPTISOLES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Ana María Patiño L.<sup>1</sup>, Nora Cristina Mesa C.<sup>2</sup>, José Iván Zuluaga C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ingeniero Agrónomo, Estudiante de tesis de Maestría en Ciencias Agrarias con énfasis en Suelos. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira

<sup>2</sup>Profesores Asociados. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, A. A. 237, Palmira

Los ácaros hipogeos del orden Oribatida pueden servir como indicadores para determinar la perturbación del suelo. Para cuantificar los oribatidos en diferentes sistemas de uso del suelo y tiempo de cultivo y caracterizar la acarofauna edáfica mediante índices de diversidad, se establecieron seis tratamientos y ocho muestreos en los municipios de Santander de Quilichao y Mondomo, en Inseptisoles. Se calcularon los índices de diversidad de Margalef y Shannon. Para Santander de Quilichao, el tratamiento rotación a partir de barbecho de leguminosas y gramíneas, presentó el mayor índice de Margalef (2.27) y de Shannon (1.77). Los ácaros hallados fueron: *Damaeus* sp., *Galumna* sp., *Eroalumna* sp. entre los Oribatida y *Laelaps* sp. y *Parasitus* sp. entre los Mesostigmata. En contraste la parcela desnuda mostró menor diversidad, solo se encontró *Eroalumna* sp. y el índice de diversidad fue (0.0). Este tratamiento fue pobre en materia orgánica y estuvo sometido a fuerte escorrentía. Esto evidencia que los Inseptisoles no son un hábitat rico para la proliferación de especies de ácaros. En Mondomo la rotación de cultivos (yuca y frijol), a partir de leguminosas presentó mayor diversidad con un índice de Margalef de 2.55 y 1.91 para Shannon. Las especies de oribatidos encontrados fueron *Eroalumna* sp., *Microzetes* sp., *Galumna* sp., *Mesopophora* sp., *Pilobates* sp., *Trichoribates* sp. y *Setorchestes* sp. y *Parasitus* sp. del grupo de los Mesostigmata. Los tratamientos parcela desnuda y rotación a partir de la leguminosa, más pasto, ocuparon el último lugar en diversidad específica con la presencia de solo la especie *Eroalumna* sp.

## 7. RECONOCIMIENTO DE INSECTOS ASOCIADOS A LOS CULTIVOS DE *Cattleya* spp. LINDL. (ORCHIDACEAE) EN COLOMBIA

Carlos A. Ángel C.; Masanobu Tsubota N.; Reinaldo Cárdenas M.  
Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná,  
e-mail: cenicafe@cafedecolombia.com

26964

Como parte de un reconocimiento de plagas, se tomaron muestras en seis especies de *Cattleya* de origen colombiano, en 32 cultivos de orquídeas de Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Risaralda, Santander y Valle del Cauca. La identificación y determinación se realizó en Cenicafé y en el CABI Bioscience (UK). Se diagnosticaron causando daño directo los siguientes insectos: *Cerataphis orchidearum* (Westwood) (Homoptera: Aphididae), *Diaspis boisduvalii* (Signoret) y *Furcaspis biformis* (Cockerell) (Homoptera: Diaspididae), *Eurytoma orchidearum* (Westwood), *Rugitermes bicolor* (Emerson) (Isoptera: Kalotermitidae), posible *Anaphothrips* sp. (Thysanoptera: Thripidae - Thripinae). De igual forma, se encontraron especies no descritas anteriormente como *Eurytoma* sp. (Hymenoptera: Eurytomidae) barrenando brotes y una avispa formadora de agallas en las raíces (Hymenoptera: Pteromalidae), un picudo raspador de las flores *Stethobaris* sp. (Coleoptera: Curculionidae: Bandinae). También se registraron causando daño directo o indirecto algunos insectos de los cuales no se obtuvo su identificación una especie de áfido (Homoptera: Aphididae), una de trips (Thysanoptera: Thripidae), dos especies de chinches (Hemiptera: Miridae), hormigas (Hymenoptera: Formicidae), entre ellas *Pheidole* sp. asociada con *C. orchidearum*; abejorros *Xylocopa* sp. (Hymenoptera: Anthophoridae), moscas negras de marzo (Diptera: Bibionidae), y piojos de la madera (Psocoptera: Psocidae), entre otros. Mediante estadística descriptiva, se realizó un prediagnóstico de las condiciones de cultivo y manejo de los cultivos visitados, y con los análisis multivariados factorial de componentes principales y de correspondencias múltiples, se establecieron relaciones entre las variables de clima, condiciones de cultivo y manejo sanitario, con la presencia de los distintos problemas muestreados.

## 8. DIVERSIDAD DE ARAÑAS EN TRANSECTOS BORDE INTERIOR DE UN BOSQUE DEL PIEDEMONTE CORDILLERANO (MEDINA, CUNDINAMARCA)

Camilo Cortés Cuellar<sup>1</sup>, Giovanny Fagua<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, e-mail: ccortes1@elsitio.net.co,

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Ed. 53 Lab. 106B,  
e-mail: fagua@javercol.javeriana.edu.co

Se estudió la diversidad de arañas en un bosque submontano del piedemonte de la Cordillera Oriental, en el municipio de Medina, Cundinamarca. Para contestar la pregunta de ¿Cómo varían la diversidad, distribución y composición de comunidades de arañas en transectos borde-interior de un bosque continuo y un fragmento? el objetivo fue describir la diversidad, distribución y composición de la comunidad de arañas en transectos borde-interior de un bosque submontano. Para esto se realizaron capturas mediante diferentes métodos en 7 transectos borde-interior, a lo largo de los cuales se realizaron colectas a distancias definidas del borde. Se colectaron 409 individuos, pertenecientes a 95 morfoespecies, 31 familias y 2 subórdenes. Los métodos más efectivos fueron las trampas "pitfall" y las "winkler". Las familias más abundantes fueron Araneidae, Ctenidae, Heteropodidae, Linyphiidae, Salticidae, Pholcidae y Gnaphosidae. Araneidae presentó el mayor número de morfoespecies; el resto presentaron valores bajos y el gremio más representativo es el de cazadoras debido a que la metodología es exclusiva para la captura de arañas ubicadas en la vegetación baja del bosque. Los Números de Hill en los sitios muestran un aumento en la diversidad de arañas en las estaciones externas, lo cual puede estar asociado a que el bosque continuo no ha sido intervenido pero en el fragmento se evidencia un efecto de borde muy marcado y una disminución de la diversidad de arañas en las estaciones externas correspondientes a los 60 metros del transecto.

## 9. FLUCTUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA ARAÑA *Alpaida variabilis* KEYSERLING (ARANEAE: ARANEIDAE) EN LA SABANA DE BOGOTÁ

Eduardo Flórez D. <sup>1</sup>, Alexander Sabogal <sup>2</sup>, Jaime Pinzón <sup>3</sup> y Nancy Barreto <sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, [eflorez@ciencias.ciencias.unal.edu.co](mailto:eflorez@ciencias.ciencias.unal.edu.co), <sup>2,3</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, e-mails: [asabogal@latinmail.com](mailto:asabogal@latinmail.com), [jpinzonb@latino.net.co](mailto:jpinzonb@latino.net.co)

<sup>4</sup>Corpoica C. I. Tibaitatá, e-mail: [nbarreto@corpoica.org.co](mailto:nbarreto@corpoica.org.co)

La araña, *Alpaida variabilis*, se encuentra distribuida en el altiplano cundiboyacense, habitando principalmente en pastizales y estratos herbáceos de los bosques. El presente estudio se realizó en un lote con pasto para forraje de ganado, ubicado en las instalaciones de Corpoica, Tibaitatá, Mosquera, durante un año de muestreos comprendido entre febrero de 2000 y febrero de 2001. La dinámica de la población de *A. variabilis* mostró una serie de fluctuaciones relacionadas con los periodos reproductivos y la emergencia de juveniles; se destacan dos picos reproductivos principales determinados por la abundancia de machos adultos, uno en los meses de marzo/abril y otro en octubre/noviembre. No se encontró una relación entre los factores climáticos (temperatura, precipitación y humedad relativa) y la dinámica de la población de *A. variabilis*. Aunque el tamaño de la población presentó fluctuaciones, la proporción de instares fue constante. Los instares II-V tienen un marcado predominio a lo largo del estudio (63%), aunque los otros estadios siempre están presentes (subadultos, 15% y adultos 22%). La relación de hembras y machos es 2:1, sin embargo, experimentalmente se determinó que era 1:1. Presenta una distribución espacial horizontal del tipo agregado con una densidad promedio anual de 2.6 arañas/m<sup>2</sup> y la vertical está relacionada con la altura del pasto, pues se evidenció una tendencia a construir telas entre el 70 y el 80% de su altura.

## 10. ESCARABAJOS NECRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) OBSERVADOS EN RELICTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN TULUÁ, VALLE

Eneried Herrera<sup>1</sup>, Jenny Gutiérrez<sup>1</sup>, Luis Carlos Pardo Locarno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes Ingeniería Ambiental, Universidad Central del Valle, Tuluá. e-mails: [eneried\\_h@hotmail.com](mailto:eneried_h@hotmail.com), [JMJL-11@hotmail.com](mailto:JMJL-11@hotmail.com), respectivamente

<sup>2</sup>Investigador Asociado al IIAP-MMA, e-mail: [lpardo@uniweb.net.co](mailto:lpardo@uniweb.net.co)

Los escarabajos necrófagos (Col, Scarabaeidae), presentan un comportamiento sensible a la fragmentación de los sistemas boscosos, las especies humbrófilas declinan en su riqueza y abundancia con el deterioro de estos ecosistemas. Dado este fenómeno se estudió la composición y variación de riqueza y abundancia de los Scarabaeinae e Hybosorinae en un relicto de bosque de Tuluá, Valle, (960 m.s.n.m, bosque seco tropical), se analizaron tres parcelas así: bosque secundario, matorral alto y potrero, en donde se instalaron siete necrotrampas por parcela con cebo de pescado en descomposición, durante diez (10) meses entre Agosto de 1999 a Junio del 2000; con recolecciones quincenales (36 muestras). Se estableció que el gremio de los escarabajos necrófagos en la zona está conformado por 7 géneros y 8 especies, (*Deltochilum*, *Canthon*, *Onthophagus*, *Dichotomius*, *Ontherus*, *Canthidium* y *Anaides*) cuya mayor riqueza y abundancia se observó en la parcela bosque secundario, seguida de matorral alto y por último la parcela potrero; (diferencia estadística significativa), se presentan y discuten análisis de agrupamiento y se concluye sobre las bondades del gremio para el examen del estado de recuperación de estos ecosistemas forestales, se recomienda refinar el uso de estos parámetros biológicos.

## 11. ESTUDIO DE LA ABUNDANCIA DE CHISAS RIZÓFAGAS (COLEOPTERA MELOLONTHIDAE) EN AGROECOSISTEMAS DE CALDONO, CAUCA

Luis Carlos Pardo Locarno<sup>1</sup>, James Montoya Lerma<sup>2</sup> y Aart Schoonhoven<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Investigación básica agroecológica CIAT-IIAP, MMA, Investigador Asociado, IIAP, e mail: lpardo@uniweb.net.co y CIAT, e mail: a.schoonhoven@cgiar.org, respectivamente;

<sup>2</sup>Univalle, e-mail: jamescali@yahoo.com

La inspección de plagas subterráneas tipo chisa (Melolonthidae), pone en evidencia la presencia de larvas, en diferentes estados de desarrollo y pertenecientes a varias especies, sin embargo poco se ha investigado la abundancia de estas chisas, lo cual es una variable importante en el daño y las posibilidades de manejo. Esta investigación tuvo como objetivos examinar la composición y variación de la abundancia del complejo de chisas rizófagas en cuatro cultivos en el Municipio de Caldono, Cauca (altitud: 1400 a 1500 m.s.n.m, 21,5 °C, 2192 mm/año). Se seleccionaron parcelas de 0.5 ha de yuca, pastizal, cafetal (sombrio), bosque, con uno o dos muestreos por mes para 15 excursiones, de las cuales cuatro se sometieron a análisis estadístico, en cada una se realizaron 10 muestreos. Las larvas observadas en cada cuadrante se identificaron y contaron. Se obtuvieron 10.261 larvas de 32 especies y 12 géneros de Melolonthidae, se encontraron diferencias significativas en la abundancia de individuos entre Buenos Aires y Caldono ( $H=0.83$ ,  $p=0.009$ ). No se encontraron diferencias en la abundancia de chisas entre los cuatro tipos de hábitat (parcela) combinando los dos sitios muestreados ( $H=0.43$   $p=0.93$ ), ni en la abundancia de individuos entre las parcelas en la localidad de Caldono ( $H=4.70$ ,  $p=0.19$ ) y en la localidad de Buenos Aires ( $H=2.92$ ,  $p=0.40$ ). Presumiblemente la variación local podría obedecer a la cobertura vegetal, (cuya oferta es diferencialmente atractiva para los adultos), la humedad, estructura y otras condiciones físicas del suelo, la estacionalidad, etc.

## 12. APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA RIQUEZA DE CHISAS RIZÓFAGAS (COLEOPTERA MELOLONTHIDAE) EN AGROECOSISTEMAS DE CALDONO, CAUCA

Luis Carlos Pardo Locarno<sup>1</sup>, James Montoya Lerma<sup>2</sup> y Aart Schoonhoven<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Investigación básica agroecológica CIAT-IIAP, MMA, Investigador Asociado, IIAP, e mail: lpardo@uniweb.net.co, CIAT, e mail: a.schoonhoven@cgiar.org, respectivamente;

<sup>2</sup>Univalle, e mail: jamescali@yahoo.com,

Recientemente el estudio de las chisas rizófagas se enfoca como un complejo conformado por larvas de varias especies (e incluso géneros); la poca evidencia al respecto motivó esta investigación con el objeto de examinar la composición y variación de la riqueza del complejo de chisas rizófagas en cuatro circunstancias agroecológicas en dos municipios del norte del Cauca (Altitud entre 1200 a 1500 m.s.n.m, 21,5 °C, suelos Dystropets, precipitación 2000 mm/año, lluvias intensas en noviembre). Se seleccionaron parcelas de 0.5 ha de yuca, pastizal, cafetal (sombrio) y se visitaron cada 15 días, para un total de 12 excursiones. En cada una se realizaron 10 muestreos (tipo cuadrante de un m<sup>2</sup> por 15 cm de profundidad,) lo observado en cada cuadrante se separó, identificó, pasó a tablas y se analizó. Se logró coleccionar 10.261 larvas de 32 especies de Melolonthidae; 12 especies de Melolonthinae (*Phyllophaga*, *Plectris*, *Astaena*, *Macroductylus*, *Ceraspis*, *Barybas* e *Isonychus*), 12 especies de Rutelinae (*Anomala Callistethus*, *Strigoderma* y *Leucothyreus*) y Dynastinae (*Cyclocephala*). Se observó que la composición del gremio varía notablemente aún en muestreos cercanos, en cuanto a la riqueza de especies se encontró diferencias significativas entre Buenos Aires y Caldono ( $H=8.05$   $p=0.005$ ), no se encontraron diferencias en la riqueza entre los cuatro tipos de hábitat combinando las dos localidades ( $H=0.14$   $p=0.99$ ), se encontraron diferencias significativas en la riqueza de especies entre parcelas para Caldono ( $H=8,99$   $p=0,029$ ) y Buenos Aires ( $H=14,37$   $p=0,002$ ). Se concluye que la concepción de complejo entomológico para estas plagas subterráneas es correcta al menos en la zona de estudio.

### 13. ESCARABAJOS MELÍFAGOS (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE) OBSERVADOS EN AGROECOSISTEMAS DE PALMIRA, COLOMBIA

Luis Carlos Pardo Locarno<sup>1</sup>, Carlos García<sup>2</sup>, Gustavo Kattan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Investigación básica agroecológica auspiciada por el IIAP-MMA, <sup>2</sup> Universidad del Valle, Investigador Asociado, IIAP, <sup>3</sup> Fundación ECOANDINA.

Los escarabajos melifagos, Melolonthidae, se asocian a flores, frutos y exudados vegetales que contengan sustancias azucaradas. En condiciones de bosque seco tropical, se adelantó el presente trabajo para reconocer la composición del grupo, examinar su Bioecología y comportamiento de captura. Entre agosto de 1999 y septiembre de 2000 se instalaron siete carpotrampas, cebadas con frutas, en un punto conocido como Ingenio Papayal (Bosque seco tropical, 1000 m.s.n.m, 1000 mm, esquema bimodal, meses lluviosos: abril y octubre) cada semana se cosechó, identificó y contó el material, se llenaron las tablas de captura, también se implementó zocoría de la mayoría de especies. Se logró reunir 10 especies de Melolonthidae melifagos: *Gymnetosoma aff holoserica* Voet, *Gymnetosoma pantherina* Blanchard, *Gymnetosoma stellata* Latr, *Gymnetosoma* sp. 1, *Marmarina maculosa* Oliv., *Hoplopyga liturata* Oliv., *Amithao cavifrons* Burm, (Cetoniinae) *Cyclocephala lunulata* Burm (Dynastinae) *Isonychus* sp., (Melolonthinae) y *Anomala cincta* Say (Rutelinae); se mencionan otros coleópteros frecuentemente atraídos por las carpotrampas. La abundancia de las especies fluctuó respecto a las épocas lluviosas, no obstante durante todo el año fue posible coleccionar ejemplares de las diferentes especies, la captura solo se interrumpió durante las lluvias más fuertes (v gr. *G. pantherina*, *G. stellata*, *M. maculosa*, *Cyclocephala lunulata*, etc.), mientras que en el caso de *Amithao* solo se colectó en épocas de lluvias (octubre - noviembre), y hubo casos de mínima representación (*Gymnetosoma* sp.1 y *Hoplopyga liturata*). La presencia del grupo en un agroecosistema, presumiblemente, se debe a la capacidad de dispersión y localización de alimento por parte de los adultos y a las larvas de ciclo anual adaptadas a desarrollarse en pequeños troncos huecos, pobres en humedad.

### 14. RECONOCIMIENTO PRELIMINAR DE LOS ESCARABAJOS MELOLONTHIDAE DEL MEDIO ATRATO, CHOCÓ, COLOMBIA

Luis Carlos Pardo Locarno<sup>1</sup>, John César Neita Moreno<sup>2</sup> Didier Quinto Murray<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Investigador Asociado IIAP-MMA e mail: lpardo@uniweb.net.co, <sup>2</sup> Docente Universidad Tecnológica del Choco, e mail: jneita@starmedia.com, y estudiante, <sup>3</sup>UTCh, e mail: diquimu@starmedia.com, respectivamente

La localidad de Tutunendo, (selva pluvial, 80 m.s.n.m) se ubica en la cuenca media del Río Atrato, Chocó, es uno de los sitios donde el Instituto de investigaciones Ambientales del Pacífico y la Universidad Tecnológica del Chocó (UTCh), han implementado estaciones ambientales (parcelas agroforestales y entorno social). Dado el entorno selvático de la región, su reconocida riqueza biológica y la necesidad de implementar estudios fitosanitarios tempranos que permitan conocer y detectar posibles problemas entomológicos, se planeó la captura sistemática de escarabajos de la familia Melolonthidae para identificar las especies de la región, estudiar su estacionalidad y alertar sobre las que pueden convertirse en limitantes agrícolas. Se instalaron trampas de luz negra, se colectaron adultos en el follaje de cultivos y plantas silvestres y también larvas en troncos podridos que se criaron para obtener los adultos. Aproximadamente 1300 ejemplares pertenecientes a 22 especies fueron colectados durante seis meses de muestreo. La lista preliminar incluye a *Stenocrates difficilis* Endrodi, *Anomala aff calligrapha* Bates, *Cyclocephala sexpunctata* Latr., *C. aff. amazonica* L., *C. aff melanocephala* F., *C. amblyopsis* Bates, *C. carbonaria* Arrow, *C. aff lunulata* Burm, *Cyclocephala* sp. 1, sp. 2 sp. 3, *Aspidolea fuliginea* Burm, *Aspidolea singularis* Hohné, *Leucothyreus aff. femoralis* Blanchard, *Leucothyreus* sp.1, *Callistethus valida*, *Anomala* sp.1, *Anomala* sp. 2, *Plectris* sp2, sp.2, *Phyllophaga* sp. 1, *Lobogeniates* sp., *Strategus aloeus* L., *Podischnus aff. agenor*



Oliv. *Dynastes hercules occidentalis* Lachaume, *Rutela* sp., *Cotinis* sp. y otros en proceso de identificación. Se aportan comentarios bioecológicos de las especies observadas, su estacionalidad, importancia ecológica o económica, etc. Se concluye sobre la necesidad de fortalecer tanto los grupos de trabajo locales como los esfuerzos para establecer museos.

## 15. HORMIGAS URBANAS EN EL VALLE DEL CAUCA: DIVERSIDAD, INCIDENCIA E IDENTIFICACIÓN

**Margarita María Lozano, Patricia Chacón de Ulloa**  
**Departamento de Biología, Universidad del Valle, A. A. 25360 Cali, e-mail:**  
**margaritalozano07@uole.com, pachacon@uniweb.net.co**

Estudios preliminares que abarcaron el 2.5% del área total del departamento del Valle del Cauca, justificaron la importancia de realizar el inventario de la fauna de hormigas que al vivir en estrecha asociación con el hombre, se consideran potenciales plagas urbanas. En este trabajo, se tomaron 1775 muestras en siete ciudades: Buenaventura (141), Jamundí (268), Cali (562), Palmira (206), Buga (77), Tulúa (302) y Cartago (219); se colectaron en residencias (70%), tiendas y restaurantes (23%), y otros lugares como colegios, almacenes, oficinas, etc. (7%). En el 92% de las muestras se capturaron hormigas principalmente en áreas de cocinas, salas y baños. En todo el departamento se registraron 20 especies de hormigas resultando ocho verdaderas plagas: *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius) (28.5%), *Paratrechina longicornis* (Latreille) (26%), *Pheidole* sp. (9.3%), *Tetramorium* pos. *bicarinatum* (Nylander) (7%), *Solenopsis geminata* (Fabricius) (6.5%), *Monomorium pharaonis* (L.) (6.5%), *M. floricola* (Jerdon) (4.4%) y *Linepithema humile* (Mayr) (4 %). Al analizar cada ciudad, el orden de incidencia cambia un poco pero siempre incluye las tres primeras especies; hacia el norte del departamento, se tornan dominantes *P. longicornis* y *Pheidole* sp., disminuyendo la frecuencia de *T. melanocephalum*. De las restantes 12 especies, las dos más frecuentes fueron *Wasmannia auropunctata* (Roger) y *Ectatomma ruidum* Roger, seguidas de *Pheidole* (3 especies), *Odontomachus* sp., *Camponotus* sp., *Brachymyrmex* pos. *heeri* Forel, *Dorymyrmex* sp., *Cyphomyrmex* sp., *Atta cephalotes* (L.) y *Crematogaster* sp. Para facilitar la identificación de las especies, se adaptó una clave pictórica que parte de caracteres del pedicelo abdominal y divide las hormigas urbanas en dos grupos.

## 16. EFECTO DE LAS PERTURBACIONES EN LA COMUNIDAD DE INSECTOS A LO LARGO DE UN GRADIENTE SUCESIONAL

**María Fernanda Barberena Arias, Thomas Mitchell Aide**  
**Universidad de Puerto Rico, Departamento de Biología, P. O. Box 23360, San Juan, Puerto Rico 00931-3360, e-mails: is970678@rrpac.upr.clu.edu, tmaide@yahoo.com, respectivamente.**

Las perturbaciones (naturales ó antropogénicas) afectan la estructura de los ecosistemas, dependiendo de su frecuencia, intensidad y área afectada. Muchos estudios han investigado la recuperación de la vegetación, pero pocos la recuperación de los animales. Puerto Rico ha sido fuertemente modificada por actividades humanas y es afectada frecuentemente por huracanes. En este estudio, nos preguntamos: ¿Cómo cambian las comunidades de insectos en un gradiente sucesional? ¿Afectan los huracanes las comunidades de insectos de forma similar sin importar el estadio sucesional de la vegetación? Para contestar estas preguntas, ubicamos tres pastizales abandonados (4-5 años, 30-32 años y >80 años) que han sido recientemente perturbados por los huracanes Hugo (1989) y Georges (1998). En cada sitio se realizaron cinco censos entre Junio 1998 y Octubre 1999 y se utilizaron cuatro métodos de muestreo. Los insectos colectados fueron identificados hasta familia y morfoespecie, y asignados a una categoría trófica. Se colectó un total de 13126 individuos, que fueron clasificados en 616 morfoespecies y 17 órdenes. La abundancia no fue

diferente entre sitios ni a través del tiempo. La riqueza fue diferente entre los sitios, pero no a través del tiempo. Las categorías tróficas presentes antes del huracán continuaron presentes después del huracán, pero su riqueza varió fuertemente. La composición de especies y la composición trófica fueron diferentes entre edades y a través del tiempo. La composición de especies fue más similar entre los sitios de 32 y >80 años, y el huracán afectó diferencialmente los sitios de estudio.

## 17. INSECTOS ASOCIADOS AL DOSEL DE TRES ESPECIES DE MANGLE DEL ESTUARIO DEL RIO DAGUA (BAHIA DE BUENAVENTURA - PACÍFICO COLOMBIANO)

**María Teresa Albarracín, Gloria Iliana Vargas, Patricia Chacón de Ulloa**  
Departamento de Biología, Universidad del Valle, e-mails: [matealba@yahoo.com](mailto:matealba@yahoo.com),  
[glovarc@hotmail.com](mailto:glovarc@hotmail.com), [pachacon@uniweb.net.co](mailto:pachacon@uniweb.net.co)

En el Pacífico colombiano son muy pocos los estudios que se han realizado sobre biodiversidad de insectos en el dosel, debido en parte a su difícil acceso. El objetivo de este trabajo fue ampliar el conocimiento que se tiene de los insectos asociados a los bosques de manglares, mediante la metodología conocida como "defaunación" y haciendo uso de un piretroide. Se realizó un muestreo de los insectos asociados a tres especies de mangle: *Avicennia germinans* (L.), *Laguncularia racemosa* (L.) y *Rhizophora* spp., en tres estaciones ubicadas a lo largo de la desembocadura del río Dagua (Bahía de Buenaventura). En 81 árboles muestreados se colectaron en total 6446 insectos, pertenecientes a 12 ordenes y 65 familias, los cuales fueron agrupados según su hábito alimenticio. Las hormigas, por su abundancia (49%) y por presentar una amplia gama de hábitos alimenticios, fueron tratadas como un grupo aparte e identificadas hasta el nivel de género, siendo las *Azteca* el grupo más representado. Seguidas por los herbívoros con el 25%, los omnívoros con el 16% y los depredadores y parasitoides con el 10%.

## 18. ENTOMOFAUNA ASOCIADA AL GÉNERO *Heliconia* EN LA ZONA CENTRAL CAFETERA COLOMBIANA

26965

**Moisés Vélez Hoyos<sup>1</sup>, Francisco Javier Posada Flórez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jóven Investigador, Colciencias - Cenicafé, e-mail: [moises.velez@cafedecolombia.com](mailto:moises.velez@cafedecolombia.com).

<sup>2</sup>Investigador Científico I, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail: [francisco.posada@cafedecolombia.com](mailto:francisco.posada@cafedecolombia.com)

El cultivo de heliconias, *Heliconia* spp. (Zingiberales: Heliconiaceae), ha alcanzado gran popularidad y se ha incrementado la exportación de sus flores, sin embargo, existe poca información sobre su artropofauna. Este trabajo tuvo como objetivos realizar un reconocimiento de la entomofauna asociada a heliconias en la zona central cafetera, describir e identificar los organismos encontrados y definir la relación insecto - planta. Los especímenes colectados reposan en el Museo de Entomología de Cenicafé. Se encontraron seis géneros en cinco familias correspondientes al orden Lepidoptera, tres géneros de Curculionidae y dos Chrysomelidae para Coleoptera, varios Diptera de Syrphidae, Richardiidae, Muscidae, Culicidae, Psychodidae, Tachinidae, Dolichopodidae y Mycetophilidae. Del orden Homoptera se hallaron varios géneros de Cicadellidae, Aphididae y Coccidae. Para Orthoptera se halló un género de Tettigonidae, para Hemiptera uno de Pentatomidae y para Hymenoptera dos de Vespidae, dos de Braconidae, uno de Eulophidae y dos de Chalcididae. Se identificó un grupo de hormigas asociadas a insectos chupadores en estructuras florales. Los dípteros, excepto un Tachinidae, son saprófitos que viven en las brácteas. Un Hesperidae es polinizador de *H. hirsuta*, y dos curculionidos y un crisomélido son comedores de brácteas y hojas. Los géneros Coccidae, Aphidae y Pentatomidae se alimentan sobre flores, hojas y ocasionalmente en tallos. Los lepidopteros se alimentan de hojas y un Curculionidae del tallo. Un Tachinidae, dos Braconidae y dos Chalcididae, son parasitoides de lepidopteros. Se concluye la necesidad de más estudios y se

corroborar la importancia de las heliconias por su interacción con otros organismos en ecosistemas tropicales.

## 19. RIQUEZA DE ESPECIES DE HORMIGAS EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO ROPICAL DE COLOMBIA

Patricia Chacón de Ulloa, Inge Armbrrecht, Fabio H. Lozano  
Departamento de Biología, Universidad del Valle, A. A. 25360, Cali, Colombia.  
pachacon@uniweb.net.co, iarmbrec@umich.edu, respectivamente.

El bosque seco tropical es considerado como uno de los ecosistemas más fragmentados de Colombia y se encuentra aún representado en los valles de los ríos Cauca y Magdalena. En el presente trabajo, se resumen los resultados de tres años de estudio (1997-1999) cuyo objetivo fue el de conocer la riqueza de especies de hormigas en nueve fragmentos de bosque seco, localizados en los departamentos del Valle del Cauca y Risaralda. Los fragmentos se agruparon en tres categorías de tamaño: pequeños (menores de una ha), medianos (5 a 9 ha) y grandes (12 a 13.5 ha). La colecta se realizó utilizando cebos de atún, trampas de caída, escrutinio de hojarasca y captura manual. Se registró un total de 6567 especímenes agrupados en 220 especies. La riqueza de especies varió significativamente entre los fragmentos de diferente tamaño; particularmente entre los fragmentos pequeños (77 especies) y los grandes (103 especies). Las curvas de acumulación de especies obtenidas con el estimador Michaelis Menten, mostraron que se capturó entre el 77% y el 94% de las especies cuando se tratan los fragmentos separados, cifra que llegó al 100% para toda el área de estudio, al considerar el conjunto de los nueve fragmentos. El índice de complementariedad entre bosques varió de 46 a 64%; los bosques más próximos entre sí y de la misma categoría de tamaño, tienden a compartir un mayor número de especies; mientras que los bosques más alejados entre sí o de tamaño diferente, comparten un menor número de especies.

## 20. RECONOCIMIENTO EXPLORATORIO DE LOS ESCARABAJOS (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) DE LA SELVA DE NIEBLA DE LA RESERVA UCUMARI, RISARALDA

Luis Carlos Pardo Locarno, Gustavo Kattan  
Investigador Asociado IIAP-MMA, e-mail: lpardo@uniweb.net.co, y Fundación ECOANDINA, e-mail: gukattan@cali.cetcol.net.co, respectivamente.

La reserva La Suiza (4° 44' Lat. Norte, 75° 36' de Long. Oeste, Risaralda, flanco oeste de la Cordillera Central, 1750-2600 m.s.n.m) forma parte de una típica selva de niebla, con diferentes estados de sucesión ecológica, desde potreros y matorrales altos hasta selvas multiestratificadas bien conservadas. Recientes reconocimientos han puesto en evidencia una interesante comunidad de escarabajos (Scarabaeoidea) lo cual motivó una investigación preliminar para conocer las especies presentes, su biología y establecer prioridades investigativas en biología de la conservación. Se realizaron muestreos con trampas de luz negra, carpotrampas para melípagos y trampas de caída cebadas con estiércol y carroña para saprófagos. Se examinaron troncos para la recolección de larvas y adultos de saproxilófagos en especial Melolonthidae y Lucanidae. Los resultados indican que se recolectaron tres especies de Passalidae (*Popilius thiemei* Kuwert, *Passalus* sp., *Veturius* aff *platyrhinus* Wesw.), atraídos por luz y en troncos descompuestos, una de Lucanidae (*Sphaenognathus hemiphanestus* DeLisle, (recuento fotográfico), varios géneros de Scarabaeidae asociados a estiércol y carroña (*Deltotichilum*, *Dichotomius*, *Ontherus*, *Canthidium* y *Uroxys*) y Melolonthidae fototróficos y saproxilófagos (*Heterogomphus schoenerri* Burm, *H. rubripennis* Prell, *Golofa eacus* Burm, *G. porteri* Hope, *Dynastes neptunus* Quensel, *Pucaya pulchra* Arrow, *Ancognatha vulgaris* Arrow, *Cyclocephala amblyopsis* Bates, *C. weidmeri* Endrodi, *Aspidolea* sp., *Callistethus* sp., *Platycoelia* sp., *Macraspis catomelana* Hohné, *Macroductylus* sp. y *Euphoriopsis*

hera. Burm Se ilustra y comentan aspectos bioecológicos observados, se compara este ensamblaje con el de selvas de niebla equivalentes en la cordillera Occidental y se discute la estacionalidad asociada a épocas lluviosas, el tamaño del área muestreada, el suministro de sustratos alimenticios y otros aspectos importantes en la conservación.

## **21. NOTAS SOBRE LOS ESCARABAJOS COPRONECRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DE LAS SELVAS DE NIEBLA DEL ALTO RIO BRAVO, CALIMA, VALLE DEL CAUCA**

**Luis Carlos Pardo Locarno, John César Neita Moreno**  
**Investigador Asociado IIAP-MMA e mail: lpardo@uniweb.net.co, y Docente UTCh,**  
**e-mail: jneita@starmedia.com, respectivamente.**

La parte alta de la Cuenca Río Bravo presenta un escarpado sistema montañoso que recibe en sus laderas una abundante precipitación proveniente del cañón del Calima, esto conforma una selva de niebla estratificada, que abunda en epífitas y lianas, el punto conocido como el Alto de la Virgen, (2500 m.s.n.m, aprox. 4° 10' Lat. Norte y 76° 35' de Long Oeste). Se planeó un muestreo en dicha localidad para explorar su composición y aspectos biológicos. La región se visitó en junio 27 de 1992 y se trazó un sendero entre el bosque que se prolongó 700 m, cada 40-50 m. Se instaló una coprotrampa la cual se readicionaba diariamente, los materiales reunidos se colectaron lavaron, identificaron y contaron. Los muestreos realizados durante seis días reunieron 517 ejemplares pertenecientes a ocho especies de los géneros *Uroxys*, *Deltochilum*, *Ontherus*, *Dichotomius*, *Canthidium* y posiblemente *Cryptocanthon*. Lo colectado se ajusta a la riqueza moderada que el gremio de los Scarabaeinae presenta en la alta montaña, sin embargo la cifra obtenida se considera alta dada la tendencia local de fragmentación de selvas, la abundancia si supero lo esperado. Respecto a otros sitios observados, en los coprocebos sobresalió la abundancia de pequeños escarabajos coprófagos nocturnos del género *Uroxys*, las especies que predominan en los potreros se colectaron muy poco (*Dichotomius* y *Ontherus*), esto se explica por preferir espacios abiertos de los potreros cercanos que abundan en estiércol de vacunos. Los necrocebos, inicialmente inactivos por la baja temperatura atrajeron a una sola especie *Deltochilum hipponum* Buquet, de actividad diurna, lo cual es raro en este género.

## **INGENIERÍA GENÉTICA**

### **22. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ESTRUCTURA GENÉTICA DE POBLACIONES DOMÉSTICAS, PERIDOMÉSTICAS Y SILVESTRES DE *Triatoma dimidiata* (LATREILLE) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE)**

**Carlos Jaramillo, Felipe Guhl, Carolina Ramírez, Pilar Delgado, Neutro Pinto y Germán Aguilera.**

**Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical-CIMPAT. Universidad de los Andes, Bogotá, e-mail cjaramil@uniandes.edu.co**

En Colombia, *Triatoma dimidiata* es el segundo vector en importancia en la transmisión del *Trypanosoma cruzi* (Chagas), parásito causal de la enfermedad de Chagas. El ciclo epidemiológico de este insecto es complejo presentando un comportamiento domestico, peridoméstico y silvestre; hasta el momento no se conoce ampliamente sobre la estructura genética de estas tres poblaciones. Con el fin de analizar la estructura genética de las tres poblaciones y estimar el riesgo epidemiológico de las poblaciones silvestre y peridoméstica, se han realizado estudios preliminares, evaluando 2 individuos silvestres, 5 domésticos y 5 peridomésticos del altiplano cundiboyacense mediante la

técnica de RAPDs. Los resultados preliminares de los fenogramas obtenidos mediante el análisis de los datos con el paquete estadístico RAPDPLOT, muestran que no hay diferencias en la estructura genética de las poblaciones, lo que sugiere que estos insectos presentan una considerable movilidad en sus diferentes hábitats y por lo tanto un flujo genético elevado. En los programas de control, que están basados en la aspersión de las viviendas con insecticidas residuales, esta movilidad implicaría la necesidad de una vigilancia epidemiológica no solo de la población domiciliada sino también de las no domiciliadas. Igualmente se requeriría un control de los reservorios en el peridomicilio, dado el contacto de los insectos con estos. Los resultados preliminares, podrían sugerir una eventual reinfestación de casas previamente tratadas y adicionalmente, cabría decir que un elevado flujo podría ocasionar una selección y permanencia de genes que confieran resistencia a insecticidas.

### **23. ESTANDARIZACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PRÁCTICA PARA LA DETECCIÓN DE FLEBÓTOMOS INFECTADOS UTILIZANDO LA PCR**

**Olga Lucía Cabrera<sup>1</sup>, Rocío Cárdenas<sup>1</sup> Magaly Sandoval<sup>2</sup> Leonard Munstermann<sup>3</sup>,  
Cristina Ferro<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia**

**<sup>2</sup>CINTROP-UIS, Bucaramanga.**

**<sup>3</sup>Department of Epidemiology and Public Health, Yale University School of Medicine, New Haven, USA**

Para estudios epidemiológicos y control de las leishmaniasis es importante la determinación taxonómica del insecto vector y del agente etiológico. La implementación de técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), por su eficacia y sensibilidad han permitido avances en entomología médica. Se evaluaron las condiciones adecuadas y prácticas para el almacenamiento de flebótomos. Ejemplares de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva) criados en el laboratorio procedentes del valle alto del río Magdalena (Callejón, Cundinamarca y Coyaima, Tolima) se infectaron con una cepa de *Leishmania chagasi*, también del valle alto del río Magdalena (Quipile, Cundinamarca). Los insectos infectados se preservaron en tres soluciones: alcohol absoluto, alcohol al 70% y en TE, réplicas de estas muestras fueron almacenadas a -80°C, -20°C y a 20 °C. Además, se disectaron para buscar las formas flageladas al microscopio y los porcentajes de infección variaron entre = ó > al 95%. Para la amplificación se utilizaron los primers OL1 y OL2 de *Le. chagasi* con electroforesis en geles de agarosa al 1%. Las condiciones de PCR, medios de almacenamiento y las temperaturas bajo las cuales se mantuvieron las muestras permitieron amplificar el fragmento de 120pb correspondientes a *Le. chagasi*. Estos resultados permiten estudiar de una manera rápida y eficiente zonas endémicas de LV. Si bien es cierto que el TE es una solución óptima para la preservación de DNA, las observaciones hechas en este trabajo sugieren la utilización de alcohol (70% o absoluto) para la conservación de las muestras a temperatura ambiente.

### **24. APROXIMACIÓN AL MÉTODO CDC PARA DETERMINAR SUSCEPTIBILIDAD A INSECTICIDAS EN VECTORES DE LEISHMANIASIS**

**Erika Santamaría<sup>1</sup>, Leonard E. Munstermann<sup>2</sup>, Cristina Ferro<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. E-mail:  
mferro@hemagogus.ins.gov.co**

**<sup>2</sup>Department of Epidemiology and Public Health, Yale University School of Medicine, New Haven, CT, USA.**

El método CDC (Centers for Disease Control, USA) consiste en impregnar botellas Wheaton de 250 ml con soluciones de insecticida en acetona y transferir grupos de insectos registrando la mortalidad a intervalos de tiempo regulares por 1 h. Con el fin de evaluar este método en vectores de

leishmaniasis, se realizaron bioensayos en laboratorio y campo, empleando botellas controles (sin insecticida). En laboratorio se utilizaron hembras, de 1 a 3 días de edad, de dos colonias: *Lutzomyia longipalpis* (Lutz y Neiva) (F<sub>50</sub>) y *L. serrana* (Damasceno y Arouck) (F<sub>17</sub>). Grupos de 10 a 24 hembras se trasladaron a botellas con diferentes tratamientos: 1) sin impregnación, 2) impregnadas con 0.5ml de acetona y 3) con 1.0ml de acetona. Después de permanecer en las botellas 1 h., las hembras se trasladaron a recipientes de cría por 24 h. En las botellas sin solvente, las hembras permanecieron en el fondo del recipiente y su estado pasada 1 h. era normal. En las botellas impregnadas con acetona, se observó repelencia hacia las paredes de la botella los 10 primeros minutos en ambas especies. No se observó diferencias entre los dos volúmenes de acetona, pero es claro que el solvente no se evapora en su totalidad y sus residuos producen irritabilidad en un 10% de los flebotomos ensayados. La mortalidad pasadas 24 h. fue menor al 15%. Las pruebas de campo se realizaron con *L. quasitownsendi* Osorno, Osorno-Mesa y Morales, obteniendo resultados similares a los de *L. serrana* en laboratorio. Aunque el método CDC parece conveniente para ser utilizado en flebotomos, es necesario comprobar su eficiencia en la vigilancia de la resistencia en poblaciones de *Lutzomyia* spp. sometidas a medidas de control químico.

## **25. CITOGENÉTICA COMPARADA DE *Drosophila starmeri* WASSERMAN, KOEPER & WARD, DE DOS ECOSISTEMAS ÁRIDOS AISLADOS: EL DESIERTO DE LA TATACOA, HUILA Y LA COSTA NORTE COLOMBIANA**

**Carlos F. Prada Q.<sup>1</sup>, M. M. E. De Polanco<sup>1</sup>, Marina Ordoñez<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Universidad del Tolima, Facultad de Ciencias Básicas, Laboratorio de Genética,  
Biofer@lycos.com,**

**<sup>2</sup>Universidad de los Andes, Instituto de Genética, Bogotá**

En esta investigación, se escogió el cromosoma 2 de *Drosophila starmeri* porque dentro del complemento cromosómico del grupo *repleta* es el que presenta más inversiones y por lo tanto, es el de mayor importancia evolutiva. Para el bandeo cromosómico se tomó como referencia, el mapa del cromosoma 2 realizado por Wharton en 1942 en *D. repleta* Wollaston y el mapa del cromosoma 2 de *D. martensis* Wasserman & Wilson planteado por De Polanco en 1998. Se obtuvieron patrones cromosómicos, tanto de las tres poblaciones como de los híbridos intraespecíficos; los cuales, dieron como resultado un homocariotipo igual para las tres poblaciones, pero se observó un herocariotipo para la población de Santa Marta. En los cromosomas 2 de los Híbridos intraespecíficos A, a, B y b, se observó un heterocariotipo con 2 loops inversionales y su mapeo da una secuencia repetitiva para todos los cromosomas 2 híbridos para las dos zonas, que implican las secciones para el loop 1, B<sub>2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>C<sub>3</sub>C<sub>7</sub> y para el loop 2, D<sub>5</sub>F<sub>3</sub>E<sub>5</sub>E<sub>6</sub>. La secuencia de *D. martensis* registrada por De Polanco en 1998, es la que se ajusta mejor al estándar de *D. starmeri*. Por lo tanto, la filogenia se realizó, con base en la planteada por De Polanco para *D. martensis*; la cual da como resultado, cuatro inversiones traslapadas de *D. martensis* a *D. starmeri* y tres posibles polimorfismos, posiblemente fijados para la Costa Norte Colombiana, evidenciando una posible divergencia poblacional entre la Costa Norte con la del desierto de la Tatacoa; lo cual indica un posible proceso de especiación.

## **26. MARCADORES MOLECULARES PARA LA DIFERENCIACIÓN DE *Rhodnius prolixus* (STAL) y *Rhodnius colombiensis* (MORENO) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE)**

**Carolina Vergel, Carlos Jaramillo, Lyda Castro, Gustavo Vallejo y Felipe Guhl.**

**Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical-CIMPAT. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. E-mail: cjaramil@uniandes.edu.co**

En Colombia se han encontrado ejemplares del género *Rhodnius* en hábitats silvestres y domiciliados; es posible encontrar que las viviendas intervenidas mediante rociamiento químico

presenten reinfestación. El objetivo principal fue estimar la magnitud del flujo genético y la tasa de migración entre *Rhodnius prolixus* y *Rhodnius colombiensis*, para determinar la posibilidad de reinfestación por parte de la población silvestre y proveer una herramienta para diferenciar entre individuos silvestres y domiciliados y así orientar apropiadamente los programas de control y vigilancia epidemiológica. Se analizaron 41 individuos de la población silvestre y 39 de la domiciliada mediante las técnicas moleculares de PCR y de RAPDs. Al amplificar rADN de las dos poblaciones se encontraron marcadores moleculares que permiten distinguir entre los individuos silvestres y domésticos. Los resultados de los RAPDs se analizaron con los programas Syntax y RAPDLOT, los fenogramas obtenidos sugieren que se trata de dos poblaciones aisladas ya que la primera ramificación que se genera agrupa a todos los individuos de una misma población en un cluster. Los valores encontrados de  $F_{st}$  (0,2421) y  $N_m$  (1,05) sugieren que no existe flujo genético entre las dos poblaciones. Sin embargo, hay 4 individuos caracterizados como pertenecientes a la población silvestre mediante rDNA-PCR que fueron colectados dentro de las casas y que agruparon en el cluster de la población silvestre, esto indicaría un posible movimiento de individuos silvestres hacia áreas domiciliarias, por lo tanto se recomienda monitorear periódicamente las viviendas para evitar una posible reinfestación.

### **27. $\alpha$ - AMILASAS DIGESTIVAS DE *Tecia solanivora* (POVOLNY) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE): RESPUESTA A pH, TEMPERATURA Y A INHIBIDORES VEGETALES**

**Arnubio Valencia J.<sup>1</sup>, Diego Gómez G.<sup>2</sup>, Jorge William Arboleda V..<sup>2</sup>, Gustavo Adolfo Ossa<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidad de Caldas, Manizales, A. A 275, e-mail: arnubio@laciudad.com,

<sup>2</sup>Estudiantes Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas,

<sup>3</sup>Profesor Catedrático, Departamento de Química, Universidad de Caldas, e-mail: pegusta@latinmail.com

En este trabajo se muestran algunas propiedades de  $\alpha$ -amilasas digestivas de larvas de *T. solanivora*; una plaga de gran importancia económica en el cultivo de la papa. Los resultados muestran que este insecto tiene tres bandas mayoritarias de actividad  $\alpha$ -amilasa con valores de  $pI$  de 5.30; 5.70 y 5.98 respectivamente; las cuales fueron separadas por electroforesis sobre geles nativos y de isoelectroenfoco (IEF). La actividad  $\alpha$ -amilasa de este insecto tiene un pH óptimo entre 7 y 10 con un pico máximo de actividad a pH 9.0. Haciendo uso de indicadores de pH se encontró además que el pH del intestino medio oscila entre 5.40 y 6.50. La enzima es estable hasta una temperatura de 50°C y su actividad enzimática es bloqueada por inhibidores de  $\alpha$ -amilasa proveniente de *Phaseolus coccineus* (70% de inhibición) y de *Phaseolus vulgaris* Cv Radical (87% de inhibición). A pH 6.0. un inhibidor extraído de *Amaranthus* híbrido no mostró actividad inhibitoria; pero a pH 9.0 la inhibición fue del 80%. Los resultados muestran que el inhibidor de  $\alpha$ -amilasa extraído de algunas especies de *Phaseolus*; es un candidato promisorio para la transformación genética de la papa. Sin embargo, se hace necesario conocer si estos inhibidores de  $\alpha$ -amilasa son resistentes a las proteasas presentes en el tracto intestinal de *T. solanivora*.

### **28. ENZIMAS DIGESTIVAS DEL PIOJO HARINOSO DE LA YUCA *Phenacoccus herreni* COX & WILLIAMS (HOMOPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)**

**Diego Fernando Múnera<sup>1</sup>, Arnubio Valencia J.<sup>2</sup>, Anthony C. Bellotti<sup>3</sup>, Paul Andre Calatayud<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>IRD/CIAT, Programa de Entomología de Yuca, A. A. 6713 Cali, e-mail: difemusa@hotmail.com,

<sup>2</sup>Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, A. A. 275, Manizales, e-mail: Arnubio@laciudad.com,

<sup>3</sup>CIAT, Programa de Entomología de Yuca, A. A. 6713, Cali, A.bellotti@cgiar.org, p.calatayud@cgiar.org, respectivamente.

El piojo harinoso, *Phenacoccus herreni*, es un insecto plaga de gran importancia en el cultivo de la yuca. Este insecto floemófago se localiza en el cogollo y en el envés de las hojas de la planta, ocasionando defoliación y secamiento completo del tejido del tallo; generando de esta forma notorias pérdidas en el material de siembra y en la producción de raíces. Con el objetivo de iniciar la búsqueda de un inhibidor enzimático potencial para el control de este insecto plaga, se llevó a cabo un análisis de las principales enzimas presentes en su tracto digestivo. Mediante el uso de indicadores de pH en polvo fue posible determinar que el intestino presenta un rango de pH entre 6.8 y 7.6. Estudios de actividad enzimática se desarrollaron mediante pruebas colorimétricas semi-cuantitativas por el método API-ZYM. De 19 enzimas analizadas en el tracto digestivo se evidenció actividad del tipo: Fosfatasa alcalina, Esterasa y Leucin arilamidasa. Para confirmar estos resultados, las muestras se sometieron a electroforesis de isoenzimas en geles nativos de poliacrilamida, obteniendo una banda de actividad para Fosfatasa alcalina y dos bandas para Esterasa y Leucin arilamidasa, respectivamente.

## 29. TRANSFORMACIÓN DE *Beauveria bassiana* CON LA PROTEÍNA VERDE FLUORESCENTE Y PROTEASAS DE *Metarhizium anisopliae*

Carmenza E. Góngora B.

26966

Investigador Científico, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, e-mail:  
carmenza.gongora@cafedecolombia.com

Con el propósito de producir cepas mejoradas del entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, se desarrolló un sistema eficiente de transformación del hongo basado en la resistencia al herbicida glufosinato de amonio, conferida por el gen *bar*. La cepa de *B. bassiana* Bb9112, se transformó con el plásmido pBarGPE1 que contiene el gen *bar*. En este plásmido se clonó previamente el gen que codifica la proteína verde fluorescente (GFP), la expresión de esta proteína en el hongo transformado se confirmó por observaciones al microscopio con luz UV. La presencia de los genes *bar* y GFP en la cepa transformada se determinó amplificándolo por PCR. Además, en el plásmido pBar GPE1 se clonó el gen de la proteasa *pr1A* aislado de *Metarhizium anisopliae* (Metshnikoff) Sorokin, este gen está involucrado en los procesos de patogenicidad del hongo. Se llevó a cabo la transformación de *B. bassiana* con este plásmido y los genes *bar* y *pr1A* fueron amplificados por PCR en la cepa transgénica. Varias colonias seleccionadas mostraron síntesis y secreción constitutiva de la proteasa *pr1A*. La transformación de *B. bassiana* con estos dos genes permitirá el seguimiento de los procesos de infección y patogenicidad de estas cepas en condiciones de laboratorio y campo. Con las cepas transformadas se están llevando a cabo pruebas de patogenicidad sobre la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), con el propósito de determinar si se observa incremento en la virulencia del hongo.

## 30. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS PLANTAS TRANSGÉNICAS EN EL DESARROLLO DE LAS POLILLAS DE LA PAPA *Phthorimaea operculella* (ZELLER), *Symmetrischema tangolias* (GYEN) y *Tuta absoluta* (MEYRICK) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)

Verónica Cañedo y Aziz Lagnaoui

Centro Internacional de la Papa (CIP). e-mail: vcanedo@cgiar.org, alagnaoui@cgiar.org, respectivamente.

El complejo de polillas de la papa *Phthorimaea operculella*, *Symmetrischema tangolias* y *Tuta absoluta* son de importancia económica por los daños que causan y su amplia distribución geográfica. Una alternativa para el control de este complejo es el uso de plantas transgénicas de papa que expresan la toxina cryIAb del *Bacillus thuringiensis*. El objetivo fue evaluar plantas



transgénicas de Parda Pastusa contra el complejo de polillas, en los invernaderos del Centro Internacional de la Papa en Lima, Perú. Para determinar el efecto de la toxina del Bt en follaje, se utilizaron hojas de papa en platos Petri, infestadas con 10 larvas por cada una de las 5 repeticiones, evaluando el porcentaje de mortalidad a los 5 días de infestado. A los 45 días de sembrada la planta se evaluaron las características fenotípicas. Para la evaluación en tubérculos, se utilizaron 100 gramos de tuberculillos de papa infestadas con 20 larvas neonatas y con 3 repeticiones por cada línea. La evaluación se realizó a los 25 días de infestado. Todas las líneas presentaron mortalidades superiores al 90% en follaje con *P. operculella* y *S. tangolias*, y mayores del 75% con *T. absoluta*. En las pruebas con tubérculos, el total de líneas tuvo 100 % de mortalidad en ambas especies. En relación con las características fenotípicas, se hallaron diferencias en altura, largo y ancho de folíolos y distancia de entrenudos. Este gen fue efectivo contra *P. operculella*, *S. tangolias* y *T. absoluta*. Con estos antecedentes es necesario la evaluación con *Tecia solanivora* Povolny, la plaga de mayor importancia económica en Centroamérica, Venezuela, Colombia y Ecuador.

### **31. DETERMINACIÓN DE VARIABILIDAD INTRAESPECÍFICA DE LA HORMIGA LOCA *Paratrechina fulva* (MAYR) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) USANDO LA TÉCNICA DE LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR)**

**Sergio Prieto, Fernando Angel  
Cenicaña, A. A. 9138, Cali, Colombia, fangel@cenicana.org**

La hormiga loca, *Paratrechina fulva*, se ha convertido en una importante plaga casera, agrícola y actualmente es considerada como una seria amenaza para la diversidad de especies de artrópodos, invertebrados y vertebrados. Además, está ligada al factor económico como plaga secundaria del cultivo de la caña de azúcar y está causando un impacto ecológico negativo en reservas naturales del país. Este insecto fue introducido en Colombia en la década de los 70s con el fin de controlar la hormiga arriera (*Atta* spp.) y ofidios venenosos que atacaban campesinos. En el año 1980 se detectó por primera vez en el Valle del Cauca en el municipio de Puerto Tejada y posteriormente en Palmira y Buga donde se encontró asociada con insectos chupadores de la caña de azúcar como *Pulvinaria* sp., y *Saccharicoccus sacchari*. Con el fin de lograr el control de una plaga es útil conocer en detalle la existencia y estructura de sus diferentes poblaciones ecológicamente adaptadas. La diversidad intraespecífica y el conocimiento de los lugares de origen de las poblaciones son importantes para el efecto de su control. Con este objetivo, se han estudiado diferentes poblaciones de hormiga loca provenientes de diferentes ingenios y regiones, utilizando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) con cebadores de secuencia aleatoria (RAPDs) y ribosomales (ITS). Los resultados muestran diferencias entre las diferentes poblaciones, siendo las poblaciones encontradas en CIAT y CENICAÑA iguales entre ellas y muy diferentes a las otras (Ingenios Providencia, Risaralda, Cauca, Mayagüez y la región de Santander).

### **32. IDENTIFICACIÓN DE QTLs CON RESISTENCIA A *Ostrinia nubilalis* (HÜBNER) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) EN PRIMERA Y SEGUNDA GENERACIÓN USANDO ALELOS DE MAÍZ TROPICAL**

26946  
Huver Posada<sup>1</sup>, Margareth Smith<sup>2</sup>, Susan Mccouch<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cenicafe, Disciplina de Mejoramiento Genético, A. A. 2427, Manizales, e-mail: huver.posada@cafedecolombia.com, <sup>2</sup>Cornell University, Ithaca, NY, 14850

Un método avanzado de retrocruzamiento ha sido propuesto como una alternativa para el estudio y análisis de QTLs en el mejoramiento de plantas. El objetivo principal de esta investigación fue evaluar esta metodología en la identificación e introgresión de alelos de germoplasma tropical en la base genética de una línea consanguínea de maíz de USA, por resistencia al gusano barrenador en maíz,

*Ostrinia nubilalis*, en primera y segunda generación y pudrición del tallo causada por *Colletotrichum graminicola* (Ces). Resultados de familias seleccionadas con base en marcadores moleculares RFLPs muestran que los QTLs derivados del material tropical incrementaron la resistencia a estos dos problemas. Los QTLs identificados para *O. nubilalis* en primera generación fueron asociados a regiones en el cromosoma 5 y 7. EL QTL en el cromosoma 7 fue asociado con resistencia al daño en primera y segunda generación. Para antracnosis una región en el cromosoma 9 fue asociada a un QTL con resistencia. Los QTLs identificados muestran un valor potencial para ser usado en un programa de mejoramiento asistido por marcadores moleculares. Estudios comparativos de los QTLs identificados en el presente trabajo con otros realizados para la identificación de QTLs con resistencia a *Diatraea saccharalis* (F.) y *Diatraea grandiosella* Dyar (Pyralidae), muestran la misma ubicación en los cromosomas 5, 7 y 9 de maíz. Lo anterior sugiere que ellos pueden tener el mismo origen genético y que el mismo loci puede estar asociado con resistencia a estas tres especies de barrenadores. Los resultados de este estudio sugieren que esta metodología puede ser utilizada para la identificación de QTLs por resistencia a plagas y enfermedades.

## MOSCAS DE LAS FRUTAS

### 33. EVALUACIÓN DE CEBOS TÓXICOS BASADOS EN EXTRACTOS ETANÓLICOS DE *Melia azederach* EN LA SUPERVIVENCIA DE *Anastrepha obliqua* (MACQUART) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

Pedro E. Galeano<sup>1</sup>, Sandra Yaneth Góngora<sup>1</sup>, Nelson A. Canal<sup>1</sup>, Elizabeth Murillo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima. A. A. 546, Ibagué, Tolima.

E-mail: pgalean@utolima.ut.edu.co, E-mail: ncanal@ibague.cetcol.net.co

<sup>2</sup>Facultad de Educación, Universidad del Tolima.

En cultivos de mango y ciruela *Anastrepha obliqua* es el mayor problema de insectos en Colombia. Debido a las restricciones cuarentenarias, a los problemas de contaminación y a los costos, es necesario plantear alternativas al uso de insecticidas químicos aplicados como cebos tóxicos en pulverizaciones o en estaciones matadoras. En laboratorio se observaron resultados promisorios con *Melia azederach* (Meliaceae) sobre *A. obliqua*. Por tal razón se efectuaron ensayos de laboratorio para determinar las concentraciones letales de *M. azederach* y el efecto de atrayentes alimenticios más *M. azederach*. Los atrayentes evaluados fueron Torula, proteína hidrolizada de maíz, melaza y mango. Se utilizaron jaulas tipo EUGO con cinco parejas de moscas, cada jaula correspondió a una repetición y se utilizaron cinco por tratamiento; las concentraciones de *M. azederach* 0, 25, 50, 75 y 100 % de la concentración obtenida en una mezcla 1:3 planta: solución etanólica. Las moscas fueron obtenidas de la cría del ICA en Ibagué y fueron mantenidas sin alimento y sin agua por 24 horas; posteriormente se les suministró el extracto en recipientes con gasa humedecida por 24 horas al cabo de las cuales les siguió 24 horas de inanición. La mortalidad se evaluó cuatro días después de retirado el extracto y a las sobrevivientes se les ofreció substrato de oviposición y posteriormente dieta para larvas. La mortalidad de los adultos de mosca fue afectada significativamente por *M. azederach*, encontrándose mayor mortalidad cuando el extracto se mezcló con proteína hidrolizada, indicando que la eficiencia del extracto puede ser aumentada cuando se utilizan fagoestimulantes apropiados. En cuanto a las concentraciones del extracto, no se encontró diferencia en el efecto de las mismas sobre la mortalidad y biología de *A. obliqua*.

### **34. ATRAYENTES MEJORADOS PARA LA CAPTURA DE *Anastrepha* (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EN COLOMBIA**

**Nelson A. Canal, Mery Cuadros de Chacón, Pedro E. Galeano**  
**Facultad de Agronomía, Universidad del Tolima, A. A. 546, Ibagué, Tolima.**  
**E-mail: ncanal@ibague.cetcol.net.co**

Las moscas de las frutas, especialmente del género *Anastrepha*, son uno de los principales problemas de la fruticultura colombiana. El monitoreo de estos insectos utilizando trampas, principalmente tipo McPhail es una de las principales labores dentro de los programas tradicionales o avanzados de manejo. Entretanto, las trampas y atrayentes existentes actualmente son de muy baja eficacia. El objetivo fue encontrar atrayentes más eficientes para la captura de *Anastrepha* spp. Los atrayentes evaluados fueron acetato de amonio (AA), Putrescina (PT), trimetilamina (TMA), Nulure (Proteína hidrolizada de maíz), levadura *Torula* y bicarbonato de amonio en tabletas (AB) y la retención de las moscas fue en agua + triton (at) o Propilenglicol (PG). Las evaluaciones se hicieron en el C. I. "Nataima" en el Espinal, utilizando trampas plásticas tipo McPhail (IPMT) colocadas a 30 m de distancia en la colección de variedades de mango en un diseño en cuadrado latino. Los tratamientos utilizados fueron Nulure; AA+PT+TMA+at; AA+PT+TMA+PG; AB+PT+at; AA+PT+at y *Torula*. Las lecturas se hicieron durante ocho semanas dos veces por semana. El mayor número de moscas se capturó en *Torula*, seguida del Nulure, los demás tratamientos no presentaron diferencia significativa, entretanto, no hubo diferencia entre las capturas de machos y hembras y una cantidad significativa de las hembras habían pasado su edad reproductiva. La *Torula* puede ser considerado un atrayente promisorio para la utilización en el manejo de estas plagas en Colombia, sin embargo, los resultados obtenidos hasta el momento no muestran ningún atrayente promisorio para ser utilizado en programas avanzados de manejo de mosca.

### **35. EVALUACIÓN DE ATRAYENTES Y TRAMPAS ALTERNATIVOS PARA EL MANEJO DE *Anastrepha obliqua* (MACQUART) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EN LOTES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CIRUELA, *Spondias purpurea* L. EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA, TOLIMA**

**Mery Cuadros de Chacón, Nelson A. Canal, Pedro E. Galeano**  
**Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima.**  
**E-mails: ncanal@ibague.cetcol.net.co, pgalean@utolima.ut.edu.co**

La ciruela es uno de los productos de importancia para los agricultores del municipio de Coyaima. El principal problema es *A. obliqua* y la principal actividad para su manejo es el monitoreo a través de trampas. Se evaluó la eficiencia de trampas y atrayentes de fácil acceso y económicas para los pequeños productores. Se evaluaron los atrayentes: jugo de ciruela, jugo de mango, melaza y proteína hidrolizada de soya como testigo. Las trampas evaluadas fueron McPhail de vidrio como testigo, botella de gaseosa dos litros con perforación circular, con perforación rectangular y botella de aceite vegetal con perforación rectangular y bisel. Todos los atrayentes se evaluaron utilizando trampas McPhail de vidrio y los modelos de trampas se evaluaron utilizando como atrayente proteína hidrolizada de soya. Las evaluaciones se hicieron en lotes comerciales ubicando las trampas al inicio de cosecha, en cuatro árboles equidistantes dentro del lote, y se contó el número de moscas capturadas por semana durante todo el periodo de la cosecha. En cuanto a los atrayentes se encontró que la proteína supera significativamente en captura de moscas a los otros atrayentes. Los modelos de trampas no presentaron diferencias estadísticas en la captura de moscas. Por esto se recomienda la utilización de trampas los pequeños agricultores pueden utilizar trampas caseras elaboradas con botellas desechables de gaseosa de dos litros y cuatro orificios circulares de 2 cm de diámetro cada uno. Los atrayentes alternativos evaluados presentan menor tasa de captura de moscas, sin embargo, su utilización puede estar basada en un mayor número de trampas instaladas y la utilización de los frutos de desecho de la finca como atrayente.

### **36. EVALUACIÓN DE CINCO MODELOS DE TRAMPAS TIPO McPHAIL PARA LA CAPTURA DE *Anastrepha* spp. (DIPTERA: TEPHRITIDAE)**

**Sara G. Gómez Quesada, Nelson A. Canal, Pedro E. Galeano, Mery Cuadros de Chacón**  
**Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Agronómica, A. A. 546, Ibagué, Tolima,**  
**e-mails: saragg8@LatinMail.com. ncanal@ibague.cetcol.net.co**

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficiencia de diferentes modelos de trampas tipo McPhail en la captura de moscas de la fruta *Anastrepha*. Los modelos evaluados fueron: McPhail de vidrio (Coopiagran, Medellín); McPhail de plástico y base amarilla (Coopiagran); International Parapheromone McPhail Trap-IPMT (Better World Multi-lure, Miami); Tephritrap (España) y un modelo elaborado con botella de gaseosa (casera). El experimento se llevó a cabo en el C. I. Nataima de Corpoica. Se utilizó un diseño en bloques completamente al azar con cuatro repeticiones. Cada bloque correspondió a un árbol de mango en el cual se ubicaron los cinco modelos de trampas distanciadas por lo menos dos metros entre ellas. Las trampas se cebaron con proteína hidrolizada de soya y las lecturas de captura de mosca se realizaron dos veces por semana durante 10 semanas. Las diferentes trampas se cambiaban de posición cada vez que se realizaban las lecturas. Se encontró que el mayor número de moscas fue capturado por el modelo IPMT; Tephritrap y el casero presentaron capturas intermedias y las tradicionales McPhail de vidrio y plástico presentaron las menores capturas. En conclusión, es deseable la utilización, en Colombia, de nuevos modelos de trampas tipo McPhail para el monitoreo de moscas de las frutas, los cuales resultan de mayor facilidad para su manipuleo, de mayor duración y en algunos casos se pueden mostrar más eficientes que los modelos tradicionales.

### **37. MEJORAMIENTO DE UNA DIETA ARTIFICIAL PARA LA CRIA DE LA MOSCA SURAMERICANA DE LA FRUTA *Anastrepha fraterculus* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)**

**Yanira Jiménez C.<sup>1</sup>, Arelis Arciniegas A.<sup>1</sup>, Nelson A. Canal<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiantes Ingeniería Agronómica de la Universidad del Tolima.**

**<sup>2</sup>Profesor, Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Agronómica, A. A. 546, Ibagué, Tolima; e-mail: ncanal@ibague.cetcol.net.co**

La cría artificial de *Anastrepha fraterculus* es esencial para estudios básicos y aplicados y el desarrollo de técnicas de manejo. El ICA Ibagué realiza su cría, utilizando una dieta basada en un ingrediente importado, la torula tipo B como fuente proteica. Para encontrar un sustituto se evaluaron cuatro dietas tomando como testigo la actual y variando la fuente proteica y los componentes de textura. Las fuentes de proteína fueron levadura de cerveza, harina de soya y harina de maíz; y como componentes de textura bagazo de caña y tusa de maíz molidos. La dieta con levadura de cerveza y bagazo de caña mostró mayores índices de recuperación pupal y de adultos, mayor porcentaje de oviposición y fertilidad de huevos, pero con resultados inferiores al testigo. Tomando como referencia dicha dieta, para un nuevo ciclo se suplió la dieta con aminoácidos presentes en proteína hidrolizada de maíz enriquecida con sales y vitaminas; como componente de textura el agar y se suprimió el bagazo de caña y la tusa molida en algunas dietas. Los mejores resultados se obtuvieron con la dieta basada en levadura de cerveza, agar y enriquecida con sales y vitaminas con diferencia significativa ante la dieta testigo frente a recuperación de L3, pupal y de adultos. Las dietas con proteína hidrolizada de maíz presentaron alta diferenciación con la dieta testigo en todos los parámetros evaluados; además incremento de pH. Entretanto, los resultados finales no alcanzan a ser iguales al testigo por lo que es necesario continuar con la investigación.

# BIOLOGÍA Y HÁBITOS DE INSECTOS

## 38. COMPORTAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DEL ENROLLADOR DE LA HOJA DEL ARROZ, *Salbia* sp. (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EN EL DISTRITO DE RIEGO DEL RIO ZULIA, NORTE DE SANTANDER

Alfredo Cuevas Medina

División de Investigaciones Fedearroz, Cuota de Fomento Arrocerero  
Av.7 No.1-48 El Salado, Cúcuta, e-mail: alcume@col1.telecom.com.co

El enrollador de la hoja del arroz, es una plaga de importancia económica que retrasa el desarrollo del arroz afectando el área foliar desde macollamiento a floración al raspar la hoja bandera y la siguiente, responsables del llenado del grano. La identificación del insecto fue hecha por el IIE del CABI en Inglaterra, como *Salbia* sp. (Lepidoptera: Crambidae). El adulto es pequeño de alas de color crema y bandas amarillas, de vuelo corto y errático. Para las relaciones de preferencia se evaluaron las variedades Oryzica-1, Yacú-9, Llanos-4, Llanos-5, Fedearroz-50, Colombia XXI y Fedearroz-2000 a densidad de 180 kg./ha en parcelas de 5 m x 10 m en un diseño bloques al azar con tres repeticiones. Las variedades Fedearroz-50, Llanos-4 y Colombia XXI presentaron mayor incidencia y severidad en las etapas evaluadas. La variedad Fedearroz-50 presentó el 62.7% de severidad en la etapa de elongación del tallo y del 56.7% en la etapa de desarrollo de la panícula. En épocas secas los daños son más incidentes y severos. Oryzica-1, Yacú-9 y Caribe 8 presentaron baja incidencia y severidad. En el bromatológico la variedad Fedearroz-50 presentó los parámetros más altos en proteína (20.1%), nutrientes digestibles totales (53.8%), energía digestible (2.4%) y energía metabolizable (1.94 Mcal/kg), con menor grasa (1.4%), menor fibra cruda (26.6%) y buen contenido de materia seca (33.6%). El silicio en forma de SiO<sub>2</sub>, Fedearroz 50 presenta más alto contenido 12.14%, seguido por Colombia XXI con 9.02%. Este contenido nutricional hace que Fedearroz-50 sea una dieta preferida por el enrollador.

## 39. CICLO BIOLÓGICO, COMPORTAMIENTO E IMPORTANCIA ECONÓMICA DE *Amblistira machalana* DRAKE (HEMIPTERA: TINGIDAE). CHINCHE NEGRO DE ENCAJE, EN EL CULTIVO DE LA YUCA

Bernardo Arias V., Anthony C. Bellotti

Asociado I de investigación y Entomólogo, Programa MIPE, CIAT A. A. 6713, Cali, Colombia, e-mails: Barias@hotmail.com, Abellotti@cgiar.org, respectivamente.

El chinche negro de encaje, *Amblistira machalana* Drake, es una plaga chupadora del follaje de la yuca, que se ha venido observando desde 1985 provocando daños en este cultivo en diferentes partes de Colombia, Ecuador y Venezuela. Por lo tanto se realizaron trabajos en CIAT para conocer su ciclo de vida, comportamiento, dinámica de la población y el efecto en la producción debido al ataque de esta plaga. El ciclo de vida en laboratorio a 28° C y 60-70 % HR se hizo utilizando cajas Petri infestando hojas con insectos provenientes de campo. Para el comportamiento del insecto, se realizaron evaluaciones en campo para determinar su fluctuación en diferentes etapas y épocas del cultivo; al mismo tiempo se realizaron observaciones de la distribución vertical en la planta. Para determinar su importancia económica, se hizo un ensayo en parcelas de campo con diferentes períodos de protección en bloques al azar con tres repeticiones con la variedad MCol 22. Los resultados indicaron que el insecto pasa por cinco instares ninfales con una duración promedio total de huevo hasta adulto de 42.5 días. El comportamiento del insecto en condiciones de campo indicó que es una plaga que puede atacar el cultivo en épocas con buena distribución y número de lluvias y que prefiere las hojas de los tercios medios y bajos de la planta para alimentarse de ella. De acuerdo a las variedades sus daños pueden ser severos y reducir la producción de raíces hasta un 38.7 %.

#### **40. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO *Mastigimas* sp. (HOMOPTERA: PSYLLIDAE) PLAGA DE *Cedrela odorata* EN BOGOTÁ**

**Olga P. Pinzón F., Yamith Osorio R.**

**Profesor Asociado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Estudiante de Ingeniería Forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, respectivamente**

En la actualidad han tomado mayor importancia las áreas verdes para el mejoramiento estético y ambiental de las ciudades y por ende de la calidad de vida de sus habitantes. Dependiendo de la susceptibilidad de una especie, algunos problemas fitosanitarios pueden comprometer su sobrevivencia en las condiciones restrictivas que ofrece el medio urbano. En los últimos años se han invertido cuantiosos recursos en establecer ampliar y mejorar, parques, avenidas y zonas verdes en general, en donde el árbol es un de los mas importantes componentes. Sin embargo se han desarrollado muy pocos estudios encaminados a conocer potenciales problemas fitosanitarios que puedan afectar los valores ornamentales y ambientales de las especies establecidas. En la especie forestal *Cedrela montana* Turczaninov, se ha venido observando la presencia de un psílido, que ocasiona deterioro del follaje pudiendo limitar el uso ornamental del cedro. En este trabajo se adelantó la determinación taxonómica y morfológica; así como el seguimiento de características biológicas en condiciones semicontroladas del laboratorio de Sanidad Forestal de la Universidad Distrital e inventario de enemigos naturales en las diferentes subzonas climáticas determinadas por el DAMA para Bogotá. El psílido fue determinado como *Mastigimas* sp., el cual tiene aproximadamente 3.5 generaciones por año durante el cual presenta los estados de huevo, cuatro estados larvales y adulto. Se identificaron cerca de quince especies insectiles asociadas al cedro, entre ellos dos depredadores nativos que contribuyen a la regulación natural de *Mastigimas* sp. Con los cuales se llevaron a cabo pruebas preliminares de capacidad de depredación en condiciones de laboratorio

#### **41. BIOLOGÍA Y HÁBITOS DE *Callophya schinni* TUTHILL (HOMOPTERA: PSYLLIDAE) CAUSANTE DE AGALLAS EN EL FOLLAJE DEL ÁRBOL ORNAMENTAL *Schinus molle* L.**

**Olga P. Pinzón F., Ricardo H. González R.**

**Profesor Asociado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Estudiante de Ingeniería Forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, respectivamente**

La especie arbórea, *Schinus molle* L. utilizada ampliamente como especie ornamental en Bogotá es atacada por varios chupadores de savia entre los que sobresalen *Ceroplastes* sp. y un psílido causante de agallas en el follaje, el cual fue identificado como *Callophya schinni*, especie de amplia distribución geográfica desde la parte baja de Norteamérica hasta Chile y cuyo ataque se concentra en ramas, hojas y rebrotes tiernos. En las diferentes subzonas climáticas determinadas para Bogotá por el DAMA, se llevó a cabo el seguimiento de la fluctuación poblacional del psílido. Estas observaciones de campo fueron complementadas con la observación y registro de la fenología de cada árbol objeto de estudio. En condiciones semi-controladas en laboratorio se desarrollo la observación de características biológicas, morfológicas y duración de cada estado de desarrollo del Psyllidae. Se llevaron a cabo observaciones sobre el control natural de la especie por parte de depredadores. La especie pasa por los estados de huevo y cuatro instares de desarrollo ninfal antes de alcanzar el estado adulto que a diferencia de los estados anteriores es de vida libre. La tasa de fertilidad y supervivencia de huevos es alta, sin embargo la inmovilidad de los instares ninfales hacen de *C. schinni* un insecto muy vulnerable en el cual es bajo el porcentaje de individuos que llegan a estado adulto. Una especie de Coccinellidae y dos de Neuroptera ejercen control mediante depredación en esta especie.

## **42. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA, HÁBITOS Y ENEMIGOS NATURALES DE *Ctenarytaina eucalypti* MASKELL (HOMOPTERA: PSYLLIDAE) DEL *Eucalyptus globulus* L.**

**Olga P. Pinzón F.<sup>1</sup>, Mercedes Guzmán C.<sup>2</sup> Fritz H. Navas N.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Profesor Asociado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas y <sup>2</sup>Estudiantes de Ingeniería Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, respectivamente**

Durante la última década, se ha venido observando la infestación de las hojas primordiales de *E. globulus* con un chupador de savia el Psyllidae, *Ctenarytaina eucalypti* Maskell, confirmándose la introducción al país de este insecto que durante algún tiempo se consideró plaga potencial para la reforestación en el país. A consecuencia del ataque de esta misma especie en otros países se registra la desecación paulatina de hojas y brotes, las cuales en ocasiones se retuercen y deforman, así mismo puede ocurrir la bifurcación de guías terminales y deformaciones que retardan el crecimiento de la planta. En el caso de Colombia las infestaciones son frecuentes en plántulas de vivero, en los rebrotes de plantaciones aprovechadas y en la regeneración natural en Cundinamarca y Boyacá en donde a pesar de las altas poblaciones sólo en casos localizados, se perciben verdaderos perjuicios externos en las plantas. Mediante observaciones de campo en la sabana de Bogotá y alrededores y mediante seguimiento en condiciones semicontroladas de laboratorio se determinaron las principales características biológicas, de comportamiento y enemigos naturales de *C. eucalypti*. Este insecto alcanza a completar durante el año dos y media generaciones durante las cuales presenta un alto potencial reproductivo, características morfológicas y hábitos que permiten catalogarlo como un insecto con gran capacidad de colonización y dispersión. Las poblaciones de *C. eucalypti* son reguladas en forma natural, principalmente por depredadores de las especies: *Allograpta neotropica* Curran, *Ocyrtamus* sp. nr. *calvus* Walker (Diptera: Syrphidae) y ocasionalmente por las especies *Syrphus shorae* Fluke (Diptera: Syrphidae) y *Hemerobius* sp. (Neuroptera: Hemerobiidae).

## **43. CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA, HÁBITOS Y ENEMIGOS NATURALES DE *Aconophora elongatiformis* DIETRICH (HOMOPTERA: MEMBRACIDAE) EN *Tecoma stans* ÁRBOL ORNAMENTAL DE BOGOTÁ**

**Olga P. Pinzón F., Paola F. Quintero C.**

**Profesor Asociado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Estudiante de Ingeniería Forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, respectivamente.**

La presencia de la cochinilla acanalada de la Acacia, el pulgón del ciprés y la chinche del urapán, son eventos recordados por la sorpresiva infestación y devastación que han causado sobre la flora arbórea ornamental en Bogotá. Por esta razón es muy importante conocer aspectos relacionados con la biología y comportamiento de la entomofauna asociada a la vegetación urbana con miras a establecer la necesidad y forma adecuada de manejo. La especie insectil *Aconophora elongatiformis* Dietrich (Homoptera: Membracidae) comúnmente observada atacando a *Tecoma stans* L. (H.B.K.), un árbol de gran valor ornamental dentro de la flora urbana de Bogotá, por lo cual fue seleccionada con el objetivo principal de determinar las características biológicas, hábitos y enemigos naturales en las condiciones ambientales de la ciudad. Mediante observaciones periódicas de campo, en las diferentes zonas climáticas de Bogotá, se determinaron las características básicas de comportamiento, hábitos y fluctuación poblacional del insecto, así como las formas más comunes de control biológico natural. Adicionalmente bajo condiciones semicontroladas de temperatura y humedad relativa en el laboratorio de Sanidad Forestal de la Universidad Distrital, "Francisco José de Caldas", se realizó el seguimiento del ciclo de vida de *Aconophora elongatiformis* sobre material vegetal y especímenes obtenidos a partir de posturas colectadas en campo. Se presentan resultados de características morfológicas, biología, comportamiento de *A. elongatiformis* y daños, así como un

inventario de los enemigos naturales presentes en el área de muestreo y preliminarmente la efectividad de un depredador en condiciones de laboratorio.

#### **44. EFECTO DE AGREGACIÓN LARVAL EN *Acrocercops* sp., (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE) UN MINADOR ESPECIALISTA**

**Pilar Angulo Sandoval y Thomas Mitchell Aide**  
**Universidad de Puerto Rico, Departamento de Biología, P. O. Box 23360, San Juan, Puerto Rico 00931-3360, manilkara1@hotmail.com**

Muchos organismos ponen varios huevos en un mismo lugar. El tamaño de las camadas puede tener un efecto en la adaptación de su progenie. Mientras que para los padres pueda ser más conveniente producir camadas grandes, esto puede ser negativo para los hijos, ya que puede aumentar la competencia, reducir el tamaño final de la larva o adulto y aumentar la atracción a depredadores y parasitoides. En el presente estudio se pretende determinar los efectos de agregaciones larvales para un minador de hojas *Acrocercops* sp., encontrado en el bosque experimental de Luquillo. Se contó el número de larvas por hoja y se determinó si había una relación con tamaño de hoja, sobrevivencia, tiempo de desarrollo de la larva y tamaño al salir. No se encontró relación entre tamaño de hoja y número de larvas. Se encontró una relación entre número inicial de larvas y cantidad de daño, siendo éste mayor en densidades intermedias. La supervivencia fue mayor cuando el número inicial de larvas era bajo. Con números iniciales altos de larvas se encontró que el tiempo de desarrollo disminuía. No hubo relación entre cantidad de larvas y tamaño al salir de la hoja. La cantidad de larvas en una hoja (diferentes tamaños de camadas) afecta la adaptación de las larvas. Pocas larvas en una hoja aumentan la supervivencia, pero muchas larvas disminuyen el tiempo de desarrollo de la larva. Parece ser que la estrategia de *Acrocercops* sp. es poner un número intermedio o bajo de huevos para maximizar la supervivencia.

#### **45. FENOLOGÍA DEL SALIVAZO DE LOS PASTOS *Zulia carbonaria* (LALLEMAND) (HOMOPTERA: CERCOPIIDAE) DURANTE DOS AÑOS EN EL VALLE DEL RÍO CAUCA**

**Ulises Castro V., Anuar Morales, Daniel Peck**  
**CIAT, A. A. 6713, Cali. e-mail: ucastro@cgiar.org, an.morales@cgiar.org, dpeck@cgiar.org, respectivamente.**

El impacto del salivazo se ha incrementado en las laderas y valles interandinas de Colombia, sin embargo el insecto no ha sido estudiado bajo las condiciones de precipitación bimodal que predomina en la región. Se estudió la fenología de *Zulia carbonaria* en el Cauca durante dos años para describir la variación en la finca y entre años en abundancia, fluctuación poblacional, sincronización poblacional e incidencia de la diapausa. Semanalmente se hicieron muestreos de ninfas y adultos en tres parcelas de 0.5 ha en una finca representativa sembrada con *Brachiaria dictyoneura* y se analizó la dinámica poblacional de todos los estados de desarrollo. Además, se obtuvieron huevos de hembras recolectadas en campo para documentar cambios estacionales en la incidencia y duración de la diapausa. *Z. carbonaria* logró tres generaciones al año correspondiendo a los meses mas lluviosos. En 1999 las generaciones fueron sincronizadas en la forma de picos discretos con un promedio de 79 días entre ellos, correspondiendo al tiempo generacional. En 2000 hubo 29-56 días entre picos consecutivos indicando poca sincronización. Un análisis del desarrollo poblacional indicó que los huevos eclosionaron en dos grupos, contribuyendo a dos picos poblacionales por generación y ocasionando un traslape generacional. La incidencia de diapausa fue solamente 1-2% durante los dos años y no se detectaron cambios estacionales. Se concluye que la quiescencia, en vez de diapausa, podría ser el mecanismo empleado por *Z. carbonaria* para lograr



una sincronización entre el ciclo de vida y la estacionalidad bimodal de la precipitación en este ecosistema.

#### **46. AVANCES EN LA BIOLOGÍA DEL SALIVAZO *Prosapia simulans* (HOMOPTERA: CERCOPIDAE), NUEVA PLAGA DE GRAMINEAS CULTIVADAS EN COLOMBIA**

**Jairo Rodríguez Ch. Ulises Castro V. Anuar Morales, Daniel Peck  
CIAT, A.A. 6713 Cali, Valle. e-mails: [salivazo@cgiar.org](mailto:salivazo@cgiar.org), [ucastro@cgiar.org](mailto:ucastro@cgiar.org),  
[an.morales@cgiar.org](mailto:an.morales@cgiar.org), [dpeck@cgiar.org](mailto:dpeck@cgiar.org) , respectivamente**

La detección del salivazo, *Prosapia simulans* en el 2000 en Colombia es una alerta para los ganaderos y cañicultores del Valle del Cauca donde ya alcanza niveles económicos en *Brachiaria*. A pesar de su importancia en pastos y caña en Centroamérica, se conoce poco sobre su biología. Para obtener los fundamentos necesarios para avanzar en su manejo, se realizó una caracterización morfológica para reconocer los estados de desarrollo y se describió la duración de los mismos, sitios de oviposición y biología reproductiva. Igual que otras especies del salivazo, los huevos de *P. simulans* completaron cuatro fases de desarrollo morfológicamente distinguibles, las ninfas pasaron por cinco instares y los adultos mostraron un dimorfismo sexual. Para establecer la duración de los estados de vida, se observaron los huevos en cajas Petri bajo incubación, las ninfas en potes sobre raíces superficiales de *Brachiaria ruziziensis* y los adultos bajo cilindros de acetato sobre *B. ruziziensis*. La duración de la fase del huevo fue  $18.0 \pm 1.3$  días, la fase ninfal  $45.6 \pm 5.4$  días y la longevidad media de los adultos 16.5 días para un ciclo de vida total de 71.9 días. Las hembras exhibieron una preferencia por el tallo como sitio de oviposición con un 82.7% del total de los huevos recuperados. Se complementaron los estudios biológicos con evaluaciones sobre tiempo de preoviposición, tasa de oviposición y fecundidad. En contraste con otras especies colombianas, *P. simulans* tiene un ciclo de vida largo y una preferencia marcado por el tallo versus suelo como sustrato de oviposición.

#### **47. EFECTO DE LA PROFUNDIDAD DE TUBÉRCULOS DE PAPA EN EL SUELO SOBRE LA SUPERVIVENCIA DE LARVAS DE *Tecia solanivora* POVOLNY (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)**

**Eduardo Espitia<sup>1</sup>, Ricardo Galindo<sup>1</sup>, Nancy Barreto<sup>1</sup>, Aristóbulo López Ávila<sup>1</sup>, César Moreno<sup>3</sup>,  
Lina María Martínez<sup>4</sup>**

**Investigadores Corpoica, C. I. Tibaitatá, <sup>1</sup>Programa Nacional MIP, <sup>2</sup> Programa Nacional de Biometría, <sup>3</sup> Auxiliar de Técnico Programa MIP, <sup>4</sup> Pasante de investigación Universidad Nacional, Programa MIP, e-mail: [eespitia@corpoica.org.co](mailto:eespitia@corpoica.org.co); [rgalindo@corpoica.org.co](mailto:rgalindo@corpoica.org.co); [nbarreto@corpoica.org.co](mailto:nbarreto@corpoica.org.co); [alopez@corpoica.org.co](mailto:alopez@corpoica.org.co); [lmartbarr@hotmail.com](mailto:lmartbarr@hotmail.com)**

El objetivo del trabajo fue conocer el efecto que tiene la profundidad de los tubérculos de papa en el suelo sobre la supervivencia de larvas de la polilla guatemalteca que migran desde la superficie. En el C. I. Tibaitatá, se realizaron varios experimentos en condiciones de laboratorio (60% HR, 17-20°C) y casa de malla (75% HR, 15-20°C) con suelo de zonas paperas, dispuesto en materos de 22 cm de altura. A diferentes profundidades, 0-20 cm, se ubicaron tubérculos de 80-100 g de papa pastusa, incluyendo un testigo sin suelo, en un diseño completamente al azar. Sobre la superficie se colocaron grupos de huevos a punto de eclosión y se mantuvo la humedad del suelo entre 20 y 35%. La evaluación se realizó a los 17 días (laboratorio) y 20 días (casa de malla). Se registró el número de larvas presentes en los tubérculos. Se observó diferencia significativa en la supervivencia de larvas sobre los tubérculos a ras de superficie frente a tubérculos profundos, inclusive a 4 y 5 cm. A los 10 y 20 cm, las diferencias son más marcadas frente al tubérculo superficial pero no son significativas entre estos tratamientos. El testigo tubérculo sin suelo registró niveles de mortalidad similares a los de profundidades de 4 - 5 cm, mayores que los de tubérculo superficial, sugiriendo que la protección del suelo es hasta cierto nivel favorable a la larva pero a medida que ésta debe profundizar, disminuye su posibilidad de sobrevivencia.

#### **48. FLUCTUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE *Tecia solanivora* POVOLNY (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN TRES INTERVALOS DE ALTITUD EN CUNDINAMARCA Y BOYACÁ**

Nancy Barreto<sup>1</sup>; Eduardo Espitia<sup>1</sup>; Ricardo Galindo<sup>2</sup>; Germán Sánchez<sup>3</sup>; Edwin Gordo<sup>4</sup>; Liliana Cely<sup>5</sup>; Aristóbulo López Ávila<sup>1</sup>.

Investigadores Corpoica C. I. Tibaitatá, <sup>1</sup>Programa Nacional MIP, <sup>2</sup>Programa Nacional Biometría, <sup>3</sup> Investigación Agrícola Regional Uno <sup>4</sup>Estudiante Ingeniería Agronómica UDCA, <sup>5</sup> Estudiante Biología, UPTC.

nbarreto@corpoica.org.co, eespitia@corpoica.org.co, alopez@corpoica.org.co; rgalindo@corpoica.org.co; gsanchez@corpoica.org.co, respectivamente.

Los estudios que permiten conocer el incremento o disminución de la población de plagas a través del tiempo en un agroecosistema, son la base para definir estrategias de manejo oportuno, contribuyendo a la sostenibilidad del sistema productivo. Con el fin de aportar conocimientos sobre el comportamiento de la polilla guatemalteca de la papa, *Tecia solanivora* en campo, se realizó un estudio en Sibaté, Chocontá, Suesca (Cundinamarca), Ventaquemada, Siachoque (Boyacá), desde marzo/2000 a marzo/2001. Mediante mapas de unidades de suelos paperos, se ubicaron 24 fincas de pequeños agricultores en tres intervalos de altura entre 2600 y 3200 m.s.n.m.; dos fincas por intervalo. En cada finca se tomaron muestras de suelo, se colocaron dos trampas con feromona sexual, pluviómetro y termómetro. Semanalmente se hizo lectura de machos/trampa, precipitación, temperatura, manejo, daño en la cosecha y observaciones en el entorno. En Cundinamarca, el promedio de capturas fue de 56,8 polillas/semana/finca con una lectura pico de 112. Los niveles de captura, mostraron correlación inversa con la altitud, a mayor altura menor captura ( $r^2 = -0,1137$ ). En Boyacá, el promedio de captura fue de 117,74, con un máximo de 2252; igualmente, hubo disminución de captura a mayor altura ( $r^2 = -0,1567$ ). Las mayores densidades de población estuvieron asociadas a periodos secos, en todas las localidades. Los agricultores realizan labores culturales y aplican diferentes insecticidas; el daño osciló entre 0 y 11,35%, considerado bajo por los agricultores para la época de estudio. Independiente del uso del suelo se registraron en las trampas poblaciones de polilla, asociadas a fuentes de infestación cercanas.

#### **49. CICLO DE VIDA DEL COGOLLERO DEL TOMATE, *Tuta absoluta* MEYRICK (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) En *Lycopersicon esculentum***

Bianey Velasco L.<sup>1</sup>, Nora Cristina Mesa C.<sup>2</sup>, José Iván Zuluaga C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Ingeniería Agronómica. <sup>2</sup>Profesores Asociados, Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A. A. 237, Palmira, e-mail: noramesa@col2.telecom.com.co

El cogollero del tomate, *Tuta absoluta*, es considerado una de las plagas clave en la producción de dicha hortaliza, puesto que además de consumir follaje, ocasiona daños en botones florales y en frutos. Para su control los agricultores usan en forma antitécnica y continua insecticidas de varios grupos químicos. Con el objeto de adquirir mejores conocimientos sobre sus hábitos de oviposición y el comportamiento durante el desarrollo larval del insecto en cultivos de tomate, se estudiaron los parámetros de desarrollo y reproductivos en condiciones de laboratorio y en casa de malla. Las observaciones desde huevo a adulto se realizaron en laboratorio a 25 + 5 °C y 70 + 5% HR. Para las observaciones se usaron cajas de Petri dentro de las cuales se colocaron hojas de tomate, cuyo pecíolo se introdujo en un frasco con agua, el cual se selló con parafilm. Para determinar fecundidad y longevidad se dispusieron plantas dentro de jaulas cilíndricas forradas con tul. Dentro de cada jaula se confinaron cinco parejas y se hizo seguimiento diario de los huevos. Los resultados mostraron que *T. absoluta* pasa por cuatro instares larvales, con una duración de 3,1, 4,7, 4,4 y 3,5 días

respectivamente; la prepupa empieza a tejer su capullo sobre la hoja. La duración del estado de pupa fue de 8.2 días. El desarrollo total fue de 25.2 días. Después de 1.5 días de periodo de preoviposición, los huevos son colocados en forma individual sobre el follaje tanto por el haz como por el envés y para su incubación requieren 5.1 días. La fecundidad de la especie fue de 70 huevos en promedio por hembra, lo cual demuestra la gran capacidad de incremento de la población durante los ciclos de cultivo.

## **50. FENOLOGÍA, FLUCTUACIÓN DE POBLACIONES Y MÉTODOS DE MUESTREO PARA *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN HABICHUELA Y FRÍJOL**

**Juliana Osorio<sup>1</sup>, César Cardona<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiante de Ingeniería Agronómica. U. Nacional, Sede Palmira. A.A. 237, Palmira, <sup>2</sup>Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, A. A. 6713, Cali.**

*Thrips palmi* Karny, es una nueva plaga de habichuela y frijol en Colombia. Con el fin de conocer cómo se desarrolla la población a través de los ciclos de cultivo, su distribución en la planta, el sitio de preferencia de alimentación y desarrollar métodos de muestreo, se realizaron cuatro ensayos de campo en la zona de Pradera (Valle). Los primeros en colonizar son los adultos, los cuales ovipositan en las hojas cotiledonales y migran durante el desarrollo de la planta a tejidos más jóvenes; 15-18 días después de la colonización se observan las primeras larvas en las primeras hojas verdaderas. Los adultos ocasionan un raspado característico en el haz de las hojas a lo largo de las nervaduras y se ubican en los estratos superiores. En cambio, las larvas generalmente se encuentran en el nivel inferior y producen un bronceado en el envés lo cual da lugar a una apariencia acartonada de las hojas. En frijol el insecto muestra preferencia por los brotes más jóvenes. Ni en habichuela ni en frijol se observaron daños en flores pero sí en vainas. Todos los estados mostraron una distribución agregada en las hojas. El tamaño de muestra ideal es 40 folíolos/ha tomados al azar en un patrón de muestreo que puede ser en forma de  $\bar{y}$  y Z. Se desarrolló un método de muestreo secuencial para adultos basado en un umbral de acción de 7 adultos por folíolo.

## **51. FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE MELOLONTHIDOS EN ARROZ SECANO MECANIZADO EN SAN MARCOS, SUCRE**

**Luis Arturo Salcedo<sup>1</sup>, Luis Manuel Petro<sup>1</sup>, Cristo Rafael Pérez<sup>2</sup>, Jorge Mejía Quintana<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiantes Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Córdoba, Montería.**

**<sup>2</sup>Fedearroz, Cauca, e-mail. cristopcor@adatel.net.co. <sup>3</sup>Profesor de Entomología, Universidad de Córdoba, Montería.**

Con el objeto de identificar, determinar la fluctuación poblacional y elaborar un registro en cuanto al comportamiento de las especies de melolonthidos asociados al cultivo de arroz en San Marcos, Sucre, se realizó esta investigación en un lote de arroz entre octubre de 1998 y octubre de 1999. Se efectuaron monitoreos semanales con trampas de luz negra y monitoreos al suelo de enero a junio. Las muestras colectadas se procesaron, agruparon y contaron en el laboratorio de Entomología de la Universidad de Córdoba. Durante los dos semestres se totalizaron 2111 ejemplares pertenecientes a la familia Melolonthidae, registrándose 16 especies ubicadas en 3 subfamilias, 10 tribus y 11 géneros. Las especies más predominantes fueron en su orden: *Euethola bidentata* Burmeister, *Lyogenis quadridens* Guear, *Dyscinetus* sp.; *Cyclocephala amazónica* (L.), *Phyllophaga* sp.1., *Lygirus maternus* Erichson, *Plectris* sp., *Anomala* sp.1., *Pelidnota aff strigosa*; *Strategus aleous* (L.); *Cyclocephala melanocephala*, *C. aff carbonaria*, *Anomala* sp.; *Anomala* sp.2; *Lygirus tuberculatus* Beauvois y *Philerus didymus* (L.). *E. bidentata*, fue la especie más abundante y frecuente con 60.7% del total, seguida por *L. quadridens* y *Dyscinetus* sp., con 17.4 y 14.1% respectivamente. La

fluctuación poblacional de larvas, pupas y adultos monitoreados al suelo, muestran correlación inversa y altamente significativa solo con fluctuaciones de humedad relativa.

## **52. BIODEMOGRAFÍA DE *Schizaphis graminum* (ROND.) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) SOBRE TRIGO**

Araceli Vasicek<sup>1</sup>, F. La Rossa<sup>2</sup>, M. Muñoz<sup>1</sup> y P. Mendy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Zoología Agrícola. Departamento de Sanidad Vegetal. Fac. Cs. Agrs. y Ftale. 60 y 119. C.C. 31 (1900) La Plata. UNLP. Buenos Aires, Argentina. e-mail: zooagricola@ceres.agro.edu.ar

<sup>2</sup>Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola. Ctro. Invest. Cs. Veter. y Agron. INTA. C.C. 25 (1712). Castelar. Bs. As. Argentina, e-mail: rlarossa@cnia.inta.gov.ar

El pulgón verde de los cereales, *Schizaphis graminum* constituye una plaga clave en los cereales de invierno y en gramíneas forrajeras. La importancia en Argentina radica en la extensa superficie dedicada a esos cultivos y a la posición relevante de la producción en la economía del país. Las tablas de vida y los parámetros demográficos calculados a partir de ellas fueron obtenidos para numerosas especies de áfidos. El conocimiento de estos parámetros permiten implementar estrategias orientadas hacia el manejo integrado de plagas (MIP). La cría masiva de *S. graminum* se llevó a cabo en insectario sobre plantas de trigo (*Triticum aestivum* cv. Dragón) en macetas, a partir de capturas efectuadas sobre parcelas experimentales. Se colocaron individualmente hembras ápteros en jaulas de aplique sobre hojas de plántulas del mencionado cultivar obteniéndose de este modo 6 cohortes compuestas por 30 ninfas cada una. La cría se desarrolló en cámara climatizada a  $20 \pm 1$  °C, 60-70 % de H. R. y 14 horas de fotofase. La duración de los siguientes períodos fue: ninfal 9,8 - 10,3 días, prereproductivo 1,4 a 2 días, reproductivo 20 - 21,2, postreproductivo 2,3 - 3,5, longevidad 34,5 - 36,3 días. La tasa intrínseca de crecimiento natural ( $r_m$ ) fue de 0,196 - 0,205 hembras/hembra/día. La tasa neta de reproducción ( $R_0$ ) osciló entre 46,7 y 52,3. El tiempo generacional (T) varió entre 19,2 y 20 días. La tasa finita de incremento ( $\lambda$ ) fluctuó entre 1,18 y 1,19; mientras que el tiempo de duplicación (D) fue de 3,4 - 3,5 días. Estos parámetros constituyen un aporte para el conocimiento de las tendencias poblacionales de este áfido sobre el huésped de referencia.

## **53. ASPECTOS BIOLÓGICOS Y DEMOGRÁFICOS DE *Nasonovia ribisnigri* (MOSLEY) SOBRE TRES COMPOSITAE HORTÍCOLAS**

F. La Rossa<sup>1</sup>, Araceli Vasicek<sup>2</sup>; Andrea Paglioni<sup>2</sup> y F. Azzaro<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola. Ctro. Invest. Cs. Veter. y Agron. INTA. C.C. 25 (1712). Castelar. Buenos Aires. Argentina, e-mail: rlarossa@cnia.inta.gov.ar

<sup>2</sup>Cátedra de Zoología Agrícola, Dpto de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, e-mail: zooagricola@ceres.agro.edu.ar

El áfido *Nasonovia ribisnigri* se conoce como un importante vector del Lettuce Mosaic Virus (LMV), enfermedad presente en Argentina. El objetivo del trabajo fue obtener los principales parámetros biológicos y demográficos en tres Compositae hortícolas (*Lactuca sativa*, *Cichorium endivia* y *C. intybus*) con el propósito de estudiar la influencia del hospedante sobre la biología y la reproducción del áfido. Los ensayos fueron realizados a 10 °C, 90% de H.R. y 12 horas de fotofase. Se criaron cohortes de 30 individuos cada una. Los datos obtenidos fueron sometidos al análisis de la varianza y las medias comparadas mediante el test de Tukey ( $\alpha= 0,05$ ). Los parámetros demográficos se obtuvieron a partir de tablas de vida. Se observó que el hospedante no ejerció mayor influencia sobre la duración de los períodos preimaginal, reproductivo y postreproductivo. En cambio el período prereproductivo resultó significativamente más largo sobre *C. intybus*, sucediendo lo mismo respecto de la longevidad, evidenciando que esta compuesta retarda la deposición de las ninfas. También existen diferencias en el comportamiento reproductivo respecto de las hortalizas ensayadas. La tasa

intrínseca de crecimiento natural ( $r_m$ ) fue significativamente más baja sobre *C. intybus* (0,070-0,073) comparado con endivia (0,088-0,091) y lechuga (0,101-0,102). El efecto del hospedante se manifestó también en las curvas de  $I_x$  y  $m_x$ . Sobre *C. intybus* y *C. endivia* la tasa de supervivencia aumenta con la edad o se mantiene constante mientras que en *L. sativa* dicha tasa decrece con la misma. Del estudio se concluye que *N. ribisnigri* tendría poca probabilidad de concretar un gran desarrollo poblacional sobre *C. intybus*. En endivia alcanza a reproducirse y aumentar numéricamente por lo que, se deben extremar las medidas preventivas para evitar posibles infestaciones.

#### 54. DETERMINACIÓN DEL INCREMENTO POBLACIONAL DE *Myzus persicae* (SULZER) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) SOBRE TRES HOSPEDEROS HORTÍCOLAS DE LA FAMILIA CRUCIFERAE EN LABORATORIO

Araceli Vasicek<sup>1</sup>, Francisco La Rossa<sup>2</sup>, Andrea Paglioni<sup>1</sup> y Luis Fostel Mondon.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Zoología Agrícola, Dpto de Sanidad Vegetal. Fac. Cs. Agrs. y Ftale. 60 y 119. CC 31(1900). La Plata. Buenos Aires. Argentina, e-mail: zooagricola@ceres.agro.edu.ar

<sup>2</sup>Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola. Ctro. Investig. Cs. Veter. y Agron. INTA. C.C. 25 (1712). Castelar. Bs. As. Argentina, e-mail: rlarossa@cni.inta.gov.ar

*Myzus persicae* puede invernar en forma partenogenética sobre hospederos secundarios en lugares donde las temperaturas invernales lo permiten. En la Argentina, es una especie muy difundida principalmente sobre hortalizas y otras plantas cultivadas. Los parámetros demográficos de una población de insectos plaga obtenidos a partir de tablas de vida desarrolladas en laboratorio constituyen una herramienta básica para elaborar estrategias de control. El objetivo del trabajo fue estimar la variación de los parámetros demográficos de *M. persicae* sobre tres crucíferas hortícolas (*Raphanus sativus*, *Brassica oleracea* var. *capitata* y *B. oleracea* var. *italica*). Se criaron cohortes de 35 individuos sobre cada crucífera, a 10 °C, 90% de H.R. y 12 horas de fotofase. La tasa intrínseca de crecimiento natural ( $r_m$ ), así como la tasa neta de reproducción ( $R_0$ ) fueron más altas en *R. sativus* con 0,081-0,082 hembras/hembra/día y 26 hembras/hembra/generación, respectivamente. En *B. oleracea* var. *capitata* estos valores fueron 0,023-0,028 y 2,7-3,4 ; mientras que en *B. oleracea* var. *italica* 0,044-0,045 y 5,9-6,0 para las respectivas tasas. *M. persicae* necesita alrededor de 8 días para duplicarse en número sobre *R. sativus*, 16 y 30 días en los restantes hospedantes. De los resultados obtenidos se desprende que el áfido podría alcanzar niveles poblacionales más altos en igual tiempo sobre *R. sativus* que sobre las otras crucíferas en la temporada otoño-invernal.

#### 55. PRIMER REGISTRO DE TRIPS (INSECTA: THYSANOPTERA) Y SU COMPORTAMIENTO, ASOCIADO A CULTIVOS DE AGUACATE EN CALDAS Y RISARALDA

26967

Fernando Echeverri Flórez, Carlos Eduardo Loaiza Marín

Ing. Agr., Universidad de Caldas, Calle 72 A # 40 A 14, Manizales, e-mail: fercchef@hotmail.com

El cultivo de aguacate (*Persea* spp.) en el eje cafetero en su proceso productivo afronta muchas dificultades de tipo fitosanitario pero los trips (Insecta:Thysanoptera) se han constituido en el principal limitante de tipo entomológico, ya que ocasiona diferentes daños y alteraciones fisiológicas atribuidos a su permanencia, razones que conllevan a una disminución drástica de la producción y aumento en los costos operacionales. Se realizó un reconocimiento en los municipios de Palestina, Pereira y Marsella colectando los trips asociados a cultivos de aguacate de las variedades Santana, Trapp, Booth 8, Choquette y Trinidad, para lo cual se muestrearon flores, hojas y frutos en desarrollo, y se observó su ubicación, distribución vertical, distribución horizontal, del material colectado. Así mismo se guardó registros de las arvenses predominantes en la región y la presencia de trips en ellas. El Dr. Laurence A. Mound identificó dos especies fitófagas asociados a cultivos de aguacate *Frankliniella gardeniae* Moulton y *Selenothrips rubrocinctus* Giard, de la familia Thripidae y dos especies de la familia Phlaeothripidae: *Leptothrips* sp. y *Karnyothrips* sp., ambos depredadores La variedad

Santana fue la más susceptible al ataque de trips, los cuales se ubican indistintamente en el interior de la copa del árbol. La flor de aguacate es la estructura que alberga la mayor proporción de trips, especialmente *Frankliniella gardeniae* Moulton, con más del 79% de las capturas. También se identificaron arvenses de la familia Compositae como el principal refugio de los trips y dentro de ésta, *Emilia sonchifolia* L., como la de mayor predilección seguida por *Ageratum conyzoides* L. y *Bidens pilosa* L.

✓ 56. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL DAÑO DEL ANILLADO DEL TALLO DEL CAFÉ POR LA BABOSA pos. *Veronicella* sp. 26968

Francisco Javier Posada Flórez<sup>1</sup>; Reinaldo Cárdenas M.<sup>2</sup>; Jaime Arcila P.<sup>3</sup>; Fernando Gil V.<sup>4</sup>; Carlos Gonzalo Mejía M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Investigador Científico I, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail: francisco.posada@cafedecolombia.com; <sup>2</sup>Manizales, e-mail: reicard@latinmail.com ;

<sup>3</sup>Investigador Principal I, Disciplina de Fitotecnia, Cenicafé, e-mail: jaime.arcila@cafedecolombia.com ; <sup>4</sup>Asistente de Investigación, Disciplina de Fitopatología, Cenicafé, e-mail: fernando.gil@cafedecolombia.com ; <sup>5</sup>Auxiliar III de investigación, Disciplina de Entomología, Cenicafé, e-mail: carlosgonzalo.mejia@cafedecolombia.com

En Colombia existen registros de ataque de babosas en cafetales. En septiembre del 2000 en Pereira se encontró 15% de infestación en una siembra nueva. Los objetivos fueron: describir y evaluar el daño, identificar los factores que han estimulado el incremento de la población de babosas, identificar las especies y dar recomendaciones de manejo. El ataque se presentó en un lote con control indiscriminado de arvenses. El daño se observó en plantas jóvenes, con raspado cerca al cuello, entre 1 y 10 cm de altura. Las heridas produjeron descortezado hasta causar anillado completo del tronco ocasionando la muerte. La babosa fue identificada como pos. *Veronicella* sp. En las calles del cafetal con plantas de cobertura se encontró ( $\bar{x} \pm EE$ )  $15.8 \pm 2.9$  babosas, mientras que en sitios con control químico de arvenses se encontró  $1.9 \pm 0.8$  por área de  $50 \times 50$  cm<sup>2</sup>. La ausencia de arvenses fue la posible causa del ataque a los árboles, ya que estos quedan como único recurso alimenticio. Se reconocieron 12 especies de arvenses en las calles y las más preferidas por las babosas fueron: la mostacilla, la acedera y verbena blanca. Las babosas se refugian durante el día en sitios húmedos y oscuros, en el lote se encontraron en bolsas plásticas y troncos de árboles. Se evaluaron seudotallos y hojas de plátano como trampas y se encontró  $62.8 \pm 13.3$  babosas, mínimo 21 máximo 103. Para el manejo se recomendó seleccionar y dejar las arvenses, realizar capturas en trampas de seudotallos y hojas de plátano que cubran un área de  $50 \times 50$  cm<sup>2</sup>.

57. *Xyleborus affinis* WOOD Y *Microborus lautus* WOOD (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), COMO VECTORES DE HONGOS PATÓGENOS EN DOS HOSPEDEROS COMUNES EN PUERTO RICO

Francy Helena Pedreros<sup>1</sup>, Dorothy Jean Lodge<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. de Biología, Univ. de Puerto Rico, P O Box 23360, San Juan 00931-3360 Puerto Rico, e-mail: f.pedreros@eudora.com, is975999@upracd.upr.clu.edu;

<sup>2</sup>USDA-Forest Service, Palmer 00721, Puerto Rico, e-mail: djlodge@coqui.net

Los escarabajos de la familia Scolytidae son bien conocidos como insectos forestales que a menudo causan daños de importancia económica a árboles maderables. La mayoría de las especies están comúnmente asociadas con hongos. El hongo frecuentemente juega un papel importante en la vida del escarabajo proveyéndole alimento o acondicionándole la cámara de cría. Esta asociación va desde el encuentro casual hasta el más íntimo mutualismo donde el uno no podría vivir sin el otro. Típicamente los escarabajos se crían haciendo sistemas de galerías en el floema, xilema, semillas o

frutos. En este trabajo se estudiaron los hongos asociados a *X. affinis* en Caoba (*Swietenia mahogany*) y a *M. lautus* en Plumeria (*Plumeria alba*) en Puerto Rico. Los hongos más comunes encontrados y posiblemente involucrados en la asociación mutualista fueron *Ophiostoma*, *Ceratocystis* y sus anamorfos (*Sporotrix*, *Chalara*). También fueron encontrados hongos patógenos como *Metarhizium*, *Fusarium*, *Nectria*, y *Phomopsis*, así como un hongo micoparásito: *Gliocladium*. Se destaca que una gran proporción de los hongos transportados por estos escarabajos son patógenos de otros hongos, plantas, insectos, y humanos, lo que realza la importancia económica de este grupo.

#### **58. LA HORMIGA FANTASMA *Tapinoma melanocephalum* (FABRICIUS) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ASPECTOS BIOLÓGICOS Y FORMACIÓN DE COLONIAS EXPERIMENTALES**

**Gloria Isabel Jaramillo, Patricia Chacón de Ulloa**  
**Departamento de Biología, Universidad del Valle, A.A. 25360 Cali.**  
**gloriaisa@postmark.net, pachacon@uniweb.net.co**

Entre las especies de hormigas introducidas que se han convertido en plagas urbanas de climas cálidos, sobresale la hormiga fantasma *Tapinoma melanocephalum*, cuyas diminutas obreras (longitud: 1.3-1.5 mm) se distinguen por su cabeza y tórax de color café oscuro contrastando con su abdomen y patas de color muy pálido. Muestreos previos en habitaciones humanas de siete ciudades del Valle del Cauca, revelaron que esta especie representa el 28.5% de la población total de hormigas (20 especies). Sus nidos se localizan principalmente al interior de las edificaciones y en lugares de muy difícil acceso como hendiduras, grietas, conductos eléctricos y otras estructuras; y se observa en toda clase de alimentos, causando problemas de invasión, contaminación e interferencia con las actividades domésticas y laborales. Con el objeto de definir una colonia experimental para futuros ensayos sobre control de la especie, se inició una cría masiva partiendo de poblaciones colectadas en plantas de jardín (*Dracaena* sp.), cocinas y baños. En el laboratorio (26°C y 80% HR), se formaron 16 mini-colonias, cada una compuesta de 3 a 4 reinas, 250 obreras y 1 cm<sup>2</sup> de huevos, larvas y pupas; se alimentaron *ad libitum* con fuentes ricas en proteínas, carbohidratos y miel de abejas. Las mini-colonias se lograron establecer por más de cuatro meses, y produjeron nuevas obreras, machos y hembras aladas. Pruebas de oviposición en 32 reinas indicaron que más del 90% produce huevos y que la fecundidad alcanza un promedio de 7.2 huevos/hembra/24 horas, con un rango de 1 a 18.

#### **59. EFECTO DE LA AGREGACIÓN DE *Periplaneta americana* (L.) (BLATTODEA: BLATTIDAE) SOBRE EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL ESTADO NINFAL**

**Gloria Isabel Jaramillo**  
**Departamento de Biología, Universidad del Valle, A. A. 25360, Cali.**  
**E-mail: gloriaisa@postmark.net**

La cucaracha americana es una de las especies más abundantes en habitaciones humanas y para su control es necesario conocer su ciclo de vida en condiciones normales y experimentales. Un aspecto primordial en su comportamiento es gregario diurno estimulado por la secreción de una feromona depositada en las heces, esto favorece a las ninfas porque les confiere refugio, protección y acelera su crecimiento. Se realizó un seguimiento al estado inmaduro donde se comparó el tiempo de desarrollo de ninfas creciendo agrupadas y otras haciéndolo individualmente. Los ensayos se realizaron en el laboratorio de Entomología de la Universidad del Valle entre 1998 y 2000. Ochenta ninfas recién emergidas se dividieron en dos grupos; en el primero, 40 individuos crecieron juntos, y en el segundo se formaron parejas en el que cada individuo era marcado para su seguimiento. Ambos grupos tuvieron condiciones similares en cuanto a la cantidad de espacio, agua y alimento

disponibles. Para el primer grupo el 70% de los individuos sobrevivió y alcanzó el estado adulto, el promedio de duración del estado ninfal fue de 185.8 días (S.D.= 21.9); la mortalidad solo se presentó en los dos primeros instares. Mientras que en el segundo grupo aunque la supervivencia fue similar (73.5%), la duración promedio del estado ninfal se incrementó a 468.5 días (S.D.=132.8) y el número de instares ninfales estuvo entre los 9 y 16 (promedio =13), incluso al final de las observaciones 6 ninfas permanecían en estado inmaduro. Los resultados indican que la agregación es importante en el desarrollo de la especie.

#### **60. *Anarsia lineatella* ZELLER (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), PLAGA EXÓTICA PARA COLOMBIA DETECTADA EN EL PUERTO DE BUENAVENTURA EN CARGAMENTOS DE FRUTA FRESCA IMPORTADA**

**Carlos Enrique Gómez M., Arturo Caicedo Valois**  
**Sanidad Vegetal ICA, Palmira, e-mail [icasaniveg@uniweb.net.co](mailto:icasaniveg@uniweb.net.co), e Inspección y Cuarentena, ICA, Buenaventura, Terminal Marítimo, e-mail [icabuena@col2.telecom.com.co](mailto:icabuena@col2.telecom.com.co), respectivamente.**

El ICA durante el año pasado en el terminal marítimo de Buenaventura, autorizó la nacionalización de 2.592.263 ton de productos agrícolas, de los cuales las frutas frescas como manzanas, peras, duraznos y ciruelos representaron 63.566 ton (2.45%). En el puerto de Buenaventura, desde el año de 1988 hasta la fecha (Mayo/01), el ICA ha interceptado 58 cargamentos con frutas caducifolias con problemas entomológicos de interés cuarentenario. Dichos cargamentos vienen de Chile (28 carg.), EEUU (19 carg.), Francia (7 carg.), Canadá (2 carg.), Brasil (1 carg.) y México (1 carg.). El principal problema fue *Cydia pomonella* (L.) y *Cydia molesta* Busck con un 96.5%. Sin embargo durante el año 2000 se detectó *Anarsia lineatella* en dos cargamentos de durazno y ciruela procedentes de México EEUU respectivamente. La literatura señala que *A. lineatella* tiene como hospederos principales el durazno, almendro, ciruelo y cereza. Las larvas se alimentan de los frutos deteriorándolos, en durazno las larvas también atacan los brotes tiernos. Esta plaga se encuentra distribuida en Asia, Europa, Norte de Africa y en América del Norte. La larva alcanza 10 mm de largo, es de color rojizo o marrón con anillos inter-segmentales blanquecinos. La cabeza, la placa protorácica, la placa anal y las patas torácicas son de color marrón o negro. Cumpliendo medidas de prevención el ICA ordenó reexportar estos cargamentos que acumulados obtuvieron un peso de 34.4 ton por un valor de US\$24.520, evitando que la plaga se establezca en el país y de esta manera se está protegiendo la sanidad de 4.000 ha de cultivos caducifolios establecidos en Colombia.

## **NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS**

#### **61. ACCIÓN DE *Steinernema feltiae* FILIPJEV (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) SOBRE *Tecia solanivora* POVOLNY (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), BAJO CONDICIONES DE CAMPO**

**Julio Cesar Parada S., Jesús Emilio Luque Z.**  
**Profesores Entomología, Universidad Nacional, Bogotá, A. A. 14490, e-mail: [Jucepa@hotmail.com](mailto:Jucepa@hotmail.com)**

Durante un ciclo de siembra de *Solanum tuberosum* variedad parda pastusa, se evaluaron durante el aporque y floración, cuatro dosis de juveniles infectivos (J3) de *S. feltiae*, dirigidas al control de la polilla guatemalteca de la papa, *T. solanivora*. Se realizaron monitoreos semanales de adultos de *T. solanivora* con uso de trampas de feromona. Se ajustó un diseño de bloques completos al azar con arreglo 2x4x3. correspondientes a dos épocas de aplicación, cuatro dosis y tres repeticiones por tratamiento. La unidad experimental se constituyó de 30 parcelas de 9 surcos x 10 en



aproximadamente 4.200 m<sup>2</sup>. Se evaluaron 15000 J3/m<sup>2</sup>; 30000 J3/m<sup>2</sup>, 60000 J3/m<sup>2</sup>, 120000 J3/m<sup>2</sup>. Las aplicaciones se realizaron hacia la base de la planta con jeringa dosificadora. Aunque la producción se desmejoró por efectos de heladas, los resultados mostraron efecto del nematodo sobre plagas como la polilla y el gusano blanco, disminuyendo el nivel de daño en los tratamientos hasta en un 65%. Se presentaron diferencias significativas en cuanto a épocas de aplicación, siendo la época de aplicación al aporque la de mayor incidencia sobre *T. solanivora* y de la aplicación a floración sobre gusano blanco. Aunque no se presentaron diferencias significativas entre dosis, pero si de estas con los testigos comerciales y absolutos, donde los niveles de daño se presentaron entre el 45 y 92% respectivamente. Dentro de los tratamientos si se presentaron diferencias en niveles de daño por plagas, siendo de un 5% para *T. solanivora*, 15% por chisa y 25% por gusano blanco, aunque este último se consideró como un ataque tardío, pues el daño fue muy superficial, con estado de desarrollo larval tempranos.

## **62. EFECTO DE COADYUVANTES SOBRE JUVENILES INFECTIVOS DE *Steinernema feltiae* FILIPJEV (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA**

**Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S.**

**Estudiante Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, A. A. 14490 y Profesor Entomología, U.N., e-mail: Jucepa@hotmail.com**

Exponiendo 200 juveniles infectivos de *S. feltiae* a cuatro concentraciones de tres soluciones coadyuvantes se busco determinar la velocidad de precipitación, mortalidad y patogenicidad. Las soluciones usadas correspondieron a TritonX100®, Tween®80, Tween®20, en las concentraciones 2%, 1%, 0.5%, 0.1%, con 4 repeticiones y como testigo ADE. Durante el montaje se utilizaron tubos de vidrio calibrados a 1 cm y capacidad de 20 ml. Por repetición se realizaron lecturas cada 5 minutos, contando los juveniles infectivos presentes en cada medida del tubo. La patogenicidad se probó liberando los juveniles infectivos tratados sobre arena de río pasteurizada conteniendo larvas de ultimo instar de *Achroia grisella*. (Fabricius). La menor velocidad de precipitación se presenta en Tween®20 al 2% y TritonX100® al 2%, con sobrevivencia de hasta un 100% de los J3 y sin afectar patogenicidad para juveniles tratados en Tween®20 mientras que en TritonX100® se afecta hasta un 25% aumentando en las otras concentraciones. Se concluye que el uso de coadyuvantes tipo Tween®20, permiten la homogeneización de los juveniles infectivos dentro de soluciones usadas en procesos de aplicación con equipos mecánicos, sin afectar su viabilidad y patogenicidad.

## **63. CAPACIDAD DE PENETRACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE J3 DE *Steinernema feltiae* (FILIPJEV) (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA**

**Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S.**

**Estudiante Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, A. A. 14490 y Profesor Entomología, U.N., e-mail: Jucepa@hotmail.com**

Para conocer porcentaje de penetración, productividad y emergencia de J3, de *S. feltiae*, se realizó seguimiento a 125 larvas de último instar de *Achroia grisella* (Fabricius) parasitadas con 50 y 100 J3/larva. Pasadas 72 horas se disecaron 25 larvas, para verificar infección, estado de desarrollo y número de nematodos que penetraron por larva. 25 larvas se expusieron a suelo seco, en suelo húmedo 25 y en suelo saturado 25, contabilizando emergencia de J3 al día 7. En cada concentración y a partir de las 144 horas, se contabilizaron J3/larva en las 25 larvas restantes, hasta el día quinto. Para las dos concentraciones hacia las 78 horas, se identifican adultos de primera generación, encontrándose hasta un 31% de penetración en concentración 50 y un 69% en concentración 100. La producción de J3/ larva al día quinto, las dos concentraciones el número promedio de J3 producidos es de 4266 J3/larva en concentración 50 y 5603 J3/larva en concentración 100. Sin embargo, a

través de los días, se denotan tendencias de producción más continua en concentración 100 que en concentración 50. La emergencia de J3/larva en suelo, no se presentó en suelo seco y solo desde el día cuarto se observa emergencia tanto en suelo húmedo como saturado, aumentando en concentración 100 en los dos suelos, sin embargo, se advierte más número de J3/larva en húmedo que en saturado para las dos concentraciones. Los datos obtenidos permiten inferir, número de nematodos producidos a través del tiempo, para posible liberación de larvas infectadas en campo.

#### 64. NEMÁTODOS ENTOMOPATÓGENOS DE FUSAGASUGA Y SUS ALREDEDORES

**Adriana Sáenz Aponte**  
**Docente de Entomología, UNISARC, Santa Rosa, Risaralda.**  
**e-mail: adrinemato@saenzaponte.espana.as**

Con el objeto de conocer la presencia de especies nativas de nematodos entomopatógenos, se realizaron colectas entre el segundo semestre de 1999 y primer semestre del 2000 en Guabioa, Tibacuy, Cumaca, Aguadita y Pasca. Como método de colección se usó muestreo de suelo con barreno sacabocados, a una profundidad de 20 cm en áreas cultivadas y no cultivadas, durante 10 meses cubriendo los períodos secos y lluvioso. Para la recuperación de las especies de nematodos, se utilizó las técnicas del insecto trampa y trampas White. Posteriormente, se reinfestaron larvas de último instar de *Galleria mellonella* (L.), las cuales se disecaron entre las 72 y 120 horas para la identificación específica en fresco con análisis morfométrico de adultos (machos y hembras), juveniles infectivos de primera y segunda generación. De las zonas muestreadas se aislaron las especies *Steinernema feltiae*, *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema glaseri*, *Steinernema* sp. (Rhabditida: Steinernematidae) y *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Heterorhabditidae). Con este estudio se estableció la presencia de nematodos entomopatógenos para esta zona, siendo el primer registro para la región. Además las colectas de esta zona brindan la posibilidad de continuar en la búsqueda de posibles especies nuevas para el país o la ciencia.

#### ✓ 65. DESPLAZAMIENTO DE ENTOMONEMÁTODOS HACIA FRUTOS INFESTADOS POR *Hypothenemus hampei* (FERRARI)(COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) SUPERANDO UN OBSTÁCULO

26969

**Juan Pablo Molina Acevedo<sup>1</sup>, Juan Carlos López Núñez<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Estudiante Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: Juanpablo@molina.as<sup>2</sup> Asistente de Investigación. Disciplina de Entomología. Cenicafé, Chinchiná, Caldas, e-mail: Juancarlos.lopez@cafedecolombia.com**

El uso de entomonematodos (EN) para el control de la broca del café, que permanece en frutos caídos en el suelo puede ser una herramienta valiosa. La baja humedad es un limitante para la actividad de EN expuestos al ambiente, por lo que se evaluó la supervivencia, el desplazamiento sobre una barrera, la penetración y el parasitismo de *Heterorhabditis bacteriophora* y *Steinernema feltiae*, midiendo las variables Índice de supervivencia de EN (ISE), Índice de Alcance (IA), Índice de Penetración al Fruto (IPF) y Porcentaje de mortalidad de broca (PMIB). La unidad experimental fue una caja de Petri con un fruto de café (diámetro = 0,7cm) cubierto por un acetato sobre el cual se colocaron  $100 \pm 2$  Juveniles Infectivos (JI) por EN, en 35 $\mu$ l con mezcla de Tween y glicerina (antidesecante), hasta un tiempo de evaluación de 168 horas. Los mejores ISE los presentaron las mezclas de Tween y glicerina al 0,5% y 1%, que controlaron mejor la desecación de los JI, con  $55,7 \pm 4,2\%$  y  $80,7 \pm 2,5\%$  de JI vivos por EN respectivamente con relación al testigo (ADE+JI) donde todos los EN murieron por desecación. *H. bacteriophora* presentó respuesta a las variables IA e IPF con promedios de  $16,9 \pm 2,6$  y  $13,8 \pm 2,2$  ( $\pm$  E.E) respectivamente, mostrando su buen desplazamiento, penetración y capacidad de búsqueda de la broca dentro del fruto, a diferencia de *S. feltiae* que no

presentó respuesta a las variables evaluadas, mostrando su imposibilidad de desplazarse y localizar el fruto infestado.

## 66. PARASITISMO DE ENTOMONEMÁTODOS A LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), EN FRUTOS DE CAFÉ INFESTADOS

26970

Juan Pablo Molina Acevedo<sup>1</sup>, Juan Carlos López Núñez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: [Juanpablo@molina.as](mailto:Juanpablo@molina.as), <sup>2</sup> Disciplina de Entomología. Cenicafé, Chinchiná, e-mail: [juancarlos.lopez@cafedecolombia.com](mailto:juancarlos.lopez@cafedecolombia.com)

El uso de entomonematodos (EN), puede ser otra alternativa a considerar dentro del manejo Integrado de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari). En este estudio se evaluó la penetración y el efecto de *Heterorhabditis bacteriophora* y *Steinernema feltiae* en cuatro concentraciones de Juveniles Infechos (JI) por fruto (5, 25, 125 y 625), colocados sobre frutos infestados con broca. La unidad experimental fue una caja de Petri con un fruto. Las variables evaluadas fueron: Índice de Penetración al Fruto (IPF) y Porcentaje de Mortalidad de Individuos de broca (PMIB) y la evaluación se realizó a las 168 horas. En las altas concentraciones (125 y 625 JI) se encontraron los mayores IPF con 18,7% y 15,0% respectivamente, resultados estadísticamente diferentes (Tukey  $P \leq 0,05$ ) a los presentados en las menores concentraciones (25 y 5 JI) con 5,2% y 0,7%. Así mismo en las altas concentraciones se obtuvieron los mayores PMIB con 49,6% y 50,9%. Las mortalidades más altas se obtuvieron con *H. bacteriophora* en todas las concentraciones con un promedio de 46,9%, estadísticamente diferente a *S. feltiae* que fue del 28,8%. La mortalidad con *H. bacteriophora* a la concentración más alta fue de  $61.2 \pm 2,3\%$  (promedio  $\pm$  E.E). Estos resultados muestran la capacidad de penetración de los EN en frutos de café infestados por *H. hampei* y su eficacia en la mortalidad de sus estados, especialmente con *H. bacteriophora*, lo que hace que estos organismos deban considerarse en futuras investigaciones para la regulación de poblaciones de broca en frutos del suelo.

## CONTROL DE INSECTOS PLAGAS

### 67. APLICACIÓN DE UN CEBO INSECTICIDA PARA EL CONTROL DE ADULTOS DE *Tecia solanivora* (POVOLNY) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN PAPA

Lenna Becerra<sup>1</sup>, Dario Corredor<sup>2</sup>, Fernando Abella<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: [lenbeh@latinmail.com](mailto:lenbeh@latinmail.com)

<sup>2</sup>Profesor Asociado, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Bogotá, e-mail: [dariocorredor@latinmail.com](mailto:dariocorredor@latinmail.com)

<sup>3</sup>Jefe Sección Investigación y Desarrollo, Bayer S. A., Bogotá.

Se efectuaron ensayos en laboratorio y en invernadero para evaluar la mortalidad de adultos de *Tecia solanivora* mediante la aplicación de un cebo insecticida basado en una sustancia azucarada. Se realizaron pruebas en laboratorio de selectividad de atrayentes alimenticios (azúcar, melaza, miel y panela) de los cuales se destacó la miel. Se probaron tres insecticidas: beta- cyfluthrin EC 0.25 (B 0.25), betacyfluthrin- chlorpyrifos EC 450 (B-C 450) y betacyfluthrin- chlorpyrifos EC 262.5 (B-C 262.5) a las dosis de 0,5 y 1,0 cc/l, solos y combinados con miel al 15%. En invernadero la unidad experimental fueron cuatro plantas de papa, iniciando tuberización, las cuales se confinaron en una jaula con 20 adultos de *T. solanivora*. Los tratamientos se aplicaron con un microaspersor y en trampa. Se evaluó el porcentaje de mortalidad, incidencia e infestación del daño en tubérculos. En laboratorio, los tratamientos con miel presentaron una mayor mortalidad: con B-C 450 81.7% (0,5

cc/l) y 75% (1,0 cc/l); con B-C 262.5 fue 61.7 % (0.5 cc/l) y 71.7% (1,0 cc/l). Sin miel la mortalidad para B-C 450 fue 50% (0.5 cc/l) y 51.7% (1.0 cc/l); con B-C 262.5 fue 48.3% (0.5 cc/l) y 55% (1.0 cc/l). En invernadero B-C 450 (1,0cc/l) y en mezcla con miel logró mayor mortalidad (72,5%), con un porcentaje de eficacia del producto de 69,4%, y un menor porcentaje de infestación del daño en tubérculos (11,3%). En general, se presentó menor mortalidad en los tratamientos que no contenían miel; la incidencia del daño en tubérculos fue mayor del 40%, sin embargo, con un nivel bajo y homogéneo de daño (infestación menor del 24%). No hubo diferencias significativas entre la aplicación por aspersión y en trampa.

## **68. BARRERAS FÍSICAS COMO MEDIO DE CONTROL DE *Acromyrmex* spp. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN ALISO**

**Rodrigo A. Vergara R.**

**Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Facultad de Ciencias Agropecuarias, A. A. 1779, e-mail: rvergara@perseus.unalmed.edu.co**

Las hormigas cortadoras de hojas del género *Acromyrmex*, constituyen un serio problema en zonas de bosque. No se conocen estimativos de pérdidas ocasionadas por estos insectos en Antioquia. La capacidad cortadora puede en ocasiones alcanzar porcentajes de defoliación del 100%. En árboles de aliso, *Alnus acuminata* Kunth (Betulaceae), se evaluó la eficacia de barreras físicas contra hormigas del género *Acromyrmex*. En Marinilla (Antioquia) a 2300 m.s.n.m. se utilizaron 120 árboles de aliso, sembrados a 2 m de distancia. Al cabo de un año de crecimiento, se les instaló de a 30 cm de una fibra sintética conocida como "pelo de loca" o "Weipe". Las barreras se instalaron a 80 cm de la base del tallo. El objetivo era impedir el paso de las hormigas cortadoras. Durante doce meses y con periodicidad de 15 días, se midió el daño efectuado por las hormigas. El porcentaje de árboles afectados al final del ensayo fue del 13.3%. En promedio la capacidad de daño en los árboles con barreras y los cuales sufrieron daño, para un total de 16, fue de 5.84 gramos de biomasa vegetal. Se realizaron además cuantificaciones de población de hormigas por árbol; crecimiento y desarrollo de los árboles y daños en el lote testigo (10 árboles). Los resultados demuestran que el pelo de loca, es una eficiente medida física contra las hormigas. Debe instalarse adecuadamente y revisarse con periodicidad. Es de resaltar que las barreras constituyen una trampa para captura de hormigas y disminuir así sus daños. Esta medida ha demostrado sus bondades de control en cítricos y aguacate.

## **69. CONTROL DE HORMIGAS CORTADORAS EN BRASIL CON EL CEBO MIREX-S MAX (SULFLURAMIDA - 0,3%)**

**José Cola Zanuncio, José Milton Milagres Pereira, Teresinha Vinha Zanuncio  
Departamento de Biología Animal/BIOAGRO, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000,  
Viçosa, Minas Gerais, Brasil. E-mail: zanuncio@ufv.br**

En Brasil, desde 1964, casi todos los cebos formicidas usaron el dodecacloro como principio activo, sin embargo su utilización fue muy criticada debido a la persistencia en el ambiente. Esto hizo que otros productos se investigaran, especialmente de 1980 a 1992, pues la prohibición del dodecacloro podría ocurrir en corto plazo y estar asociada al hallazgo de un nuevo compuesto que tuviera una eficiencia semejante a ese cebo formicida. De esta forma, la sulfluramida fue lanzada como principio activo del cebo formicida Mirex-S Max y en 1992 el dodecacloro fue prohibido en todo el territorio brasileño. En las diferentes pruebas, realizadas por los investigadores y empresas en todo el Brasil, el cebo formicida Mirex-S Max presentó alta eficiencia contra varias especies de hormigas cortadoras, entre las cuales puede ser mencionada: *Atta sexdens rubropilosa* Forel, *Atta sexdens sexdens* (L.), *Atta bisphaerica* Forel, *Atta laevigata* (F. Smith), *Atta cephalotes* (L.), *Atta capiguara* Gonçalves, *Acromyrmex subterraneus subterraneus* Forel, *Acromyrmex subterraneus molestans*

Santschi, *Acromyrmex octospinosus* (Reich), *Acromyrmex landolti* Forel, y *Acromyrmex crassispinus* Forel. Otro aspecto interesante, es que Mirex-S Max mostró alta eficiencia con las diferentes Metodologías de aplicación utilizada (área total del hormiguero, en una sola dosis por hoyo activo e inclusive hormiguero con la área estratificada). Esta última metodología, redujo el consumo de cebos granulados y la dosis aplicada en casi 40%. El cebo llamado Mirex-S Max en Brazil y Atta-Kill en otras regiones como los países Andinos presenta baja toxicidad para el hombre y los animales. Por esto es más adecuado para ser usado por las compañías que están certificadas o están buscando la certificación forestal.

## **70. CONTROL DE *Dermatobia hominis* (L.) (DIPTERA: CUTEREBRIDAE) EN GANADERÍAS DEL MUNICIPIO DE VIANÍ, BASADO EN SU FLUCTUACIÓN POBLACIONAL**

**Efraín Benavides Ortiz<sup>1</sup>, Alvaro Romero N.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Investigador Principal, Programa Nacional de Salud Animal, Centro de Investigación en Salud y Producción Animal, CEISA, e-mail: epivet@andinet.com**

**<sup>2</sup>Investigador Principiante, CORPOICA, A. A. 39144, Bogotá, e-mail: ebenavid@hemeroteca.icfes.gov.co**

Se adelantó un experimento participativo en tres fincas de pequeños productores del municipio de Vianí (Cundinamarca, Colombia), para establecer que variables se asociaban a los cambios estacionales del nuche o tórsalo, *Dermatobia hominis*, sobre el ganado y así proponer esquemas de control. El experimento se desarrolló durante 20 meses e incluyó una fase de seguimiento sin intervención y una segunda de aplicación de recomendaciones. Las poblaciones de parásitos se estimaron al realizar recuentos de orificios respiratorios en un lado de cada bovino. Complementariamente, se registraron variables hematológicas y de producción para cada animal. En la primera fase, los mayores niveles de nuche se asociaban con épocas de alta precipitación pluvial, observándose los mayores recuentos en mayo de 1999, cuando se inició la fase de aplicación de recomendaciones, consistiendo ésta en la aplicación de 3 dosis de Lactonas Macroclínicas (Abamectina e Ivermectina) a intervalos de entre 40 - 50 días. El esquema propuesto produjo un aceptable control por un período aproximado de 200 días (mayo - noviembre/1999); sin embargo al interrumpir las aplicaciones, los niveles de infestación se volvieron a elevar para marzo /2000, coincidiendo con el incremento en la precipitación pluvial. Al evaluar el total de animales, no se encontró asociación estadística entre los recuentos de nuche y la ganancia de peso, pero se demostró asociación negativa entre recuentos de nuche y hematocrito ( $p= 0.0015$ ). Se deben buscar alternativas de control a las químicas en animales de sistemas de producción de Doble Propósito que se encuentran produciendo leche; con el fin de evitar residuos tóxicos.

## **71. EVALUACIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES COMO ALTERNATIVA PARA EL MANEJO DE *Anastrepha fraterculus* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)**

**Arelis Arciniegas A.<sup>1</sup>, Nelson A. Canal<sup>2</sup>, Elizabeth Murillo<sup>2</sup>, Pedro E. Galeano<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, <sup>2</sup>Universidad del Tolima, A. A. 546, Ibagué, e-mail: ncanal@ibagué.cetcol-net.co**

El desarrollo de la fruticultura está limitada por la presencia de las moscas de la fruta y por las restricciones para la utilización de productos químicos en su manejo. El objetivo del presente trabajo fue la evaluación de extractos de plantas como alternativas a los insecticidas utilizados en cebos tóxicos y estaciones matadoras. Los adultos de *Anastrepha fraterculus* se obtuvieron del laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios del ICA, Ibagué. Los ensayos se realizaron en jaulas tipo EUGO, colocando cinco parejas recién emergidas por jaula. El primer día se suministró extracto humedeciendo algodón; al día siguiente se retiró el extracto y se colocó agua, adicionando al tercer

día agua y azúcar. Los extractos utilizados en este experimento fueron de anamú, paraíso y anón, obtenidos con solvente acuoso y etanólico. Entre los extractos usados el anamú causó la mayor mortalidad (98%), seguido por el paraíso con un 47% y anón con 43% de eficiencia, el testigo tuvo solo un 2% de mortalidad. El promedio de oviposición por hembra en anamú fue de 0.2 huevos en 6 horas versus el testigo con 19, la fertilidad con el anamú fue inferior al 50% y en el testigo estuvo por encima del 85%. La recuperación larval con anamú se mantuvo constante, mientras que no hubo diferencias entre los tratamientos en la recuperación de pupas y adultos. Los extractos en agua: etanol mostraron mayor incidencia en todos los parámetros evaluados. En conclusión el mejor extracto es el etanólico de anamú, que se extrae de una maleza presente en muchas regiones del país.

## **72. ALTERNATIVAS DE MANEJO PARA *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) Y *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN HABICHUELA**

**Isaura Rodríguez, Juan Miguel Bueno, César Cardona**  
**Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, A. A. 6713, Cali, e-mail:**  
**c.cardona@cgnet.com**

El complejo *T. vaporariorum* - *T. palmi* en habichuela causa pérdidas hasta del 50%. Para desarrollar estrategias de manejo para estos insectos, se hicieron tres experimentos de campo en Pradera (Valle del Cauca). En un diseño de cuadrado latino se evaluaron las siguientes alternativas: a) imidacloprid aplicado en remojo a la aparición de la primera hoja verdadera de la planta seguido por aplicaciones foliares a niveles de acción previamente establecidos para *T. palmi* (7 adultos/ folíolo) o para *T. vaporariorum* (aparición de ninfas de primer instar), b) imidacloprid como tratamiento a la semilla seguido por aplicaciones a umbrales de acción, c) imidacloprid en aplicaciones foliares a niveles de acción, d) manejo tradicional del agricultor y e) testigo absoluto. Los mejores rendimientos (8.5 T/ha y 7.7 T/ha) se obtuvieron con los tratamientos imidacloprid aplicado en remojo al suelo seguido por 1-2 aplicaciones foliares a umbrales de acción e imidacloprid aplicado a la semilla seguido por una aplicación foliar, respectivamente. El uso de imidacloprid al suelo o a la semilla permitió reducir el número de aplicaciones foliares en un 70-80%. Las mejores relaciones beneficio costo (1.75) se obtuvieron cuando el imidacloprid fue utilizado selectivamente como tratamiento al suelo en remojo a la aparición de la primera hoja verdadera o como tratamiento a la semilla. Cuando no se hace ningún tipo de control las pérdidas causadas por el complejo pueden llegar a ser del 60%.

## **73. REGISTRO E IDENTIFICACIÓN DE MOSCA BLANCA (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE TABACO Y FRÍJOL DE LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA**

**Eleonora Rojas Mantilla<sup>1</sup>, Erika Isabel Perea Acevedo<sup>1</sup>, Alfonso Villalobos M.<sup>2</sup>**  
**<sup>1</sup>Estudiantes de Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga,**  
**e-mail: eleonorarojas@yahoo.com, eiperea@yahoo.es <sup>2</sup> Licenciado en Biología, Profesor**  
**Asistente, UIS, e-mail: alfvillalmo@starmedia.com**

En el Departamento de Santander los registros de identificación y reconocimiento de especies y biotipos de mosca blanca (Homoptera: Aleyrodidae) son parciales y disgregados. Una de las Provincias de este departamento que se ha visto afectada por estos insectos plaga en los últimos diez años es García Rovira, en donde la infestación por mosca blanca ha ganado importancia económica en diversos cultivos; lo cual es explicable por el amplio rango de hospedantes, ciclo de vida corto y su hábitat en el envés de las hojas. Este trabajo busca complementar el conocimiento de los aleyrodidos en Santander por ello se hizo la identificación de la especie de mosca blanca presente en la zona de estudio en hospederos de tabaco y frijol mediante las características

morfológicas de las ninfas del cuarto instar y su confirmación molecular por la técnica RAPs- PCR. La identificación morfológica de las ninfas coincidió en un 100% con la identificación molecular. Los resultados reportan la mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) sin evidencia de biotipos. Esta especie se encontró ampliamente distribuida desde 1340 hasta 2540 m.s.n.m. Es indispensable promover investigaciones más extensivas que contribuyan al reconocimiento y distribución de la mosca blanca en esta región.

## ENTOMOPATOGENOS

### 74. EVALUACIÓN DE VARIOS MEDIOS DE CULTIVO PARA EL AISLAMIENTO DE MOHOS DE *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE)

Erika Isabel Perea Acevedo<sup>1</sup>, Eleonora Rojas Mantilla<sup>1</sup>, Yolanda Amparo Pineda Vargas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, e-mail: eiperea@yahoo.es, e-mail: eleonorarojas@yahoo.com <sup>2</sup>Bacterióloga y Laboratorista Clínico, Profesor Auxiliar, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, e-mail: ypineda@uis.edu.co

La mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), causa pérdidas socioeconómicas en diversos cultivos de la Provincia de García Rovira (Santander). Las investigaciones encaminadas al estudio de microorganismos nativos en un área determinada proporcionan herramientas básicas para el control de insectos plagas. La necesidad de conocer más acerca de mohos nativos posiblemente involucrados como entomopatógenos motivó este estudio, en el cual se evaluaron tres medios diferentes de cultivo, Medio Completo (MC), Sabouraud al 4% (SDAY/4) y Papa Dextrosa Agar (PDA) en el aislamiento primario de mohos de *T. vaporariorum* con y sin desinfección previa del insecto (hipoclorito de sodio al 0.4%). Todos los aislamientos fueron revisados a partir del segundo día hasta completar ocho días de incubación a temperatura ambiente. De los tres medios, en MC y SDAY/4 se obtuvieron porcentajes de contaminación similares e incluso mejor y mayor aislamiento de mohos, mientras que en PDA fueron menores e inclusive se dificultó el aislamiento de los mismos. Los porcentajes de contaminación mayores se obtuvieron en las muestras que no fueron sometidas a desinfección. La mayoría de las colonias aisladas se hicieron evidentes en los medios de cultivo después de dos días de incubación. El 70% de las colonias aisladas (612) fueron identificadas. Los géneros encontrados fueron *Cladosporium* (67%), *Fusarium* (27.45%), *Alternaria* (2.12%), *Mucor* (1.63%), *Phoma* (1.15%) y *Penicillium* (0.33%), los cuales deberían evaluarse en el futuro para conocer si están involucrados en la regulación de las poblaciones de esta mosca blanca.

### 75. ESTUDIO DE LA PATOGENICIDAD DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Metarhizium anisopliae* SOBRE *Eurhizococcus colombianus* JAKUBSKI (HOMOPTERA: MARGARODIDAE) EN MORA

Luis Guillermo Lopera L.<sup>1</sup>, Juan Humberto Guarín Molina<sup>2</sup>, Francisco C. Yepes R. <sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional sede Medellín.

<sup>2</sup>Corpoica, C. I. La Selva, A. A. 100 Rionegro, Antioquia; e-mail: corpoic@epm.net.co

<sup>3</sup>Profesor, Universidad Nacional sede Medellín

En el Centro de Investigación "La Selva", de CORPOICA, localizado en el municipio de Rionegro (Antioquia) a 2.120 m.s.n.m con temperatura promedio de 17°C, 78% humedad relativa y 2.100 mm de precipitación promedio anual, se evaluó la patogenicidad de cinco aislamientos de *Metarhizium*

*anisopliae* sobre la "perla de tierra" *Eurhizococcus colombianus* en plantas de mora. Mediante el diseño estadístico de parcelas divididas en el tiempo con el factor principal distribuido en bloques completos al azar, con seis tratamientos y cinco repeticiones se realizó el presente trabajo, empleando para ello especímenes provenientes de mora; se ubicaron 30 individuos en el sistema radical de plántulas de aproximadamente tres meses de edad sembradas en macetas con suelo esterilizado, luego se procedió a inocular con los aislamientos *M. anisopliae* CLS 101, CLS 104, CLS 115, CLS 124 y CLS 125, en concentración de  $10^8$  propágulos/ml, y un testigo tratado con agua destilada. Las evaluaciones de mortalidad se iniciaron a los 40 días después de las inoculaciones, observando cada 15 días. En la tercera observación (70 DDI) se presentó diferencia estadística significativa entre los tratamientos y el testigo ( $\alpha = 0.05$ ) para los aislamientos CLS 101, CLS 104 y CLS 115, y en la cuarta observación (85 DDI) para los aislamientos CLS 104 y CLS 115 concluyéndose que estos aislamientos de *M. anisopliae* son patogénicos para el estado adulto de *E. colombianus*. No se pudo observar ningún tipo de infección en quiste de *E. colombianus* causada por los aislamientos evaluados.

## **76. COMPATIBILIDAD DE *Beauveria bassiana* CON LOS REGULADORES DE CRECIMIENTO TRIFLUMURON Y FENOXYCARB**

**Carmen A. Vásquez Posada<sup>1</sup>, Yamillé Saldarriaga Osorio<sup>2</sup>, Fabio Pineda Gutiérrez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Investigador asociado al Grupo de Micología, e-mail: [avasquez@matematicas.udea.edu.co](mailto:avasquez@matematicas.udea.edu.co),

<sup>2</sup>Profesor de Micología, e-mail: [ysaldar@matematicas.udea.edu.co](mailto:ysaldar@matematicas.udea.edu.co),

[fpgutier@matematicas.udea.edu.co](mailto:fpgutier@matematicas.udea.edu.co). Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Corporación de Patologías Tropicales, Universidad de Antioquía, A. A. 1226, Medellín, respectivamente.

Una alternativa en el control de insectos plagas en agricultura y en salud humana es la utilización conjunta de insecticidas químicos con sustancias biológicas, ya que contribuyen al manejo de sus poblaciones en forma racional. En este trabajo se estudio la compatibilidad de *Beauveria bassiana*: cepas Inra 297, Cenicafé Bb9205, y UdeA<sub>13</sub>, en tres concentraciones:  $3 \times 10^5$ ,  $1 \times 10^7$ ,  $3 \times 10^8$  conidias/ml, con los insecticidas triflumuron y fenoxycarb, reguladores de crecimiento en insectos, en tres dosis: 0.05, 0.025 y 0.0125  $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ . Para evaluar la compatibilidad de los dos agentes químicos con el hongo, se utilizó un test de germinación conidial y crecimiento micelial. Se hicieron lecturas de germinación de las esporas a las 24 y 48 h después de sembrado el inoculo, y lectura del crecimiento micelial después de siete días de agitación a 1500 r.p.m. Se contaron las conidas germinadas y no germinadas, y el peso seco del micelio. Los resultados se expresaron en porcentaje de germinación y crecimiento micelial. La presencia del insecticida no inhibió totalmente la germinación y el crecimiento de *B. bassiana* demostrándose la compatibilidad con ambos productos. Las respuestas de germinación y crecimiento micelial en las tres cepas evaluadas del hongo, en presencia de triflumuron y fenoxycarb, fueron variables encontrándose que la cepa UdeA<sub>13</sub> favoreció el mayor porcentaje de germinación de conidias y crecimiento micelial para ambos insecticidas, con las concentraciones  $1 \times 10^7$  y  $3 \times 10^5$  conidias/ml, en presencia de la dosis 1 y 2 (0.0125 y 0.025  $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ ) de triflumuron y fenoxycarb.



## 77. EVALUACIÓN DE *Beauveria bassiana* EN POBLACIONES DE GUSANO BLANCO DE LA PAPA *Premnotrypes vorax* (HUSTACHE) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN NARIÑO

Rolando Tito Bacca Ibarra, Luis Alberto Peña V.

Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. Pasto, e-mail: titobacca@udenar.edu.co y Corpoica, C. I. Obonuco, Pasto, e-mail: luisalpena@hotmail.com, respectivamente

El uso de *Beauveria bassiana* (Bb) puede ser una alternativa biológica que disminuye el daño de *Premnotrypes vorax* y contribuye con una menor contaminación del tubérculo con insecticidas químicos. Por lo tanto, el objetivo de este experimento, fue evaluar el efecto de la utilización del hongo Bb. sobre poblaciones controladas del adulto de *P. vorax*. La unidad experimental, estuvo conformada por una parcela de 15 plantas de papa, la cual fue infestada con 30 parejas de adultos de *P. vorax*. Este experimento se replicó en tres lugares a 2.710, 2.900 y 2.750 m.s.n.m. Se determinó la eficacia de tres cepas recolectadas en diferentes lugares de departamento de Nariño, Bb4, Bb5 y Bb8. ( $1 \times 10^7$  esporas/ml), estas se compararon con un tratamiento químico (carbofuran 3.3 l/ha.) y un tratamiento testigo absoluto. Las aplicaciones se realizaron al momento de la siembra, la emergencia y el aporque del cultivo. El porcentaje del daño de tubérculos por *P. vorax* a los 2.750 m.s.n.m. con la aplicación de las cepas Bb4, Bb5 y Bb.8 fue de 6.7, 10.7 y 10.8%, respectivamente los cuales fueron estadísticamente iguales con el porcentaje de daño (3.6%) del tratamiento con carbofuran y diferentes al testigo absoluto con un 29.4% de daño. A los 2.710 y 2.900 el tratamiento con carbofuran fue más eficiente y diferente a la aplicación de las cepas del hongo, debido a la época de sequía que se afectó al establecimiento y eficacia del entomopatógeno. Las cepas más eficientes fueron las que se aislaron del mismo lugar donde se establecieron los ensayos.

## 78. CONTROL BIOLÓGICO DEL CHINCHE SUBTERRÁNEO DE LA YUCA *Cyrtomenus bergi* FROESCHNER (HEMYPTERA CYDNIDAE) CON HONGOS ENTOMOPATÓGENOS

Mauricio Rendón Valdés<sup>1</sup>, Carlos Julio Herrera F.<sup>2</sup> Cristina Gallego<sup>3</sup> Anthony C. Bellotti<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Agronomía, Corporación Universitaria, Santa Rosa de Cabal "UNISARC", Sede El Jazmín, e-mail: mauroren@hotmail.com. <sup>2</sup>Asistente de investigación Proyecto Yuca, CIAT, e-mail: carjulherrerah@hotmail.com <sup>3</sup>UNISARC", Sede El Jazmín. <sup>4</sup>Proyecto Yuca CIAT, A. A. 6713, Cali, Colombia, e-mail: a.bellotii@cgiar.org

*Cyrtomenus bergi* es un insecto polífago, de hábito subterráneo considerado una de las principales plagas de diversos cultivos como yuca, cebolla, caña de azúcar, espárragos, sorgo y maní, entre otros. Desde su aparición en 1980 se han realizado estudios básicos sobre biología, comportamiento y fluctuación poblacional, preferencia alimenticia y ensayos de control químico, cultural y biológico con hongos y nematodos entomopatógenos. Se evaluó la patogenicidad, virulencia y mortalidad de 35 cepas de los hongos *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y *Paecilomyces* sp., sobre *C. bergi* en condiciones de laboratorio (25 °C y 60% de HR). La unidad experimental fueron cajas plásticas de 30x15x10 cm, con 5 cm<sup>3</sup> de suelo estéril de textura franca y tres semillas de maní, con 20 insectos de quinto instar y 20 adultos por unidad. Se evaluaron dos dosis de  $1.45 \times 10^7$  esporas/ml y  $1.8 \times 10^{10}$  esporas/ml por cada hongo disueltos en Tween al 0.05% aplicados al suelo. Al testigo se le aplicó Tween al 0.05%. Cada tratamiento contó con cinco repeticiones. Los datos obtenidos fueron sometidos a una prueba de Tukey al 5%. El quinto instar fue el más susceptible a las tres cepas de hongos con la dosis de  $1.8 \times 10^{10}$  esporas/ml en un tiempo de 8 días. Siendo tres cepas de *M. anisopliae* las más patogénicas con un 65, 58 y 57%, seguido por *Paecilomyces* sp. con 56% y *B. bassiana* con un 55%, comparado con la mortalidad de los adultos que fueron igual para *M. anisopliae*, *Paecilomyces* sp. y *B. bassiana* en un periodo de 15 días.

**79. SUSCEPTIBILIDAD DE *Plutella xylostella* (L.) (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE) A DIFERENTES AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Beauveria bassiana* Y SU EFECTO SOBRE OTROS LEPIDOPTEROS ASOCIADOS AL COLIFLOR**

Claudio R. Fernández H.<sup>1</sup>, Martha E. Londoño Z.<sup>2</sup>, Jorge E. Jaramillo N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Postgrado en Entomología, Universidad Nacional, Medellín. Profesor de Agronomía Universidad de Córdoba, respectivamente. <sup>2</sup> Investigador Adjunto, Corpoica, C. I. "La Selva". A. A. 100. Ríonegro, Antioquia, e-mail: melzu@epm.net.co <sup>3</sup> Investigador Cooperante, Corpoica, C. I. "La Selva", A. A. 100. Ríonegro, Antioquia, e-mail: corpoic@epm.net.co

La polilla dorso de diamante, *Plutella xylostella*, es una plaga de importancia en la producción de crucíferas del Oriente Antioqueño. Se estudió la virulencia de 17 aislamientos nativos y tres productos comerciales de *B. bassiana* sobre *P. xylostella*, y se seleccionaron los tres con mayor actividad sobre *P. xylostella* y el efecto de los tres sobre larvas de *Copitarsia* sp., *Agrotis* sp. y *Leptophobia aripa* (Boisduval). La patogenicidad de *B. bassiana* sobre *P. xylostella* se caracterizó mediante las variables: porcentaje de mortalidad, tiempo letal medio y mortalidad intrínseca. El efecto en el campo, se evaluó en parcelas de 30 plantas, en un diseño de bloques aleatorios, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron dos aislamientos nativos, un producto comercial y dos testigos. De los aislamientos nativos evaluados se escogieron CLS 029 y CLS 003, por tener la mayor actividad biológica sobre *P. xylostella*, adicionalmente, se escogió el producto comercial Bauveril. Las concentraciones letales medias para estos tres tratamientos, fueron de  $2.7 \times 10^5$ ,  $2.1 \times 10^6$  y  $2.4 \times 10^6$  cel/ml, respectivamente. Los tres tratamientos probados causaron mortalidad a *P. xylostella* en condiciones de campo. Se destaca adicionalmente, la infección que el aislamiento CLS 029, seleccionado para *P. xylostella*, causa sobre larvas de *L. aripa*. Para el caso de *Copitarsia* sp., se presentó sólo una larva con afección del hongo, en una parcela donde se aplicó el tratamiento CLS 003. Ninguno de los tratamientos afectó a *Agrotis* sp.

**80. ESPECIES DE *Fusarium* AISLADAS EN *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE TABACO Y FRÍJOL DE LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA**

Eleonora Rojas Mantilla<sup>1</sup>, Erika Isabel Perea Acevedo<sup>1</sup>, Yolanda Amparo Pineda Vargas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes de Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, e-mail: eleonorarojas@yahoo.com, e-mail: eiperea@yahoo.es, <sup>2</sup> Bacterióloga y Laboratorista Clínico, Profesor Auxiliar, Facultad de Salud, UIS, e-mail: ypineda@uis.edu.co

Especies de *Fusarium* pueden considerarse entomopatógenas promisorias para el control biológico de insectos chupadores (áfidos, escamas y moscas blancas). En este estudio 168 colonias de *Fusarium* aisladas de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) fueron identificadas de acuerdo a las características macroscópicas y microscópicas desarrolladas por estas en Papa Dextrosa Agar (PDA) y Carnation Leaf Agar (CLA). En PDA se analizó las características macroscópicas (morfología, coloración y diámetro) mientras que en CLA se estudió las características microscópicas (macroconidias, microconidias, conidióforos y clamidoconidias). La identificación de género y especie de las colonias aisladas fue efectuada mediante la confrontación de la información obtenida a partir de las colonias en PDA y CLA con las diferentes claves de identificación disponibles hasta la fecha. Trece especies de *Fusarium* fueron aisladas e identificadas en *T. vaporariorum*. *F. sambucinum*; *F. graminearum*; *F. compactum*; *F. equiseti*; *F. avenaceum*; *F. longipes*; *F. reticulatum*; *F. oxysporum*, *F. heterosporum*; *F. culmorum*; *F. lateritium*; *F. coccophilum* y *F. crookwellense*. Investigaciones posteriores deben aclarar si estas especies están involucradas en el control de poblaciones de *T. vaporariorum*.

## 81. EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE ESPORAS AEREAS DE *Beauveria bassiana* A ESCALA PILOTO

Elena Velásquez Salamanca

Investigador Científico II, Cenicafé, Chinchiná, Caldas,  
e-mail: elenatrinidad.velasquez@cafedecolombia.com

26971

La evaluación del costo de producción de esporas aéreas de *Beauveria bassiana*, en condiciones de planta piloto permite establecer el beneficio económico del sistema de obtención de las mismas. Los cálculos de costos, se realizaron en un lote de producción de 120 unidades / siembra, para lo cual se desarrolló y optimizó un sistema de cultivo en dos fases que produce 42 kilos de sustrato esporulado. Se utilizó un separador de esporas, desarrollado en Cenicafé. Los costos directos de producción seleccionados fueron: materia prima, insumos, otros implementos, servicios industriales (agua y energía eléctrica) y mano de obra. Los resultados de la evaluación mostraron que el costo de producción de esporas libres de sustrato, es menor utilizando el equipo separador (\$246.587 / lote) con respecto al del tamiz (\$267.251/lote) que equivalen a un costo de \$489/g de esporas provenientes del separador y a un costo de \$609/g de esporas provenientes del tamizaje. Puesto que la concentración de esporas por gramo es mayor en el ingrediente activo proveniente del separador ( $3.94 \pm 1.1 \times 10^{11}$ ), con respecto al proveniente del tamizaje ( $2,35 \pm 0,9 \times 10^{11}$ ), la capacidad de cubrimiento para el primer caso es mucho mayor. Por otra parte el porcentaje de recuperación de esporas en el separador de esporas que alcanza un  $91,9 \pm 1,8 \%$ , con respecto al  $53,9 \pm 16,5 \%$  logrado en el tamizaje, favorece el costo de producción de esporas, teniendo en cuenta que el tamizaje alcanza niveles de pérdidas alrededor del 50% que incrementarían en el mismo porcentaje el costo de producción afectando a la vez el costo de aplicación.

## 82. EVALUACION DE TÉCNICAS DE APLICACIÓN DE UN BIOPLAGUICIDA PARA EL CONTROL DE LA MOSCA BLANCA DE LOS INVERNADEROS *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN HABICHUELA

Luis Guillermo Jiménez<sup>1</sup>, Javier García G.<sup>2</sup>, Laura Fernanda Villamizar<sup>2</sup> Alba Marina Cotes<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Estudiante, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, <sup>2</sup> Investigadores Programa Nacional MIP, Corpoica. C. I. Tibaitatá, A. A. 240142, Bogotá. E-mails:  
lguillermoj@yupimail.com; Javier.garcia@corpoica.org.co; lvillamizar@corpoica.org.co  
acotes@corpoica.org.co, respectivamente

El objetivo fue optimizar las aplicaciones en campo, al evaluar distintas dosis y equipos de aplicación de un bioplaguicida basado en *Verticillium lecanii* para el control de la mosca blanca. Se realizó un experimento en un cultivo de habichuela, *Phaseolus vulgaris*, en el municipio de Arbelaez (Cundinamarca), bajo un diseño de bloques completos al azar con dos equipos (aspersoras de espalda Super E® y de presión constante retenida Calimax LEO 10®), dos dosis de bioplaguicida, (5 g y 3 g por 20 l de agua, dosis alta y baja respectivamente) un tratamiento agricultor y un testigo absoluto. Se midieron variables de tipo físico, cobertura y biológico, población de ninfas, población infectada, control ofrecido por otros enemigos naturales y producción. Los resultados de la prueba física, mostraron que el equipo Calimax LEO 10 en las dos dosis dio la mejor calidad de aplicación al presentar más de 70 gotas/cm<sup>2</sup> en el envés de la hoja. De igual forma los resultados de población de ninfas infectadas presentaron diferencias significativas entre el tratamiento con el equipo Calimax LEO 10® en la dosis alta, con un 78% de ninfas infectadas, comparado con los tratamientos agricultor y testigo absoluto, con menos del 5% de infección. Los resultados de producción mostraron los mayores rendimientos en el mismo tratamiento con 11.6 Ton/ha, frente a 7 Ton/ha en el tratamiento agricultor y 5.1 Ton/ha en el Testigo absoluto. Se observó la actividad biocontroladora del parasitoide *Amitus fuscipennis* MacGown & Nebeker, tanto en el testigo absoluto como en los tratamientos donde se utilizó el bioplaguicida, con niveles de parasitismo del 12% para estos tratamientos.

### 83. DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACION DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS SOBRE ADULTOS Y NINFAS DE VARIAS ESPECIES DE SALIVAZO DE LOS PASTOS (HOMOPTERA: CERCOPIDAE)

Anuar Morales, Daniel Peck, Jairo Rodríguez Ch., Rosalba Tobón  
CIAT. A. A. 6713, Cali, e-mails: an.morales@cgiar.org, dpeck@cgiar.org, salivazo@cgiar.org, salivazo@cgiar.org, respectivamente.

Entre los enemigos naturales del salivazo de los pastos los más comúnmente encontrados son los hongos entomopatógenos, pero estos no han sido evaluados seriamente para su contribución en un manejo integrado. Dada la necesidad de determinar la patogenicidad y virulencia de un cepario existente en CIAT, se diseñó una metodología para evaluar estas cepas sobre diferentes estados de vida (ninfas, adultos) y especies del salivazo. Para los adultos se utilizaron macollas (7-8 tallos de *Brachiaria ruziziensis*) de 30 días de trasplantadas, cubiertos con un cilindro de acetato dentro del cual se colocaron 10 adultos tenerales. Las plantas se asperjaron con una suspensión de  $10^8$  conidios/ml y cinco días después se evaluó el número de adultos muertos y la evidencia de micosis. Para las ninfas se utilizaron unidades de PVC en las cuales se sembró un tallo de *B. ruziziensis*, y 30 días después se infestaron con 10 huevos próximos a eclosionar. La aplicación se realizó directa a los huevos y sobre el sustrato al momento de la infestación. A la emergencia de los adultos se evaluaron ninfas vivas y muertas y la evidencia de micosis. Se hizo una preselección de 47 cepas sobre adultos de *Aeneolamia varia*. Las cuatro mejores fueron evaluadas con ninfas de *A. varia* y adultos de otras especies *Aeneolamia reducta* (Lallemand), *Prosapia simulans* (Walker), *Zulia carbonaria* (Lallemand), *Zulia pubescens* (F.). La metodología demostró ser práctica y confiable para la evaluación de entomopatógenos sobre el salivazo de los pastos. Se presentarán resultados sobre la variación en la eficiencia según estado de vida y especie.

### 84. EVALUACIÓN *in vitro* DE *Metharhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y *Verticillium lecanii* PARA EL CONTROL DE LA GARRAPATA *Boophilus microplus* (CANESTRINI) (MESTASTIGMATA: IXODIDAE)

Ricardo Moreno J<sup>1</sup>, Francisco Hernández C.<sup>1</sup>, Efraín Benavides Ortiz<sup>2</sup>, Alba Marina Cotes<sup>3</sup>, Alvaro Romero N.<sup>2</sup>, Martha Isabel Gómez<sup>3</sup>, Ligia Paola García M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de pregrado, Universidad de la Salle, <sup>2,3</sup>Investigadores Corpoica, Programas Nacionales de: Salud animal<sup>2</sup> y Manejo Integrado de Plagas<sup>3</sup>, e-mail: ebenavid@hemeroteca.icfes.gov.co

Los hongos entomopatógenos representan una perspectiva promisoriosa para el control no químico de garrapatas. Se estimó la actividad de tres especies de hongos potencialmente biocontroladores de garrapatas evaluando cuatro aislamientos de *Metarhizium anisopliae*, cuatro de *Beauveria bassiana* y dos de *Verticillium lecanii* sobre hembras ingurgitadas de dos cepas de garrapatas mantenidas en el laboratorio, una susceptible a acaricidas (Yeerongpilly) y una multi-resistente (Montecitos). Grupos de 10 teleoginas por triplicado fueron inmersos en 20 ml de las concentraciones de los hongos desde  $10^5$  hasta  $10^9$  conidios/ml durante 10 minutos y luego fueron incubados para permitir la postura; se determinó el número de garrapatas con esporulación del hongo y número de especímenes muertos, además del peso de la postura y el porcentaje de eclosión; se calcularon los parámetros Índice de Eficiencia de Conversión (IEC), Eficiencia Reproductiva (ER) y Porcentaje de Control de la Eficiencia Reproductiva (PCONER). Ninguna accesión causó sustancial mortalidad de teleoginas y el grado de la esporulación sobre la postura varió con la cepa de garrapata y la accesión de hongo, demostrándose mayor efecto sobre garrapatas de la cepa Montecitos. El mayor efecto sobre la postura, medido a través del PCONER, fue observado con un aislamiento de *Metarhizium anisopliae* sobre la cepa Montecitos, el promedio en la concentración de  $10^9$  conidios/ml fue:  $87.2 \pm 8.5$ , mientras para la cepa Yeerongpilly fue de  $59.6 \pm 10.5$ . Un importante efecto se observó también con

la mayor concentración de un aislamiento de *Verticillium lecanii*, siendo mayor en Montecitos ( $55.7 \pm 2.5$ ) que en Yeerongpilly ( $39.4 \pm 4.9$ ).

## **85. EFECTO DE LAS CONDICIONES DE CULTIVO SOBRE FACTORES DETERMINANTES EN EL MECANISMO DE ACCIÓN DE *Metarhizium anisopliae***

**Laura Fernanda Villamizar, Alba Marina Cotes**

**Corpoica, Tibaitatá, Laboratorio de Control Biológico del Programa MIP, Mosquera, e-mail: lvillamizar@corpoica.org.co, acotes@corpoica.org.co, respectivamente.**

El presente trabajo pretendió determinar el efecto de diferentes condiciones de cultivo y sustratos inductores de virulencia sobre la germinación, la adherencia y la hidrofobicidad de los conidios de *M. anisopliae* y su relación con la virulencia sobre *Rhammatocerus schistocercoides* Rehn (Orthoptera: Acrididae). El hongo se cultivó en medios líquidos y sólidos, sin suplir y suplementados con los potenciales inductores de virulencia (quitina coloidal, homogeneizado de alas y patas de langosta, salvado de trigo). Se utilizaron las cepas Mt004 que presenta alta actividad biocontroladora y la cepa Mt006 con baja actividad contra este insecto. Con los conidios obtenidos a partir de los mencionados medios de cultivos, se realizó un bioensayo, encontrándose en todos los casos, la mayor actividad biocontroladora con la cepa Mt004. De otra parte, en ambas cepas se observó que todos los sustratos ejercieron algún efecto sobre los parámetros medidos. Sin embargo, la mayor mortalidad se obtuvo con los conidios provenientes del cultivo líquido suplementado con alas y patas de langosta y salvado de trigo, sugiriendo que estos sustratos podrían ejercer un efecto inductor en la virulencia, si se tiene en cuenta que la germinación, adherencia e hidrofobicidad de los conidios producidos también se vió incrementada. Los resultados obtenidos indican que el tipo y composición del medio de cultivo determinan las características de la biomasa producida, las cuales pueden estar relacionadas con la virulencia de la misma.

## **86. EFECTO DE LA COMPOSICIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO, LOS PASES SUCESIVOS Y LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE *Serratia* sp., SOBRE SU ACTIVIDAD BIOCONTROLADORA HACIA *Tecia solanivora* POVOLNY**

**Carlos Felipe Bosa<sup>1</sup>, Alba Marina Cotes<sup>2</sup>, Jesús Emilio Luque Z.<sup>3</sup>**

**<sup>1,2</sup>Corpoica, Tibaitatá, Laboratorio de Control Biológico del Programa MIP, Mosquera, e-mail: carlosfelipeb@yahoo.es; acotes@corpoica.org.co**

**<sup>3</sup>Profesor Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: jluque@unal.org.co**

Se propuso un modelo para evaluar el efecto, que sobre la actividad enzimática y biocontroladora de *Serratia* sp., producen sus pases sucesivos sobre larvas de *T. solanivora*, y su crecimiento sobre medios de cultivo suplementados ó no, con los sustratos potenciales inductores de virulencia salvado de trigo y homogenizado de larvas de *Tecia*. A partir de su crecimiento en los medios, se procedió a la determinación de las actividades tanto de las enzimas N-acetylglucosaminidasa, Quimoelastasa proteasa y  $\beta$ -esterasa, como biocontroladora. Se realizaron en el tiempo, cinco cultivos sucesivos de la bacteria reactivada ó no sobre larvas de *Tecia*, en medios suplementados ó no con los mencionados sustratos y después de cada cultivo se evaluaron las actividades mencionadas. En general, tanto los diferentes subcultivos sobre los insectos, como el sustrato adicionado al medio, afectaron las actividades enzimática y biocontroladora de la bacteria, viéndose estas más aumentadas durante el tercer cultivo sucesivo. Es así como, las actividades N-acetylglucosaminidasa, quimoelastasa proteasa,  $\beta$ -esterasa y la actividad biocontroladora expresada como mortalidad en los insectos, fueron significativamente mayores, en presencia de los diferentes sustratos inductores. Aunque fue, cuando *Serratia* creció en los medios suplementados con el homogeneizado de larvas, cuando estas actividades fueron significativamente mayores; las cuales,

fueron seguidas, por las obtenidas cuando *Serratia* creció en presencia del sustrato salvado de trigo. En relación con la actividad biocontroladora, se observó que las mayores mortalidades observadas en larvas, no estuvieron relacionadas con la disminución del daño en los tubérculos. De otra parte, se obtuvo una correlación positiva, entre las actividades N-acetylglucosaminidasa y Quimoelastasa proteasa; las cuales fueron de 0.8741 y 0.8775 respectivamente, con la actividad biocontroladora.

## **87. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE CEPAS DE *Bacillus thuringiensis* CON ACTIVIDAD INSECTICIDA DUAL PARA EL CONTROL DE LEPIDOPTEROS Y COLEOPTEROS PLAGAS EN TABACO**

**David Noriega<sup>1</sup>, José D. Tinoco<sup>2</sup>, Azucena Fernández<sup>2</sup>, Sergio Orduz<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Unidad de Biotecnología y Control Biológico, Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB. E-mail: danove13@hotmail.com. <sup>2</sup>Compañía Colombiana de Tabaco, COLTABACO, S.A. E-mail: cct01@epm.net.co, azucena@epm.net.co respectivamente. <sup>3</sup>Jefe Unidad de Biotecnología y Control Biológico, CIB. E-mail: sorduz@epm.net.co**

El tabaco almacenado es comúnmente atacado por insectos tales como *Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera: Anobiidae). El objetivo de esta investigación fue aislar e identificar cepas de *Bacillus thuringiensis* con potencial para reducir poblaciones de *L. serricorne* en bodegas de almacenamiento de tabaco. Para alcanzar este propósito, se analizaron 168 muestras de "scraps" en bodegas con tabaco almacenado y suelos aledaños a zonas tabacaleras. Se aislaron nueve cepas de *B. thuringiensis* en bodegas de COLTABACO, que presentan cristales paraesporales de forma bipiramidal y romboidal. El análisis por PCR indicó que estas cepas contienen genes cry1Ab, cry1Ac, cry1B y cry3A en cada una de ellas. SDS-PAGE y Western blot de las proteínas Cry de estos aislamientos mostró que tienen proteínas de 130, 70, 67 y 30 kDa; y además, presentaron relación inmunológica positiva para los cristales de proteínas de *B. thuringiensis* subsps. *tenebrionis* y *kurstaki*. La actividad insecticida de la suspensión spora-cristal mostró que estas cepas son activas contra larvas de *L. serricorne* y *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). Contra larvas de primer instar de *S. frugiperda*, se obtuvo una dosis letal media que varió entre 428 y 3042.3 ng/cm<sup>2</sup>; en *L. serricorne* la mortalidad varió entre el 65-67% con la concentración de 0.1 mg/ml (dieta/spora-cristal). La evaluación de la producción de  $\beta$ -exotoxina mediante bioensayos con larvas de *Musca domestica* (L.), mostró que no hay producción de ésta en ninguna de las cepas. Estos resultados indican que estas cepas pueden ser consideradas como componentes de un programa de manejo integrado principalmente para *L. Serricorne*.

## **88. EVALUACIÓN DE TRES FORMULACIONES COMERCIALES DE *Bacillus thuringiensis* BERLINER PARA EL CONTROL DEL COMPLEJO BARRENADOR DEL PEPINO, *Diaphania* spp. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)**

**Olga Lucía Agudelo L.<sup>1</sup>, Carlos Alfredo Hoyos H.<sup>1</sup>, Francisco C. Yepes R.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiantes de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional, Sede Medellín.**

**<sup>2</sup>Profesor Asociado, Universidad Nacional, Sede Medellín, Facultad de Ciencias Agrarias, e-mail: mariluzmt@epm.net.co**

El municipio de Granada es el primer productor de pepino de Antioquia, el cual es afectado por el barrenador *Diaphania* spp., considerado como una plaga de importancia económica. Se evaluaron tres formulaciones de *B. thuringiensis*, comparadas simultáneamente con un testigo químico (metamidofos) y otro sin aplicación. Se obtuvieron 11 tratamientos con tres repeticiones en parcelas 4.5 m x 7.0 m, de las cuales se evaluaron 17 plantas del surco central y se usó un diseño de bloques completos aleatorios. Las formulaciones evaluadas fueron Dipel 2x (dosis de 25, 38 y 50 g/20 litros de agua), Turilav, en las mismas dosis; Xentari (20, 30 y 40 g) y metamidofos (20 cc). En consenso con el agricultor, se determinó un umbral de acción del 3% de daño en frutos, realizándose la primera

evaluación del daño a los 15 días después de haber realizado dos aplicaciones de los productos, con un intervalo de 8 días. Las aspersiones se programaron a partir del inicio de la floración y las parcelas se cosecharon 6 veces, lapso en el cual se realizó la tercera aspersión. Los resultados indicaron que del complejo barrenador el responsable del daño en este período fue *D. nitidalis* Stoll. Las subespecies de Bt, *kurstaki* (Dipel y Turilav) y *aizawai* (Xentari) mostraron buen control del pirálido. El tratamiento que permitió cosechar el mayor número de frutos sanos fue Turilav (50 gr/20 litros), seguido por Dipel (38 gr/20 litros) y Xentari (30 gr/20 litros). Entre ellos no hubo diferencia estadística significativa, ni tampoco con el testigo químico utilizado por los agricultores.

### **89. ANÁLISIS DE LA UNIÓN DE PROTEÍNAS CRY DE *Bacillus thuringiensis* CON EL INTESTINO DEL GUSANO BLANCO DE LA PAPA *Premnotrypes vorax* (HUSTACHE) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)**

**Wilson Martínez, Victoria Grosso, Jairo Cerón**  
**Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, A. A. 14490, Bogotá**  
**e-mail : jwilsonm@latinmail.com - jaceron@ibun.unal.edu.co**

Aunque las proteínas Cry3 y Cry7 de *Bacillus thuringiensis* han sido identificadas como tóxicas hacia coleópteros, en Colombia no se ha determinado su uso potencial contra plagas de importancia agrícola. El objetivo de este trabajo fue determinar si existía unión de estas proteínas con el intestino del gusano blanco de la papa, *Premnotrypes vorax*. El trabajo se desarrolló en el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia. El ensayo de unión se realizó empleando vesículas de las microvellosidades epiteliales del intestino (BBMV's) de *P. vorax* y las proteínas Cry3Aa, Cry3Ba, Cry3Bb, Cry3Ca y Cry7Aa de *Bt* marcadas con biotina. Se realizaron bioensayos en papa con larvas de *P. vorax* y las proteínas suspendidas, solubilizadas y tripsinadas, empleando 24 larvas por tratamiento y 3 repeticiones. Los resultados de unión mostraron que las proteínas Cry3Aa, Cry3Bb y Cry3Ca se unieron con las BBMV's de *P. vorax* y las proteínas Cry3Ba y Cry7Aa no lo hicieron, lo cual indicaría que el intestino de este insecto posee receptores para las tres proteínas iniciales. Los bioensayos arrojaron porcentajes de mortalidad inferiores al 10% en todos los tratamientos, evidenciándose baja actividad de las proteínas evaluadas. Se concluye que la unión observada proteínas Cry - BBMV's de *P. vorax*, es insuficiente para causar la muerte del insecto y puede ser debido a que dicha unión sea débil o reversible no permitiendo que la proteína se interne, genere el poro y cause la destrucción de la membrana intestinal del insecto y la muerte del mismo.

## **ESTUDIOS SOBRE BROCA DEL CAFÉ**

### **90. SOFTWARE PARA FACILITAR LA TOMA DE DECISIONES PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)**

26972

**José Fernando Muñoz P.**  
**EMCAFÉ, Empresa Cafetera de Fumigaciones Efectivas, Chinchiná, Caldas, e-mail:**  
**Jofemupi@col2.telecom.com.co**

La toma de decisión del manejo de broca siempre ha estado en manos del caficultor quien a pesar de contar con la información de infestación, ésta no es suficiente para las aplicaciones oportunas. En este trabajo se desarrolló un software que permite al caficultor contar con herramientas de decisión partiendo de la misma información tomada en campo. Se diseñó un registro en el cual el caficultor anota los frutos totales por rama y los brocados, la posición de la broca en los frutos y la evaluación de la cosecha. Esta información se procesa en un programa que fue diseñado para graficar y calcular

los umbrales de decisión de manejo tales como: distribución de la broca en el lote, la posición de la broca, la densidad de la población y el estado de recolección. Además, mantiene los registros históricos de las variables de producción, recolección, densidad de población, infestación, distribución en el lote, posición y mortalidad de la broca. Adicionalmente el programa permite calcular con las fechas de floración las épocas críticas de manejo de la broca y la programación de la cosecha. El programa estima diferentes umbrales de manejo. La aplicación de un producto químico se realiza cuando más del 50 % de los sitios de muestreo están brocados, la posición uno es mayor del 50%, la densidad de población es mayor de uno y hay menos de cinco frutos sobre maduros y secos por árbol. Con una condición que no se cumpla, se cambia la alternativa por otra decisión de manejo como por ejemplo aplicar por focos cuando no hay mas del 50% de sitios brocados.

91. **DIAGNÓSTICO EN CAMPO DEL MANEJO DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) CON INSECTICIDAS**

26973

Francisco Javier Posada Flórez<sup>1</sup>, Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>1</sup>, Carlos Quintero<sup>2</sup>, Mauricio Jiménez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Investigador Científico e Investigador Principal, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Colombia, e-mail: francisco.posada@cafedecolombia.com, alex.bustillo@cafedecolombia.com, respectivamente. <sup>2</sup>Auxiliares de Investigación, Disciplina de Entomología, Cenicafé.

La llegada de la broca del café, *Hypothenemus hampei*, a la zona cafetera colombiana obligó a los cafeteros a tomar medidas de control con insecticidas químicos, a los cuales no estaban acostumbrados. Esta actividad prosperó mucho en las fincas grandes del departamento de Caldas, donde empezó a convertirse en la única herramienta de control, olvidando las recomendaciones sobre el enfoque del manejo integrado de plagas. Después de varios años de un uso indiscriminado de insecticidas como el endosulfan, existen indicios sobre la reducción en su eficacia para el control de la broca. Debido a esto y a los incrementos súbitos en poblaciones de broca causadas por el inicio del verano, a finales del 2000 y principios del 2001, Cenicafé inició un monitoreo en varias fincas para detectar el problema. Como resultado se pudo encontrar que las aspersiones de insecticidas no se hacen siguiendo la tecnología, obteniéndose en muchos casos subdosificación y bajo cubrimiento. En los cafetales después de los pases de cosecha se dejan muchos frutos maduros en los árboles y se encuentra una población grande de frutos con broca en el suelo que generan frecuentes reinfestaciones. Todos estos factores se controlaron para poder definir el impacto de la aplicación del endosulfan y los resultados mostraron que la eficacia de este producto se ha reducido considerablemente de 80% en los promedios históricos que guardan las fincas, a niveles en muchos casos inferiores al 35%. Todo lo anterior lleva a sugerir una posible resistencia de *H. hampei* al endosulfan y que exista también resistencia cruzada a otros insecticidas.

92. **DETECCIÓN MOLECULAR DE UN GEN DE RESISTENCIA AL INSECTICIDA ENDOSULFAN EN UNA POBLACION DE BROCA *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) EN COLOMBIA**

26974

Carmenza E. Góngora B.<sup>1</sup>, Francisco Javier Posada Flórez<sup>1</sup>, Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Investigadores Científicos, e <sup>2</sup>Investigador Principal, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, e-mail: carmenza.gongora@cafedecolombia.com

En una población de *Hypothenemus hampei* (Ferrari), proveniente de una finca de la zona cafetera donde se registró una disminución del 50% en el control de la broca usando endosulfan, se aplicó un método basado en la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR-PASA) con el propósito de determinar la presencia de una mutación genética identificada anteriormente como responsable de la



resistencia al insecticida endosulfan en diferentes insectos (*Drosophila melanogaster* y *H. hampei* entre otros) Con este fin, se aisló DNA de una muestra de 100 brocas que nunca habían sido expuestas al control químico, provenientes del lote de la Colección de café en Cenicafé y de 100 insectos del lote donde se había observado una disminución en el control del insecto. Usando iniciadores de PCR específicos, se amplificó la región del gen *rdl*, un receptor de GABA, donde se ha ubicado la mutación que confiere resistencia a los insecticidas ciclodienos (aminoácido 302). Mediante la técnica PCR- PASA se detectó la presencia únicamente del alelo sensible en la población que no había sido expuesta al insecticida, mientras que en la población donde se observó la disminución en el control del insecto, se detectó la presencia tanto del alelo sensible como del alelo de resistencia. Los resultados sugieren que el mecanismo de resistencia al endosulfan que ha sido descrito en otros insectos puede presentarse en poblaciones de broca en Colombia.

✓ 93. TALLER CON CAFICULTORES EXPERIMENTADORES PARA EVALUAR *Beauveria bassiana* EN EL CONTROL DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)

26995  
Francisco Javier Posada Flórez, Hugo Mauricio Salazar E., Luis Fernando Aristizábal A., Carlos Gonzalo Mejía M., Mauricio Jiménez  
Disciplina de Entomología, Cenicafé, Convenio – ICO-CFC-CABI Bioscience- Federacafé, e-mail: Francisco.Posada@cafedecolombia.com, H Mauricio.Salazar@cafedecolombia.com, LuisFernando.Aristizabal@cafedecolombia.com, CarlosGonzalo.Mejia@cafedecolombia.com, Mauricio.Jimenez@cafedecolombia.com, respectivamente.

*Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, es el enemigo natural que causa mayor mortalidad en la población de la broca del café. Algunos caficultores lo han producido, aplicado y observado su efecto en el campo como puntos blancos sobre los adultos de la broca. Sin embargo, la mayor inquietud es conocer cuanta broca mata. La humedad del ambiente favorece o afecta la expresión del hongo, por esta razón en las evaluaciones se subestima su participación en el control. El objetivo fue realizar talleres demostrativos con caficultores de tres veredas, Riosucio (Caldas), Balboa y Santa Rosa de Cabal (Risaralda) para evaluar el efecto natural del hongo en campo. Se colectaron al azar frutos brocados, se ilustraron las posiciones de la broca y se disecaron los frutos. Las brocas muertas y vivas se individualizaron en viales y se colocaron en cámara húmeda durante 15 días. Los caficultores llenaron registros anotando: número de perforaciones, brocas vivas y muertas (con y sin hongo), ausentes y la posición en el fruto. Los caficultores detectaron la presencia de *B. bassiana* en sus fincas al observar el hongo al momento de la evaluación. A su vez se presentó en especímenes vivos y muertos sin signos del hongo que al colocarlos en cámara húmeda lo expresaron. La infección del hongo en Riosucio se presentó en todas las fincas y varió de 9.1 a 55%. En Balboa se presentó en tres de las cuatro fincas y varió de 7.5 a 81.0%. En Santa Rosa de Cabal se presentó en tres de cinco fincas y el máximo de infección encontrado fue de 6.4%.

✓ 94. AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA TOXINA BEAUVERICINA PRODUCIDA POR EL HONGO *Beauveria bassiana* PATOGENICO A *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)

26976  
Jorge William Arboleda V<sup>1</sup>. Fernando Delgado B.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, Manizales, e-mail: JorgeWilliam.Arboleda@cafedecolombia.com. <sup>2</sup>Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Plan Alto, Chinchiná, e-mail: Fernando.Delgado@cafedecolombia.com

El estudio de beauvericina producida por *Beauveria bassiana* representa un potencial en el control biológico de plagas y es importante en el ámbito entomológico, debido a que hace parte del mecanismo de infección de hongos entomopatógenos sobre plagas que afectan cultivos de

importancia económica. En Cenicafé se realizaron bioensayos para evaluar el efecto de la beauvericina sobre *Hypothenemus hampei* mediante aplicación tópica usando 25, 50 y 75 ng / ml de toxina, aplicando al 1, 3 y 5 día, como unidad experimental 15 viales conteniendo 3 rodetes de papel toalla y un adulto de broca, se utilizó como testigo agua destilada estéril, diariamente se controló la humedad, se usaron 4 repeticiones por tratamiento y se incubaron en un cuarto climatizado con temperatura promedio de 27 °C ± 1° y humedad relativa entre 75 - 80 %; se realizaron evaluaciones diarias, se calculó el porcentaje de mortalidad y se observó el comportamiento del insecto por microscopía de luz. El análisis estadístico de la mortalidad presentada a 3, 5, 10 y 15 días demostró que no hubo diferencias significativas de los tratamientos con respecto al testigo, lo que evidencia que el efecto de la toxina tópica presenta variaciones, posiblemente debido a la concentración utilizada, a la penetración de la toxina en cutícula como barrera física o por factores externos que causan degradación de la molécula. Adicional a este estudio se inició el cultivo en medios líquidos de aislamientos de hongos entomopatógenos para detectar y cuantificar beauvericina por Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia (HPLC).

✓ **95. BIOLOGÍA DE *Phymastichus coffea* LASALLE (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)  
ENDOPARASITOIDE DE LA BROCA DEL CAFÉ, EN TRES ALTITUDES DIFERENTES DE LA  
ZONA CAFETERA COLOMBIANA**

26977

**Fernando Cantor R.<sup>1</sup>, Luis Fernando Aristizábal A.<sup>2</sup>, Hugo Mauricio Salazar E.<sup>2</sup>, Carlos Gonzalo Mejía M.<sup>2</sup>, José Ricardo Cure<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiante Ph. D. Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Brasil, financiado por el CNPq, Brasil, [fcantor@insecta.ufv.br](mailto:fcantor@insecta.ufv.br)**

**<sup>2</sup>Disciplina de Entomología, Cenicafé, Convenio – ICO-CFC-CABI Bioscience- Federacafé [luisfernando.aristizabal@cafedecolombia.com](mailto:luisfernando.aristizabal@cafedecolombia.com); [hmauricio@cafedecolombia.com](mailto:hmauricio@cafedecolombia.com) [cgonzalo@cafedecolombia.com](mailto:cgonzalo@cafedecolombia.com), respectivamente.**

**<sup>3</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, e-mail: [jrcure@cordova.umng.edu.co](mailto:jrcure@cordova.umng.edu.co)**

En algunos países cafeteros se vienen desarrollando estudios para el control de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari), con parasitoides de origen africano. En ese sentido, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la duración del ciclo y los niveles de parasitismo de *Phymastichus coffea* en tres fincas de la zona cafetera colombiana localizadas en diferentes altitudes. Las evaluaciones se hicieron sobre brocas liberadas y parasitadas dentro de mangas entomológicas. Durante la planeación, ejecución y discusión de resultados se contó con la participación de caficultores y extensionistas de cada región dentro del marco de una "Investigación Participativa". A 19,3°C (1800 m snm en Santa Rosa de Cabal, Risaralda) el ciclo de vida fue de 60 días (huevo: 11,9; larva: 16,6, pupa: 31,5), a 21,5°C (1400 m.s.n.m., en Quimbaya, Quindío) de 37,3 días (huevo: 5,5; larva: 17,7, pupa: 19,6) y a 22,8°C (1200 m.s.n.m en Viterbo, Caldas) de 34,5 días (huevo: 6,8, larva: 10,8, pupa: 16,9). Los índices promedio de parasitismo inicial fueron de 96% para Santa Rosa, 67% para Quimbaya y 62% para Viterbo. Los resultados demuestran que individuos de *P. coffea* pueden completar su ciclo desde huevo hasta adulto, en cafetales comprendidos entre 1200 y 1800 m.n.s.m. Es probable que en liberaciones inundativas de *P. coffea* los niveles de parasitismo puedan disminuir hasta en un 50% cuando no se hace uso de mangas entomológicas. Aún así, esos porcentajes son superiores a los obtenidos por otros parasitoides utilizados para controlar la broca, razón por la cual *P. coffea* podría ser una buena opción para regular la broca del café.

✓ 96. EVALUACIÓN DE UNA CEPA NATIVA DE *Fusarium* sp. PARA EL MANEJO DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)

26978  
Paula Andrea Díaz Patiño<sup>1</sup>, Yenny Adriana Gómez Aguirre<sup>1</sup>, Ingeborg Zenner de Polania<sup>2</sup>, Amparo Vargas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Ingeniería Agronómica, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá, e-mail: pandipa@latinmail.com, yego@latinmail.com

<sup>2</sup> Directora Carrera Ingeniería Agronómica, U.D.C.A, e-mail: udca.ingagro@aldato.com.co

<sup>3</sup> Docente Área de Fitopatología, U.D.C.A, e-mail: udca.ingagro@aldato.com.co

El presente trabajo tuvo como objetivos evaluar el control de una cepa nativa de *Fusarium* sp. sobre la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) en un cafetal del municipio de Anolaima (C/marca), realizar la caracterización preliminar de la cepa UDCA1, confirmar bajo condiciones de laboratorio su patogenicidad y la DL<sub>50</sub>. Las pruebas se efectuaron bajo condiciones controladas de humedad (60%) y temperatura (25 ± 2°C). Las aplicaciones en campo se realizaron a 1550 m.s.n.m., en un diseño completamente aleatorio con tres parcelas de 176 árboles cada una. Se evaluó el porcentaje de infestación y el número de frutos con presencia de *Fusarium*. Los resultados indican que el micelio es de color blanco rosado, microscópicamente es septado, vacuolado, abundantes microconidias de forma oval, macroconidias escasas y clamidosporas en varias presentaciones. La patogenicidad fue del 62.5 ± 9.57% en un tiempo promedio de 5.5 ± 3.03 días. La DL<sub>50</sub> fue de 3 x 10<sup>9</sup> esporas/ml. En campo con cinco aplicaciones el incremento del porcentaje de mortalidad de la broca en la cereza fue significativo y se logró un porcentaje de mortalidad hasta del 33.3% por rama de cafeto. La influencia de la aplicación se detecta a las dos semanas después de realizada la misma. La precipitación no tuvo influencia detectable sobre el efecto del hongo en el campo. Se recomienda el uso de un coadyuvante solo en épocas de lluvias muy intensas.

✓ 97. EFECTO DE LA CAFEÍNA EN UNA DIETA MERÍDICA PARA LA REPRODUCCIÓN DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)

26979  
Patricia Marin<sup>1</sup>, Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>2</sup>, Francisco Javier Posada Flórez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Asistente de Investigación, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná; e-mail: Patricia.Marin@cafedecolombia.com. <sup>2</sup> Investigador Principal I, Disciplina de Entomología, Cenicafé, e-mail: Alex.Bustillo@cafedecolombia.com. <sup>3</sup>Investigador Científico I, Disciplina de Entomología, Cenicafé, e-mail: Francisco.Posada@cafedecolombia.com

La cafeína es uno de los alcaloides más importantes del café contribuyendo en la calidad organoléptica y estimulante de este. Debido a que en los excrementos de la broca se ha detectado la presencia de producto descafeinado, se cree que la broca, *Hypothenemus hampei*, utiliza la cafeína. Por esta razón en este trabajo se evaluó el efecto de la cafeína sobre la reproducción de la broca del café. Se utilizaron tres dietas a las cuales se adicionó cafeína al 10% del contenido de café. Las dietas utilizadas fueron: D200, MGON y Cenibroca, con y sin cafeína. Se prepararon pellets de cada dieta y se colocaron en cajas multipozos a razón de un pellet por pozo (24 pozos/caja). Las dietas se infestaron con brocas adultas desinfectadas con hipoclorito de sodio al 0,5% por 5 minutos, la desinfección se hizo 24 horas antes de la infestación de las dietas. Cada dieta se infestó en relación 1:1 y 2:1 (adultos hembra por pellet de dieta). Las evaluaciones se hicieron a los 40 días de infestación y se contabilizaron todos los estados de la broca presentes. La comparación de los promedios independientes de las dietas y de la cafeína presentó diferencias significativas. La mayor producción de estados biológicos de broca se obtuvo con la dieta D200 sin adición de cafeína e infestada con dos brocas. El promedio de estados biológicos por pellet obtenido con esta dieta fue de 90. Se comprobó que la adición de cafeína no ejerce ningún efecto en la reproducción de la broca.

98. **HORMIGAS DE LA ZONA CENTRAL CAFETERA Y PERSPECTIVAS DE SU USO EN EL CONTROL DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)**

Moisés Vélez Hoyos<sup>1</sup>, Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>2</sup>, Francisco Javier Posada Flórez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jóven Investigador, Cenicafe, Moises.Velez@cafedecolombia.com.

<sup>2</sup> Investigador Principal I, Investigador Científico I, Disciplina de Entomología, Cenicafe, Chinchiná, e-mail: alex.bustillo@cafedecolombia.com, francisco.posada@cafedecolombia.com, respectivamente.

Como parte preliminar a un estudio de hormigas depredadoras de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), se realizó un inventario de la mirmecofauna presente en la zona central cafetera. El trabajo tuvo como objetivos identificar los especímenes colectados, determinar algunas de sus características y establecer cuales de ellas pueden ser utilizadas en el control de *H. hampei*. Se encontró un total de 76 especies pertenecientes a 32 géneros y 19 tribus así: Ponerinae: 3 tribus, 6 géneros, 9 especies; Ecitoninae: 2 tribus, 4 géneros, 4 especies; Myrmicinae: 7 tribus, 13 géneros 28 especies; Pseudomyrmecinae: 1 tribu, 1 género, 14 especies; Dolichoderinae: 1 tribu, 5 géneros, 7 especies; Formicinae: 4 tribus, 5 géneros, 11 especies. Se estableció que del total de especies el 48.8% son parcial o totalmente depredadoras, un 27.6% están asociadas a chupadores, el 6.6% son fungívoras y un 32.9% son omnívoras. De las hormigas depredadoras un 7.9% están asociadas a chupadores. Un 35.5% anidan dentro del suelo, un 5.3% en nidos sobresalientes al suelo y un 68.4% en árboles. Un 3.9% de nidos en árboles son colgantes y un 3.9% son montículos de aserrín. Un 5.6% de hormigas habitan frecuentemente viviendas. El 65.8% y el 44.7% se desplazan parcial o totalmente en árboles y el suelo, respectivamente. Este inventario muestra la gran diversidad local de hormigas y se concluye, de acuerdo a hábitos y facilidad en la manipulación, que un 9.2% de las especies merecen ser estudiadas para su aprovechamiento en el control de *H. hampei*.

99. **INSECTOS CAPTURADOS EN TRAMPAS DE ALCOHOL PARA EL MONITOREO DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), EN PARCELAS DE CAFICULTORES**

Hugo Mauricio Salazar E., Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Francisco Javier Posada F, Zulma N. Gil P.

Disciplina de Entomología, Convenio – ICO-CFC-CABI Bioscience- Federacafé, Cenicafe, Chinchiná, e-mail: HMAuricio.Salazar@cafedecolombia.com,

CarlosGonzalo.Mejia@cafedecolombia.com, LuisFernando.Aristizabal@cafedecolombia.com, Francisco.Posada@cafedecolombia.com, Zulma.Gil@cafedecolombia.com, respectivamente.

Para registrar los insectos capturados diferentes a la broca del café, *Hypothenemus hampei*, en 25 trampas de alcohol, se realizaron 52 lecturas semanales durante el año 2000, en un lote de 4000 árboles de café variedad Colombia de tercera cosecha, ubicado a 1600 m.s.n.m., en la vereda "La Cancha", Balboa (Risaralda). En el Insectario de la Disciplina de Entomología de Cenicafe, se determinó que los insectos colectados (499) pertenecían a 34 familias de 8 ordenes. Los especímenes del orden Coleoptera fueron los más atraídos por las trampas (79%), seguido por los ordenes Hymenoptera (9%), Hemiptera (5%), Homoptera (4.6%), Lepidoptera, Blattodea, Diptera y Orthoptera. Entre los coleópteros se registraron 19 familias, sobresaliendo Scolytidae con 38% de los insectos capturados. Los resultados indican que las trampas de alcohol atraen principalmente insectos del orden Coleoptera, especialmente Scolytidae. Dispositivos de este tipo pueden ser utilizados para adelantar estudios de biodiversidad en diferentes zonas agroecológicas. El estudio demuestra que en cultivos de zona cafetera cohabitan diferentes especímenes de la entomofauna, que cumplen un papel importante en el agroecosistema. Por tanto, es imperativo realizar el manejo integrado de la broca del café (MIB), garantizando un mínimo impacto sobre el medio ambiente.

✓ 100. ANÁLISIS BIOLÓGICO Y ECONÓMICO DEL CONTROL CULTURAL DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), MEDIANTE ESTUDIOS DE CASO

26982

Hugo Mauricio Salazar E.<sup>1</sup>, Luis Fernando Aristizábal A.<sup>1</sup>, Carlos Gonzalo Mejía M.<sup>1</sup>, Hernando Duque O.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Disciplina de Entomología, Cenicafé, Convenio – ICO-CFC-CABI Bioscience- Federacafé Chinchiná, e-mail: HMAuricio.Salazar@cafedecolombia.com, LuisFernando.Aristizabal@cafedecolombia.com, CarlosGonzalo.Mejia@cafedecolombia.com, respectivamente.

<sup>2</sup>Disciplina de Economía agrícola, Cenicafé, Chinchiná, e-mail: H.Duque@cafedecolombia.com

Con el propósito de evaluar biológica y económicamente la eficiencia del control cultural de la broca del café, en parcelas de pequeños caficultores involucrados en el proyecto de investigación participativa adelantado por Cenicafé y determinar la calidad del café pergamino seco obtenido durante un año de cosecha, se realizó el presente trabajo en tres fincas de Caldas, Quindío y Risaralda. Durante el año 2000 los caficultores registraron para todos los pases de recolección, los kilogramos de café cosechados así como los costos de recolección, beneficio y transporte del café hasta el punto de venta. Igualmente, se evaluaron el nivel de infestación por broca en el campo, la eficiencia de la labor de recolección y el nivel de infestación por broca en café pergamino seco. Los resultados muestran que en los tres lotes estudiados, la labor de recolección se realizó con eficiencia, demostrando que con recolecciones frecuentes y bien hechas, se controló la broca en el campo, obteniendo café pergamino seco tipo Federación. Para las tres fincas, el costo de las labores de control cultural (Re-Re) se recuperó en el 98% de los pases de recolección efectuados durante el año 2000. Así mismo los caficultores obtuvieron utilidades económicas al hacer las recolecciones oportunas de café maduro a intervalos entre 15 - 22 días. Los resultados obtenidos, corroboran que la labor cultural de recolección (Re-Re) es el componente de mayor impacto dentro de la estrategia de manejo integrado de la broca del café.

↓ 101. ESTUDIO DE POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), EN FINCAS DE CAFICULTORES EXPERIMENTADORES

26983

Luis Fernando Aristizábal A.<sup>1</sup>, Hugo Mauricio Salazar E.<sup>1</sup> Carlos Gonzalo Mejía M.<sup>1</sup>, Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>1</sup>, Bernardo Chaves C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Disciplina de Entomología, Cenicafé, Convenio – ICO-CFC-CABI Bioscience- Federacafé, e-mail: LuisFernando.Aristizabal@cafedecolombia.com,

HMAuricio.Salazar@cafedecolombia.com, CarlosGonzalo.Mejia@cafedecolombia.com, Alex.Bustillo@cafedecolombia.com, respectivamente

<sup>2</sup>Disciplina de Biometría, Cenicafé, e-mail: Bernardo.Chaves@cafedecolombia.com

El Convenio ICO-CFC-CABI Bioscience - Federacafé, adelanta un proyecto de investigación participativa con pequeños caficultores de Caldas, Quindío y Risaralda, para mejorar la adopción del manejo integrado de broca y producir café de buena calidad. Con caficultores, se hizo seguimiento de infestación y posición de broca, en lotes de 21 fincas, agroecológicamente diferentes. Mensualmente se colectaban 100 frutos y se registraba la posición de la broca. El análisis estadístico, agrupó lotes en tres rangos según las posiciones AB y CD. Grupo 1- Balboa, Santuario, Viterbo y Santa Rosa de Cabal; Grupo 2- Riosucio; Grupo 3- Montenegro, Quimbaya y Belalcázar. En mayo del 2000 se observaron los mayores porcentajes de broca viva en AB, con 38, 25 y 50% para los grupos 1, 2 y 3. En los grupos 1 y 2 durante todo el año más del 40% de las brocas se encontraban en CD; los mayores valores se observaron en diciembre (65%) grupo 1 y en junio (78%) grupo 2. En el grupo 3 los mayores porcentajes de broca en CD se presentaron en septiembre y diciembre (55%). Hubo relación inversa entre posiciones AB y CD. Los patrones de las posiciones de la broca obedecen a

factores climáticos y no a condiciones agronómicas del cultivo y es independiente de la infestación. Los resultados confirman la necesidad de evaluar periódicamente los cultivos y registrar las floraciones. El conocimiento de la posición de la broca en el fruto permite al caficultor tomar medidas de control acertadas y oportunamente.

✓ **102. MANEJO INTEGRADO DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) CON ÉNFASIS EN PARASITOIDES, EN FINCAS DE CAFICULTORES EXPERIMENTADORES**

26984

**Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E. Carlos Gonzalo Mejía M.,**  
**Disciplina de Entomología, Cenicafé, Convenio – ICO-CFC-CABI Bioscience- Federacafé,**  
**e-mail: LuisFernando.Aristizabal@cafedecolombia.com,**  
**HMauricio.Salazar@cafedecolombia.com, CarlosGonzalo.Mejia@cafedecolombia.com,**  
**respectivamente**

Con el propósito de mejorar la adopción del manejo integrado de la broca en Cenicafé adelanta un proyecto de investigación participativa con pequeños caficultores de Caldas, Quindío y Risaralda. Los caficultores del Quindío, manifestaron su interés en utilizar los parasitoides *Cephalonomia stephanoderis* Betrem y *Prorops nasuta* (Waterston) (Hymenoptera: Bethyridae) en sus fincas. Por tanto, para introducir los parasitoides, se seleccionaron 36 lotes agroecológicamente diferentes, localizados en 30 fincas de Buenavista, Montenegro y Quimbaya. El control de la broca se basó en recolecciones oportunas y liberaciones de los parasitoides. Durante dos años se realizó seguimiento de la infestación de broca en campo y en café pergamino. Los resultados fueron analizados como estudios de caso, utilizando estadística descriptiva. Para facilitar el análisis, la información se agrupó por municipios. Las infestaciones por broca, fueron bajas con  $2 \pm 1.8$ ,  $3.5 \pm 1.9$  y  $1.9 \pm 1.7$  % (promedio  $\pm$  E. E) en los tres municipios respectivamente. El café pergamino obtenido presentó una infestación de  $1.7 \pm 0.5$ ,  $2.5 \pm 1.3$  y  $1.3 \pm 1\%$  para Buenavista, Montenegro y Quimbaya, respectivamente. El 83% de los caficultores vendieron café pergamino inferior a 2% de broca. La presencia de los parasitoides fue observada por los caficultores en el 100% de los lotes. El establecimiento de los parasitoides, evaluado al finalizar el trabajo de campo fue 28, 90 y 82% para Buenavista, Montenegro y Quimbaya. Los caficultores concluyeron que mediante recolecciones oportunas de café y liberaciones de parasitoides, se puede controlar la broca y producir café de buena calidad.

✓ **103. SEGUIMIENTO A POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), MEDIANTE TRAMPAS DE ALCOHOL EN PARCELAS DE CAFICULTORES**

26985

**Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E.,**  
**Francisco Javier Posada Flórez**  
**Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail:**  
**CarlosGonzalo.Mejia@cafedecolombia.com, LuisFernando.Aristizabal@cafedecolombia.com,**  
**HMauricio.Salazar@cafedecolombia.com, Francisco.Posada@cafedecolombia.com,**  
**respectivamente.**

Cenicafé viene realizando investigaciones sobre el uso de trampas de alcohol para la captura de la broca del café. Bajo el esquema de "Investigación Participativa con Agricultores" se realizó el estudio de caso sobre la evaluación de las trampas en parcelas de pequeños caficultores de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda. Los objetivos fueron: 1- Observar el grado de adopción de esta tecnología, 2- Registrar períodos de mayor emergencia de broca, y 3- Hacer seguimiento a la población de broca, para ayudar en la toma de decisiones del MIB. Participaron 39 caficultores de Riosucio y Viterbo (Caldas), Buenavista, Montenegro y Quimbaya (Quindío) y Balboa

(Risaralda). Elaboraron las trampas utilizando recursos disponibles en la finca, ajustando el diseño. El atrayente utilizado fue: alcohol antiséptico de 90° más café soluble y se colocaron 5 trampas por lote. Se hicieron 551 conteos de brocas capturadas en las trampas, promediando 14 por caficultor. Las capturas semanales oscilaron entre 0 y 300 brocas por trampa, ( $\bar{x} \pm E$ )  $4.8 \pm 0.3$ . En Abril del 2000 se presentó la mayor captura ( $11.5 \pm 3.5$ ). Se realizaron 369 evaluaciones de infestación, en promedio 9 por caficultor. Las infestaciones oscilaron entre 0.2 y 15%, ( $2.9 \pm 2.2\%$ ). No existió correlación entre el número de brocas capturadas, la infestación y la precipitación. El costo de los materiales fue \$1.185 por trampa y \$625 de mano de obra. El costo de las evaluaciones semanales fue \$250 por trampa. Durante el año de trampeo solo dos caficultores (5.1%) terminaron las evaluaciones. Las trampas permitieron detectar las épocas de mayor abundancia de broca.

26986 ✓ **104. EFECTO DEL TRAMPEO SOBRE LA INFESTACIÓN DE LA BROCA DEL CAFÉ**  
***Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) EN CAMPO**

**Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E.,  
Francisco Javier Posada Flórez**

**Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail:**

**CarlosGonzalo.Mejia@cafedecolombia.com, LuisFernando.Aristizabal@cafedecolombia.com,  
HMAuricio.Salazar@cafedecolombia.com, Francisco.Posada@cafedecolombia.com,  
respectivamente.**

Uno de los estudios de caso adelantado por Cenicafé dentro del marco del Convenio ICO-CFC-CABI Bioscience - Federacafé, en el proyecto de "Investigación Participativa con Agricultores", está relacionado con el uso de trampas de alcohol para la captura de adultos de broca. Para hacer un seguimiento de las poblaciones de broca y determinar el efecto de las trampas sobre dichas poblaciones, se realizó el presente trabajo en la finca "Venecia" Balboa (Risaralda), en un lote de 4000 árboles de café variedad Colombia, de tercera cosecha. El lote se dividió en dos parcelas iguales: 1- Con 25 trampas en relación 1:80 árboles, 2- Sin trampas (testigo). Las trampas se instalaron a 1,40 m. de altura. Se evaluó el número de brocas capturadas semanalmente, infestación en campo, tolva y café almendra, datos climáticos y costos del trampeo. Se capturaron brocas durante todo el año. La mayor cantidad de brocas se presentó en febrero y marzo/01 con 211 y 245 brocas, respectivamente. En el lote con trampas en (marzo/01) se encontró mayor número de frutos brocados, (115). En el lote testigo igualmente marzo/01 presentó mayor número de frutos brocados (224). Al comparar ambos lotes, el testigo presentó mayor número de frutos brocados y fue significativamente diferente al lote con trampas. En los frutos en tolva también se presentaron diferencias estadísticas, resultando mayor el testigo. Sin embargo, en café almendra, no se encontraron diferencias significativas. Se observó una relación directa entre el número de brocas capturadas y el número de frutos brocados. No se encontró relación entre las capturas de brocas y el número de frutos brocados con respecto a la precipitación.

26987 ✓ **105. EFECTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL EN LA COMPETENCIA ENTRE**  
***Cephalonomia stephanoderis* BETREM y *Prorops nasuta* WATERSTON (HYMENOPTERA:**  
**BETHYLIDAE), PARA EL CONTROL DE LA BROCA *Hypothenemus hampei* (FERRARI)**  
**(COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)**

**Adriano Antonio Rodríguez T.<sup>1</sup>, Jaime Orozco Hoyos<sup>2</sup>, Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiante Posgrado Universidad Nacional, Medellín, e-mail: unisa-ts@col2.telecom.com.co**

**<sup>2</sup>Investigador Científico, Disciplina Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail:**

**jaime.orozco@cafedecolombia.co**

**<sup>3</sup> Investigador Principal, Disciplina Entomología, Cenicafé, e-mail**

**alex.bustillo@cafedecolombia.com**

Se estudió el efecto de la temperatura sobre la competencia de *C. stephanoderis* y *P. nasuta* al parasitar la broca del café, en dos localidades, Sevilla (Valle del Cauca) Subestación Experimental "La Sirena" (1.450 m.s.n.m, 19°C), y la finca "La Juliana" (1.150 m.s.n.m, 22.7°C). Se seleccionaron ramas con frutos sanos de 150 días de desarrollo y se infestaron con *H. hampei* utilizando mangas entomológicas. A los 25 días se liberaron los parasitoides, según las relaciones de cada tratamiento. Los frutos se colectaron a los 30 días después de la liberación, para disecarlos y evaluarlos. Se evaluaron diez tratamientos, nueve de ellos con diferentes densidades de parasitoides y un testigo, bajo un diseño completamente aleatorizado, con 15 unidades experimentales. Los resultados mostraron que se presentó una reducción significativa en el número de estados biológicos de la broca (EBB) en todos los tratamientos con parasitoides frente al testigo. En la altitud de 1,150 m.s.n.m. las densidades bajas (100 y 200) solo con *P. nasuta* fueron más eficientes, en contraste con la altitud de 1,450 m. en donde la densidad alta (300) fue más eficiente. *P. nasuta* fue más eficiente en la reducción de (EBB). En la altitud de 1,150 m. la densidad (200) con *P. nasuta* presentó mayor parasitismo 8,1%, siendo estadísticamente superior a los demás tratamientos. En la altitud de 1,450 m. la densidad (300) *C. stephanoderis* presentó 17,6% de parasitismo, siendo estadísticamente mayor. En las liberaciones simultáneas a diferentes densidades, los parasitismos fueron estadísticamente iguales. Las liberaciones de una sola especie fueron más eficientes que las liberaciones simultáneas de las dos especies.

## MUESTREO DE INSECTOS

### 106. EFICACIA DE DOS FEROMONAS DE AGREGACIÓN PARA EL CONTROL DE *Cosmopolites sordidus* (GERMAR) y *Metamasius hemipterus* (OLIVIER) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN EL CULTIVO DE PLÁTANO

Mario Javier Gómez Martínez, Nelson A. Canal

Facultad de Ciencias, majagoma@hotmail.com, y Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, A. A. 546, Ibagué, Tolima, respectivamente.

*Cosmopolites sordidus* es la plaga más grave del banano y plátano y *Metamasius hemipterus* se considera un insecto secundario. Para el control y monitoreo de la población de estos, normalmente se aplican insecticidas y nematocidas y se utilizan trampas elaboradas con pseudotallo. El objetivo fue evaluar la eficacia de feromonas de agregación para la captura de *C. sordidus* y *M. hemipterus*. Los experimentos se realizaron en El Líbano, Tolima, en las fincas Portugal, Villa Ángela y Las Palmas. Se realizó un diseño aleatorio, con cuatro tratamientos e igual número de repeticiones, los cuales fueron: 1) trampa "Pitfall" + feromona Cosmolure® + agua con jabón, 2) trampa Galón + feromona Metalure® + trozos de caña impregnados con insecticida de 1% al 3%, 3) trampa Rampa® + feromonas Cosmolure® y Metalure® + agua con jabón + trozos de caña impregnados con insecticida, 4) trampa de pseudotallo tipo sándwich (testigo) impregnada con insecticida de 1% al 3%. Las trampas se revisaron semanalmente. Al capturar *C. sordidus* las trampas de Rampa® y Taza no presentan diferencias significativas al 5%, siendo mejor el testigo. Para el trapeo de *M. hemipterus* los más eficaces fueron Galón y Rampa®. Las trampas de pseudotallo y Rampa® atrapan más picudos (*C. sordidus* + *M. hemipterus* + *M. hebetatus*). La feromona Metalure® capturó *M. hemipterus* y *M. hebetatus*; Cosmolure® capturó *C. sordidus*. Metalure® fue más eficaz que Cosmolure®, ya que superó el número de *M. hemipterus* capturados por el testigo, lo contrario de Cosmolure® que atrapó menos *C. sordidus* con respecto a la trampa Sándwich.



## **107. UMBRAL DE ACCIÓN PARA *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN HABICHUELA EN EL VALLE DEL CAUCA**

**Juan Miguel Bueno, César Cardona**  
**Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, A.A. 6713. Cali, e-mail:**  
**c.cardona@cgiar.org**

Desde su introducción al país, *Thrips palmi* se ha convertido en una de las principales plagas de la habichuela en el Valle del Cauca y es hoy objeto de excesivo uso de insecticidas para su control. Una de las formas de racionalizar el uso de insecticidas es hacer su aplicación a niveles de infestación críticos conocidos como umbral de acción. Para desarrollar un umbral de acción para *T. palmi* se hicieron en Pradera (980 m.s.n.m., 23 °C) dos ensayos en bloques completos al azar y uno en cuadrado latino en los cuales se midió la respuesta de la habichuela a niveles crecientes de infestación, desde cero hasta 17 adultos/folículo. Se encontró una relación negativa entre niveles de infestación y rendimientos que se ajusta a la regresión  $y = 11914 - 587.1 x$ , promedio de tres ensayos. Utilizando esta función de pérdida de 587.1 Kg/adulto/cosecha se calculó un umbral de acción promedio de 7.6 adultos/folículo. Al mantener los niveles de infestación por debajo de este umbral, los promedios reales de adultos a través del cultivo oscilarían entre 3 y 4 adultos/folículo, niveles a los cuales las pérdidas estarían por debajo del 20%. El valor de estas pérdidas se compensa con la disminución en el número de aplicaciones para el control de *T. palmi* que se logra cuando se utiliza un umbral de acción.

## **108. EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE MUESTREO EN PAPA PARA EL SEGUIMIENTO DE POBLACIONES DE GUSANO BLANCO Y POLILLA GUATEMALTECA BAJO CONDICIONES DE LA SABANA DE BOGOTÁ**

**Jeannette Amparo Español A., Julio Ricardo Galindo P., Dario Corredor**  
**CORPOICA, Tibaitatá, Mosquera, e-mail: rgalindo@corpoica.org.co**

En el siglo pasado y comienzos de éste, los cultivadores de papa se han visto abocados a fuertes ataques del gusano blanco de la papa, *Premnotrypes vorax* (Hustache) y la polilla guatemalteca, *Tecia solanivora* Povolny, en diferentes zonas paperas del territorio colombiano, originando graves pérdidas económicas y aumentos considerables en los costos de producción. En la actualidad, existen algunas técnicas de muestreo para estas plagas que no se han implementado extensivamente por los agricultores ni por los investigadores, y que deben ser mejoradas para incorporarlas en los esquemas de manejo integrado de plagas. El objetivo del trabajo fue determinar o desarrollar un método de muestreo eficiente para evaluar el tamaño, la distribución espacial y la dinámica de las poblaciones de estas plagas en diferentes estados fenológicos del cultivo de papa. Esta investigación se llevó a cabo en CORPOICA Tibaitatá, en un cultivo de papa criolla, en el cual se montaron diferentes trampas para la captura de adultos de los insectos plaga durante todo el ciclo del cultivo. Los resultados indican que para gusano blanco, las trampas de caída con tallos de papa o tubérculos como atrayentes diseñadas en esta investigación, constituyen una alternativa mejor que los costales y que los insectos vivos también ejercen efectos de atracción por la acción posiblemente de alguna feromona de agregación que no es sexual. En polilla, se obtuvieron buenos resultados con trampas pegajosas tipo lechosas. La distribución espacial resultó agregada para los adultos de gusano blanco, pero no para la polilla guatemalteca.

# SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA

## 109. LEPIDOPTEROFAUNA DEL JARDÍN BOTÁNICO “ELOY VALENZUELA”

Luis Miguel Villamizar R.<sup>1</sup>, Hermes Motta R. (q.e.p.d.)<sup>1</sup>, Alfonso Villalobos M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga,

<sup>2</sup>Profesor Asistente, Escuela de Biología, UIS. avillalm@uis.edu.co, respectivamente.

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, tiene a su cargo el Jardín Botánico “Eloy Valenzuela”, el cual dispone de una extensión superior a las 8 hectáreas, de las cuales sólo se muestrearon las cuatro que presentan más preservación y organización. El área está ubicada en la zona urbana de la ciudad de Floridablanca, Santander. En este sitio se realizó un estudio de mariposas diurnas en los meses de Enero a Julio de 2000, correspondiente en muestreos pasivos utilizando trampas Van Someren Rydon y muestreos activos utilizando red entomológica. El material colectado fue montado bajo normas internacionales, identificado hasta especie en el Instituto de Ciencias Naturales con la supervisión del Dr. Gonzalo Andrade y consignado en la colección entomológica de la Universidad Industrial de Santander. Se colectaron un total de 62 especies, distribuidas de la siguiente manera: Nymphalidae 38, Riodinidae 6, Hesperidae 6, Pieridae 5, Papilionidae 3, Lycaenidae 3. La especie más común en el muestreo fue *Mechanitis doryssus* Bates con el 19% del material colectado, seguido por *Colobura dirce* L. con el 12%. Un total de 34 especies fueron representadas por un solo espécimen colectado. Comparado con zonas similares y de mayor extensión, el Jardín Botánico presenta una gran riqueza de especies, según Margaleff de 11.0738, lo cual advierte de la importancia del cuidado, recuperación y conservación de algunas áreas como refugios de nuestro legado biológico regional.

## 110. RECONOCIMIENTO DE CURCULIONIDAE, SCARABAEIDAE Y MELOLONTHIDAE EN UN CULTIVO DE PLÁTANO, CON FERTILIZACIÓN ORGÁNICA Y QUÍMICA

Andrés F. Montoya Velez<sup>1</sup> Martha Marina Bolaños Benavides<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Estudiante de Agronomía, Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal, “UNISARC”, Sede El Jazmín, e-mail: unisa-ts@col2.telecom.com.co, <sup>2</sup> Regional Nueve, CORPOICA, Armenia, e-mail: corpoarm@armenia.multi.net.co

Se evaluó la influencia de aplicaciones de materia orgánica sobre poblaciones de Curculionidae, Scarabaeidae y Melolonthidae en un cultivo de plátano, clon Dominico-Hartón, en su primer ciclo productivo. El experimento se realizó en la finca “Curramba” (Montenegro, Quindío), (1250 m.s.n.m., 19°C y 2100 mm de lluvias) en parcelas bajo el diseño de bloques completos aleatorios y tres repeticiones. El 100% de los abonos orgánicos (gallinaza y pulpa de café descompuesta) se aplicó antes de la siembra y los fertilizantes químicos se aplicaron de acuerdo con los requerimientos de la planta. El estudio se inició con la distribución de diferentes trampas para cada tratamiento: trampa de luz, trampa tipo cepa y trampas subterráneas. Igualmente se realizaron inspecciones periódicas por observación directa, removiendo el suelo hasta una profundidad de 60 cm en un cuadrado de 40 x 40 cm para determinar los diferentes estados de los insectos presentes en la rizosfera. Se establecieron los promedios comparativos de las especies halladas por tratamiento. Se pudo corroborar que la población de las familias Scarabaeidae y Melolonthidae, no son determinantes en el cultivo de plátano, al no presentar preferencia los adultos por el tejido foliar de la planta y sus estados inmaduros se alimentan sólo de la materia orgánica en descomposición, pero en ausencia de esta atacan el cultivo existente en el momento. Por su parte, los Curculionidae, son atraídos por los aromas volátiles originados del seudotallo, lo que permite en ausencia de este material, permanecer en abstinencia por periodos prolongados, pudiendo así aprovechar este hábito para su control.

## 111. SATYRINOS (LEPIDOPTERA: NYMPHALYDAE: SATYRINAE) DEL PARQUE NACIONAL NATURAL MUNCHIQUE, DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL Y DIVERSIDAD DE ESPECIES

**Carlos Humberto Prieto Martínez**

**Universidad del Cauca, Grupo de estudios en manejo de vida silvestre y conservación**  
e-mail: cprieto@ucauca.edu.co

Entre Junio de 1999 y Mayo de 2000 se realizó un inventario preliminar de la fauna de satirinos que ocurren en el Parque Nacional Natural Munchique (Cauca) con énfasis en sus zonas de amortiguamiento y recuperación. Se utilizaron trampas tipo Van Someren-Rydon, cebadas con pescado en descomposición o banano fermentado. Los índices de diversidad de Shannon-wiener y de similitud de Sorensen se hallaron en transectos siguiendo el método de Pollard y Yates. Se aplicó también el método de Hutchenson para hallar diferencias significativas entre índices de diversidad. Durante el inventario se encontraron 51 especies de la subfamilia Satyrinae, distribuidas en 18 géneros y 3 tribus. Los géneros con mayor número de especies fueron *Pedaliodes* con 14 y *Euptychia* con 6 especies. Los índices de diversidad de Shannon- Wiener ( $H^A$ ) para cada uno de los cuatro sectores escogidos en el parque fueron: El Cóndor(1400 m) 1.98  $H^A$ , La Playa (1600 m) 1.84 $H^A$ , La Romelia (2600 m) 1.52  $H^A$ , Cerro Santa Ana (3100 m) 1.70  $H^A$ . Las especies más abundantes para estos sectores fueron: *Euptychia calixta* (Butler), *Taygetis lineata* (Goodman & Salvin), *Pedaliodes peucestas* (Hewitson) y *Pedaliodes pollusca* (Hewitson) respectivamente. La riqueza para cada sector (número de especies) fue de 13, 11, 22 y 14 respectivamente. Se presentan datos de distribución altitudinal por género y especie; y la lista comentada de las especies presentes dentro del Parque.

## 112. LA TRIBU PENTATOMINI (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EN COLOMBIA

**Carolina Torres G.**

**Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud. Bogotá,**  
e-mail: arvelius\_g@yahoo.com

Se presenta una contribución al conocimiento de los Pentatomini, grupo muy diverso y poco conocido en Colombia. En el trabajo se estudiaron los géneros del grupo existentes en las principales colecciones entomológicas del país. La realización del estudio incluyó: visitas a 11 colecciones, revisando 1895 ejemplares; determinación taxonómica; recopilación de información; elaboración de claves taxonómicas y mapas de distribución geográfica según la información de las etiquetas de colección. Se inició el estudio formal del grupo en Colombia, encontrando un total de 35 géneros, número que sobrepasa los registros conocidos para otros países Neotropicales. Se reportaron seis nuevos registros genéricos para el país: *Padaeus*, *Phalaecus*, *Poriptus*, *Rhyncholepta*, *Serdia* y *Vulsirea*; otros 11 géneros son considerados plagas serias y ocasionales para diversos cultivos. Se obtuvo el patrón de distribución geográfica de todos los géneros en Colombia, siendo la región Andina el área mejor conocida para el grupo. Adicionalmente, las claves elaboradas permiten separar los taxa encontrados, considerándose material nuevo para la tribu; y el listado preliminar realizado, de especies conocidas para el país, se conforma de 110 especies.

### 113. AVISPAS PARASÍTICAS DE LA FAMILIA BRACONIDAE (HYMENOPTERA) EN COLOMBIA. DIVERSIDAD GENÉRICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Diego Campos M.<sup>1</sup>, Eduardo Flórez D.<sup>2</sup>, Fernando Fernández<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Humboldt, Claustro de San Agustín, Villa de Leyva, Boyacá, e-mail: dcampos@humboldt.org.co, ffernandez@humboldt.org.co, respectivamente.

<sup>2</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Bogotá, A. A. 7495, e-mail: eflorez@ciencias.unal.edu.co

La familia Braconidae conforma conjuntamente con Ichneumonidae la superfamilia Ichneumonoidea, considerada como uno de los grupos taxonómicos más diversos de organismos del planeta con más de 40.000 especies descritas en todo el mundo y una de las de mayor importancia en cuanto a su potencial de empleo como agentes de control biológico. Presentan toda la gama de estrategias de vida y están en todos los ecosistemas terrestres de lo que derivan su importancia como controladores y bioindicadores; sin embargo no existen estudios que permitan establecer patrones de su riqueza en el neotrópico. Con el propósito de obtener una comprensión global de éste importante grupo de insectos se procedió a la revisión exhaustiva del material depositado en las principales colecciones entomológicas de Colombia. Se obtuvo un listado preliminar de 122 géneros distribuidos en 22 subfamilias. Doce géneros son citados por primera vez para Colombia. Se establecen las regiones con mayor número de registros, así como las que se encuentran submuestreadas o sin ningún tipo de información. Se presenta una clave interactiva para subfamilias y géneros del Nuevo Mundo y un análisis preliminar de la riqueza de los géneros de Braconidae en la región Andina de acuerdo a los registros de colección. Aunque este estudio representa un primer esfuerzo encaminado al conocimiento de la diversidad y distribución de los braconidos de Colombia, se concluye que la información es aún precaria en muchas regiones del país y que se requiere de ingentes esfuerzos de muestreo para poder contar con una aproximación más real, tanto a los patrones de distribución como al inventario global de géneros y especies.

### 114. RECONOCIMIENTO DE TRIPS (INSECTA: THYSANOPTERA) EN FLORICULTIVOS DE TRES CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN

Emilio Arévalo P.<sup>1</sup>, Omaira X. Quintero F.<sup>2</sup>, Guillermo Correa L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ICA, "Tulio Ospina", A. A. 51764, Medellín, e-mail: icasv@epm.net.co

<sup>2</sup>Estudiante Biología, en pasantía U.P.T.C

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional, sede Medellín.

En la floricultura Colombiana los trips constituyen uno de los problemas fitosanitarios de mayor importancia; no solo por el daño directo que ocasionan, sino también por ser algunos de ellos vectores de enfermedades. Dada la importancia de estos insectos y el desconocimiento que se tiene de ellos por parte de los cultivadores de flores del municipio de Medellín, se planteó este proyecto, para conocer las especies presentes, las plantas asociadas y su distribución. Se hizo un muestreo en 29 especies de plantas ornamentales, localizadas en 56 predios, en los cuales se colectaron los especímenes de trips directamente de la planta para su posterior identificación. El procesamiento de las muestras y su identificación se realizó en el laboratorio de diagnóstico de ICA "Tulio Ospina". Se identificaron las siguientes especies: *Anaphothrips obscurus* Müller, *Frankliniella insularis* Franklin, *Frankliniella* nr. *citripes*, *Frankliniella occidentalis* Pergande, *Frankliniella panamensis* Hood, *Neohydatothrips signifer* Priesner, *Psectothrips palmerae*, *Thrips australis* Bagnall, *Thrips palmi* Karny, *Thrips simplex* Morison, *Thrips tabaci* Lindeman. Se colectaron además especímenes de cuatro especies las cuales han sido identificadas hasta género: *Frankliniella* sp.1, *Neohydatothrips* sp.1, *Scirtothrips* sp.1 y *Thrips* sp.1. En relación con el órgano de la planta en el cual se hizo el muestreo, se observó que el 80% de los trips colectados, fueron recogidos de las flores. Los cultivos en los cuales se encontró una mayor población de trips fueron pompón (*Chrysanthemum* sp.) Y

aster (*Aster* sp.) y la especie de trips más frecuentemente encontrada y con una mayor distribución geográfica fue *F. Occidentalis* Pergande, conocida como el "trips de las flores occidentales".

#### **115. ABEJAS DEL GÉNERO *Thygater* HOLMBERG (HYMENOPTERA: APIDAE: EUCERINI) EN COLOMBIA**

**Mónica Ospina Correa<sup>1</sup>, Guiomar Nates Parra<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiante Biología, y <sup>2</sup>Profesora Asociada, Laboratorio de Abejas, Departamento de Biología, Universidad Nacional, A. A. 14490, Bogotá, e-mail: thygater@eudoramail.com, gnates@ciencias.ciencias.unal.edu.co, respectivamente.**

Las abejas constituyen uno de los grupos de insectos más comunes, diversos y de gran importancia ecológica y económica para el hombre. Sin embargo, en los trópicos su conocimiento es aún incipiente, haciéndose necesario incrementar los trabajos de inventarios y revisiones taxonómicas. Este estudio consistió en la elaboración del inventario de las especies del género *Thygater* en Colombia y su distribución. Son abejas exclusivamente neotropicales y solitarias, conocidas comúnmente como "abejas del barro" porque construyen los nidos en el suelo especialmente en áreas arcillosas. Se revisaron alrededor de 600 ejemplares depositados en 16 colecciones entomológicas del país, apoyándose para su identificación en las claves y diagnosis disponibles en la literatura. Se encontraron para Colombia 9 especies que representan el 36% de las conocidas para el neotrópico. De estas *T. cockerelli* (Crawford), *T. dispar* (Smith) y *T. hirtiventris* Urban, son nuevos registros. Se describe por primera vez para la ciencia la hembra de *T. hirtiventris*, especie que había sido descrita con tres machos procedentes de Perú. Se complementaron los datos de distribución geográfica y altitudinal en el país, encontrando que *Thygater* está distribuido principalmente en la zona andina y en sus valles intermedios. En general es un género raro en colecciones y existen pocos registros en la Orinoquia y Amazonia, tal vez por ausencia de muestreos en estas zonas. De la información biológica encontrada en los especímenes se puede confirmar que son abejas poliléticas, que visitan una gran cantidad de plantas pertenecientes en especial a las familias Solanaceae, Asteraceae, Labiatae, Verbenaceae, Convolvulaceae y Balsaminaceae.

#### **116. SITUACIÓN ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DEL ORDEN MANTODEA EN COLOMBIA**

**Antonio Arnovis Agudelo R.**

**Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, e-mail: mantonio76@uol.com.co**

Los mántidos (rezanderas) comprenden un grupo de más de 2000 voraces y extraños insectos, que sólo en escasos estudios aparecen para Colombia. Fue Herbard en 1919, con sus estudios en los ortópteros colombianos, ecuatorianos y panameños, que se inició el estudio del Orden Mantodea en Colombia. Otros aportes fueron dados por el hermano Apolinar María en 1924 y con algunos registros por Giglio-Tos (1927), Beier (1934-1935), Cerdá (1993-1997) y Terra 1995. Básicamente desde Apolinar (1924), hasta Salazar (1998-2001) y Agudelo & Chica (2001), han transcurrido más de 74 años vacíos para el conocimiento del orden Mantodea en Colombia. Se ha comenzado a recuperar toda esa información dispersa, recolectando en campo, observando en algunas colecciones entomológicas nacionales e internacionales y revisando la bibliografía. Se aporta de esta manera varios registros nuevos para Colombia, dentro de los cuales se destacan *Heterovates*, *Phasmomantis*, *Paraphotina* y *Catoxyopsis* por y la nueva especie *Pseudopogonogaster muscosa* Salazar, así como *Thespotria* y una nueva especie de *Brunneria*. De los 82 géneros y cerca de 420 especies reconocidas para el neotrópico, hasta el momento se registran para Colombia 47 géneros y 86 especies. Con 14 de las 16 subfamilias y 5 de las familias neotropicales. Es de esperarse que con el avance de los estudios actuales y con el interés que se pretende despertar en la comunidad

entomológica colombiana para fomentar las investigaciones sobre este grupo, aumente la diversidad y se logre valorar adecuadamente el potencial de la mantidofauna colombiana.

### **117. MÁNTIDOS (INSECTA: MANTODEA) DE LA ORINOQUÍA COLOMBIANA: CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE SU DIVERSIDAD Y ALGUNOS ASPECTOS BIOECOLÓGICOS**

**Antonio Arnovis Agudelo R.,<sup>1</sup> Lina Marcela Chica Echeverri<sup>2</sup>**

**Estudiantes de Licenciatura en Biología, Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", Bogotá, e-mail: <sup>1</sup> mantonio76@uol.com.co, <sup>2</sup> linachica@uol.com.co**

Se revisaron 185 ejemplares de mántidos procedentes de la región de la Orinoquia colombiana, observados y recolectados en algunas colecciones entomológicas del país y en tres fases de campos así: (subregiones) Llanos del Ariari, San Martín (Meta); Llanos del Casanare, Arauca (Arauca) y Llanos del Vichada, PNN El Tuparro (Vichada). Las recolecciones se efectuaron en tres tipos de bosque: Sabana, "Mata de Monte" y Bosque de Galería; mediante métodos de recolección manual, red entomológica, trampas de luz, de golpeo (agitación de arbustos), Barber, Malaise y jaulas de cría (atracción feromonal). Se determinó la diversidad de mántidos presentes en la región, hasta género, utilizando el Índice de Riqueza de Margalef, como principal medidor. Se reseñan algunos aspectos bioecológicos y afinidades, de acuerdo a preferencias de hábitat, microhábitat y grados de intervención antrópica. Los ejemplares se distribuyeron en 5 familias, 11 subfamilias y 21 géneros; de los cuales, *Heterovates*; *Paraphotina*, *Catoxyopsis*, *Thespotria* y *Brunneria* son nuevos registros para Colombia. Este último está representado en una nueva especie, *B. orinocencis* (Agudelo & Chica). Los géneros *Liturgusa*, *Musonia*, *Stagmatoptera* y *Acanthops* fueron los más abundantes. *Liturgusa*, *Mantoida* y *Angela* los de mayor distribución y frecuencia. La Orinoquia colombiana representa un lugar de alta diversidad de mántidos, poseyendo el 100% de las familias registradas para el país, el 90% de las subfamilias y el 50% de los géneros. Se presenta un texto guía a manera de introducción al conocimiento del Orden Mantodea, con claves taxonómicas genéricas y técnicas de estudio.

### **118. DIFERENCIACIÓN MORFOLÓGICA DE ESPECIES DEL GRUPO *Pedaliodes* Butler, 1867 (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE: SATYRINAE) EN PARAMOS DE LA SABANA DE BOGOTÁ Y SU IMPLICACIÓN EN PROCESOS DE AISLAMIENTO Y DIVERSIFICACIÓN**

**Mónica Paola Higuera<sup>1</sup>, Giovanni Fagua<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiante, Pontificia Universidad Javeriana, Ed. 53 Lab. 106B. moniposah@yahoo.com**

**<sup>2</sup>Profesor asociado, Pontificia Universidad Javeriana, e-mail: fagua@javercol.javeriana.edu.co**

Se estudió la variación en coloración y morfología de genitalia de especies del grupo *Pedaliodes* de páramos circundantes a la Sabana de Bogotá, para observar diferencias intraespecíficas que pudiesen relacionarse con procesos de aislamiento geográfico por variación climática global del pleistoceno. Para esto se seleccionaron dos páramos en el ramal occidental de la cordillera y dos en el ramal oriental; se realizaron 4 salidas de campo a cada sitio, donde se definieron 6 parcelas (400 m<sup>2</sup>) para coleccionar con jama más trampas Van Sorem-Rydon. Se visitaron 7 colecciones para observar variaciones multianuales. Se encontraron 10 patrones de coloración en *Altapedaliodes nebris*, 8 en *Pedaliodes cocytia*, 9 en *P. empusa*, 6 en *P. phaea*, 4 en *P. phaeina*, 5 en *P. polla* y 8 en *P. polusca* (para genitalias fueron: 6 en *nebris*, 6-*cocytia*, 5-*empusa*, 4-*phaea*, 2-*phaeina*, 2-*polla* y 5-*polusca*). La variación intraespecífica se relacionó con el aislamiento geográfico; sin embargo, la parapatría y estratificación altitudinal propuesta para ciertas especies no está bien definida ya que éstas se solapan en algunas zonas y no se observó el reemplazo en altura, indicio de que se trata de la misma especie. Se evidencia la necesidad de realizar un estudio sistemático para el género, puesto que varias especies y subespecies fueron descritas por variaciones morfológicas mínimas o por

diferencias en el rango geográfico que los resultados no sustentaron ni por la distribución observada en campo y colecciones, ni por la amplia variabilidad morfológica intraespecífica que se obtuvo.

## ENTOMOLOGIA MÉDICA

### 119. EL PAPEL DE *Rhodnius prolixus* (STÄL) Y *Rhodnius colombiensis* (MORENO) (HEMIPTERA, REDUVIIDAE) EN LA TRANSMISIÓN DE POBLACIONES MOLECULARMENTE DEFINIDAS DE *Trypanosoma rangeli* EN COLOMBIA

Gustavo Adolfo Vallejo<sup>1</sup>, Julio César Carranza<sup>1</sup>, Felipe Guhl<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical. Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, e-mail: gvallejo@ibague.cetcol.net.co.

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical, Universidad de los Andes, e-mail: fguhl@uniandes.edu.co.

En 12 de 14 especies de *Rhodnius* descritas en América se ha comprobado la transmisión de *Trypanosoma rangeli* para los vertebrados. *R. prolixus* es la única especie domiciliada, las restantes transmiten *T. rangeli* en ciclos silvestres o peridomésticos. Utilizando técnicas de PCR, sondas de kDNA y análisis de RAPDs hemos dividido a *T. rangeli* en dos grupos molecularmente diferentes, denominados KP1(+) y KP1(-). Se examinaron 150 *R. colombiensis* capturados en palmas de vino, *Attalea butyraceae*, en el departamento del Tolima y 777 *R. prolixus* en viviendas humanas del departamento de Boyacá. Los insectos fueron procesados para examinar el contenido intestinal, la hemolinfa y las glándulas salivares. Se aplicó la reacción en cadena de la polimerasa al DNA extraído de los flagelados del intestino, hemolinfa y glándulas salivares, para identificar *T. rangeli* KP1(+) o KP1(-). Los resultados señalan que los individuos de *R. colombiensis* pueden infectarse con *T. rangeli* KP1(-) o KP1(+), pero solo transmiten a través de la picadura a las sub-poblaciones KP1(-). De igual manera los individuos de *R. prolixus*, se infectan con *T. rangeli* KP1(-) o KP1(+), pero solo transmiten a las sub-poblaciones KP1(+). Un factor tripanolítico contra *T. rangeli* KP1(-) fue detectado en la hemolinfa de *R. prolixus*. Los resultados señalan el papel de estos vectores en la transmisión selectiva de sub-poblaciones de *T. rangeli*. La interacción entre las especies de *Rhodnius* y *T. rangeli* constituye un importante modelo para la comprensión de la epidemiología molecular de las enfermedades transmitidas por vectores.

### 120. DIEZ AÑOS DE MIASIS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN VICENTE DE PAUL (HUSVP) DE MEDELLÍN, ANTIOQUIA. ENERO 1990 - MARZO 2000

Rafael Valderrama Hernández<sup>1</sup>, Marta Arroyave<sup>2</sup>, Jorge Mario Cadavid<sup>1</sup>, Gina Paola García<sup>3</sup>, Paola Valencia<sup>3</sup>, Carlos Salazar<sup>3</sup>, Abel Díaz<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Entomología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, e-mail: rafavald@catios.udea.edu.co. <sup>2</sup> Hospital Universitario San Vicente de Paul, Medellín. <sup>3</sup> Estudiante Facultad de Enfermería, Universidad de Antioquia, Medellín. <sup>4</sup> Centro de Investigaciones Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín.

Los objetivos de este estudio descriptivo-longitudinal fueron: 1. Estimar la prevalencia de miasis en pacientes del HUSVP durante diez años. 2. Tipificarla según el lugar de adquisición como miasis-nosocomial (MN) o miasis-extrahospitalaria (ME). 3. Relacionarla con aspectos clínico-epidemiológicos de los pacientes. Los casos (código 134-0 CIGD-OMS), se seleccionaron del Índice anual de egresos/año del HUSVP y la información obtenida de las historias clínicas se procesó mediante el programa Stat Basic. Se establecieron relaciones de prevalencia con base en 10.000

egresos. Se registraron 59 casos de miasis: 32 (54%) MN y 27 (46%) ME. Según las áreas clínicas hospitalarias, la mayor prevalencia de MN se encontró en Neurocirugía (9.7), seguida por Ortopedia (6.1), Cirugía general (3.4), Otorrinolaringología (3.8) y Medicina Interna (2.0). En pacientes con traumas, quirúrgicos o por accidentes, fue más frecuente la parasitosis, mayor en pacientes hospitalizados; la relación MN/ME en pacientes con trauma fue 4:1. Por localización corporal, los valores más altos de MN se encontraron para miasis en piel (35%) y en heridas quirúrgicas (34%), seguidas por miasis: en senos paranasales (13%), oral (13%), en traqueostomías (11.8%) y cerebral (3%). La mayoría de los casos se manejó con Ivermectina-extracción (41%); los demás con Ivermectina (19%), extracción (16.9%), creolina-extracción (7%), Ivermectina-creolina-extracción (7%), creolina (2%) y otros (6.3%). En conclusión se encontró un número alto de casos de miasis, la mayoría nosocomiales, para un hospital de III Nivel. Los pacientes con traumas fueron los más afectados. El uso de ivermectina y la extracción quirúrgica de larvas fueron los recursos terapéuticos más frecuentes.

### **121. DINÁMICA DE DISPERSIÓN DE *Triatoma dimidiata* (LATREILLE) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) SILVESTRE EN EL MUNICIPIO DE BOAVITA, BOYACÁ**

**Germán Aguilera, Felipe Guhl, Néstor Armando Pinto, Carlos Jaramillo.**

**Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical. CIMPAT. Universidad de los Andes, Bogotá.**

**Estudiante de Maestría en microbiología, e mail: geragui25@ hotmail.com**

El estudio de poblaciones silvestres de *Triatoma dimidiata* juega un papel importante para el desarrollo de programas de control de vectores de la enfermedad de Chagas, ya que no se conoce su capacidad para recolonizar viviendas intervenidas. El objetivo de esta investigación fue establecer la dinámica de dispersión de *T. dimidiata* en ecotopos silvestres. El estudio se desarrolló en la vereda de Río de Abajo, municipio de Boavita, Boyacá. Se seleccionaron cuatro sitios de captura en cuevas en un área de 100 m<sup>2</sup> separadas una de otra 10m y un sitio de captura en el peridomicilio. Para la captura de los triatominos se diseñaron jaulas, empleando ratones como cebos. Los insectos capturados se marcaron con tintas de colores y liberados donde se encontraron. Se realizaron nueve pesquisas en total en un periodo de un año. Se capturaron 145 ejemplares, de los cuales 70 fueron dentro de las cuevas y los restantes en el peridomicilio. El 27.4% de los triatominos marcados fueron recapturados en las cuevas; La distancia máxima de dispersión registrada en este estudio fue de 25 m de las cuevas. El promedio de permanencia de *T. dimidiata* recapturados en las cuevas fue de 60 días oscilando entre 30 y 180. Estos resultados muestran que la población de *T. dimidiata* silvestre permanece relativamente estable, sin migrar hacia el peridomicilio, pero sin descartar que en determinado momento colonice nuevos ecotopos, atraída por fuentes de alimentación, las cuales pueden incentivar la movilización de los triatominos al peridomicilio e incluso a las viviendas.

### **122. ESTUDIO DEL DESARROLLO ESPONTÁNEO DE COLONIAS DE *Triatoma dimidiata* (LATREILLE) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) EN ECOTOPOS ARTIFICIALES**

**Néstor Armando Pinto, Felipe Guhl, Germán Aguilera, Carolina Ramírez, Pilar Delgado y Carlos Jaramillo.**

**Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.**

La colonización espontánea de *Triatoma dimidiata* constituye una herramienta valiosa para conocer más de su ciclo de vida y los factores involucrados en el desarrollo de este importante vector de la enfermedad de Chagas en Colombia. El objetivo, consistió en determinar la dinámica de colonización de ecotopos artificiales por *T. dimidiata*, así como establecer la importancia de los procesos de



dispersión activa y pasiva entre los ecotopos silvestres. Para la selección del área de estudio se tuvieron en cuenta: el registro de *T. dimidiata* en áreas no intervenidas por el programa de control químico de triatomíneos. Se seleccionaron las veredas de Río de Abajo y La Chorrera en el municipio de Boavita, Boyacá. Se fabricaron seis gallineros experimentales, tres por vereda, los cuales poseían un área cercada de 2.5 x 2.5 m y un abrigo de 1.5 m, de acuerdo al modelo predominante en la región. Cada gallinero contó con sensores de temperatura y humedad. Los insectos eran capturados, marcados y liberados. Se realizaron en total 13 pesquisas con verificaciones mensuales. En la vereda de Río de Abajo, se encontraron 23 especímenes de *T. dimidiata*. En los dos gallineros restantes no se registró la presencia de *T. dimidiata*, al igual que en La Chorrera. El potencial de colonización de *T. dimidiata* en ecotopos artificiales fue rápido en un período inicial, pero su establecimiento breve. El proceso de dispersión pasiva fue negativo, lo que sugiere que el proceso inicial de colonización de ecotopos artificiales se realiza en forma activa.

### **123. INFESTACIÓN POR TRIATOMINOS y *Clerada apicicornis* SIGNORET (HEMIPTERA: LYGAEIDAE), EN LA VEREDA MUNANTA, GUATEQUE, BOYACÁ**

**Mariela Torres, Estrella Cárdenas, Sandra Pérez, Alberto Díaz, Alberto Morales**  
**Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá,**  
**mtorres@hemagogus.ins.gov.co**

Entre los Triatominae se encuentran los principales vectores de la enfermedad de Chagas en Colombia, de los cuales *Rhodnius prolixus* Stal, por sus características biológicas y su amplia distribución es el más importante. Después de realizar una encuesta a los habitantes de la vereda Munantá (Guateque, Boyacá), se estudió durante 16 meses la población domiciliada de *R. prolixus* y su relación con la calidad de la construcción en casas infestadas. Se evaluó el efecto de control ejercido por el depredador *C. apicicornis* Signoret. En tres casas se verificó la presencia de *R. prolixus* y en una de *Triatoma venosa* Stal, en dos casas *C. apicicornis* y en una *R. prolixus* y *C. apicicornis*. Se muestra la existencia de focos residuales de infestación domiciliar de *R. prolixus* favorecidos por la deficiencia de la construcción en la vivienda. Los triatomíneos de estos focos probablemente son resistentes por el uso inadecuado de insecticidas por parte de los habitantes. Se demuestra la interacción de depredación de *C. apicicornis* sobre *R. prolixus* por la asociación negativa entre las dos especies. No se encontró relación entre las condiciones macro-climáticas y el comportamiento de la población de estos insectos durante el año. Se sugiere que la acción participativa y educación a la comunidad son elementos a desarrollar para el éxito en el control vectorial y la interrupción de la enfermedad de Chagas.

### **124. FLUJO GENÉTICO ENTRE POBLACIONES DE *Lutzomyia evansi* NUÑEZ-TOVAR (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN COLOMBIA, REVELADO POR SECUENCIAS MITOCONDRIALES**

**Eduar Elías Bejarano<sup>1</sup>, Winston Rojas<sup>1</sup>, Sandra Uribe<sup>1</sup>, Iván Darío Vélez<sup>1</sup>, Charles Porter<sup>2</sup>**  
**<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales – PECET, Universidad de Antioquia, A.A. 1226, Medellín, Colombia, e-mail: bejarano@medicina.udea.edu.co**  
**<sup>2</sup>Centers for Disease Control and Prevention, CDC, Atlanta, USA**

*Lutzomyia evansi* es un vector comprobado de Leishmaniosis Visceral Americana (LVA) en Colombia y Venezuela. A pesar de su gran importancia médica, no existen estudios de genética de poblaciones para esta especie, los cuales permitirían conocer si existe o no flujo genético entre las poblaciones geográficas del vector presentes en zonas rurales y urbanas, endémicas y no endémicas de LVA. Con base en secuencias nucleotídicas de los genes mitocondriales: subunidad 4 de la NADH deshidrogenasa, RNA de transferencia para Serina y Citocromo b, se estudió el flujo de genes entre las distintas poblaciones naturales de *Lu. evansi* en la costa Caribe de Colombia, incluyendo la población geográficamente aislada de Isla Fuerte. Tradicionalmente se ha sugerido que los

flebotomíneos poseen una limitada capacidad de dispersión que restringe el flujo de genes, lo cual acoplado a barreras geográficas y climáticas parece favorecer el desarrollo de procesos de especiación. En contraste, los haplotipos mitocondriales obtenidos señalan la existencia de flujo genético entre las poblaciones de *Lu. evansi* de zonas endémicas y no endémicas de LVA e Isla Fuerte. Esto podría estar indicando que los flebotomíneos americanos poseen una capacidad de dispersión mucho mayor de lo que se sugiere usualmente (1 km), ya que la distancia de 12 km que separa a Isla Fuerte de la costa Caribe no restringe el flujo de genes. Se discute la importancia de este hallazgo en relación con la transmisión de LVA en la zona norte del país.

## 125. ESTRUCTURA GENÉTICA Y AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL EN Y ENTRE CINCO ESPECIES DE FLEBÓTOMOS DEL GRUPO *VERRRUCARUM*, SERIE *TOWNSENDI* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN COLOMBIA

Claribell Hernández Lamus<sup>1</sup>, Manuel Ruiz-García<sup>2</sup>, Felio Jesús Bello<sup>3</sup>,  
Leonard E. Munstermann<sup>4</sup>, Cristina Ferro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Maestría en Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. <sup>2</sup>Laboratorio de Bioquímica, Biología y Genética Molecular de Poblaciones, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. <sup>3</sup>Laboratorio de Entomología, Biología Celular y Genética, Universidad de La Salle, Bogotá. <sup>4</sup>Department of Epidemiology and Public Health, Yale University School of Medicine, New Haven, CT. USA. <sup>5</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá.

Se analizaron 15 sistemas isoenzimáticos para cinco especies colombianas del género *Lutzomyia*, grupo *verrucarum*, serie *townsendi*. *Lutzomyia longiflocosa* Osorno, Morales, Osorno y Hoyos; *Lutzomyia quasitownsendi* Morales, Osorno, Osorno y Hoyos; *Lutzomyia spinicrassa* Morales, Osorno, Osorno y Hoyos; *L. torvida* Young, Morales y Ferro; *Lutzomyia youngi* Feliciangeli y Murillo. Los niveles de heterocigosis media esperada oscilaron entre 0.098 (*L. quasitownsendi*) y 0.215 (*L. torvida*). Las cinco muestras estudiadas de forma global, están desviadas del equilibrio Hardy-Weinberg por un exceso de homocigotos, en test clásicos y en test exactos con cadenas de Markov. El análisis jerarquizado con las F de Wrigth muestra valores elevados y significativos para cada uno de esos estadísticos, el estadístico  $F_{IT}$  promedio mostró un valor de 0.655 existiendo un exceso de homocigotos en las cinco especies, el estadístico  $F_{IS}$  promedio fue altamente positivo (0.515) mostrando exceso de homocigotos en individuos de cada una de las especies. La heterogeneidad genética entre las cinco taxa es notable ( $F_{ST} = 0.288$ ) señalando que las especies se diferencian genéticamente. La matriz de distancias e identidades genéticas de Nei muestra que las especies más relacionadas son *L. longiflocosa*-*L. torvida* (0.956) y *L. torvida*-*L. spinicrassa* (0.956), mientras que las más distantes genéticamente fueron *L. torvida*-*L. youngi* (0.801) y *L. quasitownsendi*-*L. youngi* (0.792). Utilizando diversos algoritmos dendrográmicos (métodos UPGMA y de Wagner), se observa que la especie más divergente es *L. youngi*.

## 126. REGISTRO DE NUEVAS ESPECIES DE FAUNA FLEBOTOMINEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA VENEZUELA

J. Fernando Navarro<sup>1</sup>, Hernán G. Castellanos<sup>2</sup>, Diana M. Sierra<sup>1</sup>, Iván Darío Vélez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, A. A. 1226, Medellín, Colombia. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana, CIEG, Universidad Experimental de Guayana, Puerto Ordaz, Venezuela. E-mails: navarrojf@starmedia.com, hcastel@hotmail.com, dsierra68@yahoo.com, idvelez@catios.udea.edu.co, respectivamente.

Este es el primer inventario de psicodidos en la reserva forestal de Imataca Estado Bolívar Venezuela, teniendo un acercamiento inicial a la composición de fauna Flebotomínea en la reserva: Se colectaron 139 individuos prevaleciendo *Lutzomyia richardwardi* Ready & Fraiha, con 92 (66.6 %)

ejemplares; seguida por *Lutzomyia chagasi* (Costa Lima) (20.2%), *Lutzomyia runoides* (Fairchild & Hertig) (2.1 %) *Lutzomyia ayrozai* (Barreto & Coutinho), (1.4%), *Lutzomyia davisí* (Root) y *Brumptomyia* sp. (1.4%), *Lutzomyia triacantha* (Mangabeira), *Lutzomyia migonei* (Franca), *Lutzomyia sericea* (Floch & Abonnenc), *Lutzomyia ovallesi* (Ortiz), *Lu. sp.* de Venezuela, *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira), *Lutzomyia squamiventris* (Lutz & Neiva), *Lutzomyia nuñeztovari* (Ortiz), *Lutzomyia antunesi* (Coutinho) (0.72%); *Lu. ovallesi*, *Lu. flaviscutellata* y *Lu. chagasi* están incriminadas en la transmisión de Leishmaniosis. Se registran por primera vez para Venezuela dos especies, *Lu. richardwardi*, y *Lu. runoides* y se señalan nuevos registros para el estado Bolívar: *Lu. triacantha*, *Lu. nuñeztovari*, *Lu. chagasi*, y *Lu. migonei*. Para las capturas se emplearon trampas Shannon y captura manual sobre cebo humano. La presencia de los vectores convierte la zona en una área de riesgo potencial para la transmisión de leishmaniosis cutánea y visceral, al irrumpir el hombre en estos ecosistemas estando ligado a los procesos de deforestación.

## **127. RELACIONES FILOGENÉTICAS ENTRE ESPECIES DEL GRUPO VERRUCARUM DEL GÉNERO *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)**

**Winston Rojas<sup>1</sup>, Eduar Elías Bejarano<sup>1</sup>, Sandra Uribe<sup>1</sup>, Charles Porter<sup>2</sup> e Iván Darío Vélez<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, e-mail: winstonrojas@yahoo.com,

<sup>2</sup>Center Diseases Control, CDC, Atlanta, USA.

El género *Lutzomyia* presenta una amplia diversidad morfológica y son frecuentes las categorizaciones subgenéricas como grupos, series y complejos de especies, basadas en su morfología. El grupo verrucarum, el cual incluye varios vectores de Leishmaniosis, está constituido en la actualidad por 28 taxones distribuidos en tres series cuyo principal carácter de separación es el número y posición de las espinas sobre el estilo del macho. La serie serrana presenta tres espinas, la serie verrucarum dos espinas basales pareadas y dos espinas distales y la serie townsendi una espina basal aislada y tres espinas distales. Se ha considerado que el estado ancestral de este carácter es poseer 5 espinas, como en *Lutzomyia pia* (Theodor). El propósito de este estudio fue evaluar el significado filogenético de esta agrupación con evidencia independiente, usando marcadores moleculares. Para probar la hipótesis de monofilia en las especies de la serie verrucarum y también en la serie townsendi, se evaluó las secuencias de ADN para el gen citocromo b mitocondrial y el tRNA para Serina usando como grupos externos a *Phlebotomus papatasi* Scopoli (AF161214), *Sergentomyia minuta* Rondani (U94478) y *L. pia* (ejemplares de Salamina, Caldas). Los resultados sometidos a análisis de parsimonia y de máxima verosimilitud mostraron una clara agrupación de las especies en cada grupo y plantean la hipótesis de la inclusión de *L. pia* en el grupo verrucarum. Los datos de distancias genéticas mostraron un menor distanciamiento de las especies de la serie townsendi (entre 0.02 y 0.08) que entre la serie verrucarum (0.16 y 0.20).

## **128. DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE *Lutzomyia quasitownsendi* OSORNO, OSORNO-MESA Y MORALES, *Lutzomyia ovallesi* (ORTIZ) y *Lutzomyia gomezi* (NITZULESCU) (DIPTERA:PSYCHODIDAE) EN DOS BARRIOS DE BUCARAMANGA, COLOMBIA**

**Rocío Cárdenas<sup>1</sup>, Marcela Gutierrez<sup>2</sup>, Víctor Angulo<sup>3</sup>, Magaly Sandoval<sup>3</sup>, Leonard Munstermann<sup>4</sup>, Cristina Ferro<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología. Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. <sup>3</sup>Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales CINTROP-UIS, Colombia. <sup>4</sup>Department of Epidemiology and Public Health, Universidad de Yale, New Haven, Ct. USA.

En un estudio entomológico reciente motivado por el registro de casos urbanos de leishmaniasis cutánea en la ciudad de Bucaramanga, se registraron como posibles vectores del parásito las especies *Lutzomyia quasitownsendi* Osorno, Osorno-Mesa y Morales, *Lutzomyia ovallesi* (Ortiz) y *Lutzomyia gomezi* (Nitzulescu) por sus antecedentes vectoriales. En el presente trabajo determinamos la densidad, la distribución y la tendencia antropofílica de estas especies en dos barrios de la ciudad de Bucaramanga ubicados a diferente altitud, La Malaña de 1200-1400 m y Las Vegas de 880-930 m. Los flebótomos se colectaron mensualmente durante un año usando la trampa CDC en el intra y extra domicilio y con trampa Shannon en el extradomicilio. El análisis estadístico se realizó relacionando la densidad mensual por especie (hembras/trampa/noche) con la altitud, método de captura y factores climáticos. A mayor altitud en el barrio La Malaña *L. quasitownsendi* presentó una abundancia significativa mayor en el intradomicilio y extradomicilio, mientras que *L. ovallesi* y *L. gomezi* presentaron una abundancia significativa mayor en el barrio Las Vegas con menor altitud. Las abundancias de las especies en trampa Shannon confirman la tendencia antropofílica. Además *L. quasitownsendi* y *L. ovallesi* mostraron tendencia a la domiciliación especialmente en las épocas de alta precipitación. En conclusión la densidad de los flebótomos demostró diferencias significativas entre las especies según la altitud, método de captura y precipitación mensual. Adicionalmente se aplicó la prueba de Montenegro en los habitantes de estos sitios, con resultados de seropositividad muy bajos. Se considera que el riesgo de adquirir la enfermedad, en estos sitios fue bajo durante la época del estudio.

## 129. MODELACIÓN DE LA INTERACCIÓN ENTOMOLÓGICA-CLIMÁTICA DE LA TRANSMISIÓN DE LA MALARIA MEDIANTE DINÁMICA DE SISTEMAS

Daniel Ruiz<sup>1</sup>, Germán Poveda<sup>1</sup>, Ricardo Mantilla<sup>1</sup>, Martha Lucía Quiñones<sup>2</sup>, Iván Darío Vélez<sup>2</sup>, Guillermo L. Rúa<sup>2</sup>, William Rojas<sup>3</sup>, Juan Santiago Zuluaga<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín <sup>2</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, <sup>3</sup>Corporación para Investigaciones Biológicas, Medellín, e-mail: <sup>1</sup>cdruiz@cta.org.co, <sup>2</sup>id\_velez@yahoo.com, <sup>3</sup>wrojas@epm.net.co

Se ha desarrollado un modelo matemático en dinámica de sistemas para representar la transmisión de la malaria entre las poblaciones de humanos y mosquitos. Está constituido por cuatro componentes: población de hospederos, población de vectores, clima e interacción. Se involucran las variables de estado, exógenas y endógenas consideradas relevantes para la ocurrencia de la enfermedad. Los cambios en las dinámicas de transmisión se simulan utilizando diferentes modelos de interacción. Se ha aplicado para representar la incidencia por *P. falciparum* en el Municipio de Nuquí, Departamento del Chocó, en el período nov/1997 - feb/1999 durante el cual los eventos El Niño y La Niña afectaron la hidroclimatología del país. El modelo se ha ejecutado considerando las series de temperaturas promedio diarias, valores totales diarios de precipitación y humedades relativas promedio diarias registradas. Se asumió una densidad vectorial constante (especie considerada *A. albimanus*), previa estimación de la densidad crítica necesaria para mantener la transmisión y previa evaluación de las tasas de picadura a seres humanos observadas durante las campañas de colecta de adultos. Los resultados más importantes están relacionados con el ciclo de ovoposición, la probabilidad de supervivencia diaria del vector, el ciclo esporogónico, la capacidad vectorial y la prevalencia de la enfermedad. Los resultados preliminares (comparación con incidencia mensual de malaria en la zona rural) permiten concluir que el modelo matemático constituye una herramienta para profundizar en el entendimiento de las relaciones entomológicas, ecológicas y epidemiológicas que conducen a brotes epidémicos de la enfermedad, y para la toma de decisiones (o planificación de acciones preventivas).

### 130. ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE HEMBRAS DE CINCO ESPECIES DE *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) DEL SUBGÉNERO *Nyssorhynchus* EN COLOMBIA

David A. Calle<sup>1</sup>, Martha Lucía Quiñones<sup>1</sup>, Nicolás Jaramillo<sup>2</sup>, Fredy Ruiz<sup>1</sup>, Holmes F. Erazo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales -PECET- Universidad de Antioquia, e-mail: dacl20@hotmail.com, <sup>2</sup>Grupo de Chagas, Departamento de Biología, Universidad de Antioquia

<sup>3</sup>Departamento Administrativo de Salud de Putumayo.

Varias especies de *Anopheles* del subgénero *Nyssorhynchus* se encuentran generalmente en simpatria a lo largo de su rango de distribución. Algunas de estas especies presentan dificultades para su determinación en el estado adulto al utilizar las claves disponibles, siendo necesario utilizar las características morfológicas de sus estadios inmaduros y genitales masculinas para realizar una correcta determinación. Sin embargo, en estudios epidemiológicos es necesario identificar las hembras adultas. El propósito del presente estudio fue discriminar hembras adultas de este subgénero utilizando un análisis morfométrico. Se realizaron colecciones de larvas y adultos a partir de las cuales se obtuvieron series e isofamilias respectivamente. La revisión de la morfología de los estadios inmaduros asociados permitió la identificación de cinco especies del Subgrupo Oswaldoi: *Anopheles rangeli* Gabaldon, Cova García y López, *Anopheles oswaldoi* (Peryassu), *Anopheles benarrochi* Gabaldon, Cova García y Lopez y *Anopheles triannulatus* (Neiva y Pinto) del departamento de Putumayo y *Anopheles nuñeztovari* (Gabaldon) del departamento de Antioquia. Se realizó un análisis morfométrico de 10 caracteres para evaluar el grado de diferenciación morfológica presentada entre estas especies. Para asegurar la asociación real con el análisis multivariado, se realizó el análisis de función discriminante. Se encontró una mayor variabilidad morfológica en las cinco especies estudiadas respecto a las descripciones presentadas en las claves evidenciándose los inconvenientes de las claves disponibles. El análisis morfométrico permitió diferenciar todas las especies con un grado de confianza superior al 90%. La morfometría es una técnica estadística que puede ser utilizada para separar especies del subgrupo Oswaldoi con un alto grado de confianza.

### 131. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE CUATRO POBLACIONES DEL VECTOR DE LA MALARIA *Anopheles nuñeztovari* GABALDON (DIPTERA: CULICIDAE) EN COLOMBIA

Diana M. Sierra<sup>1</sup>, Yvonne Marie Linton<sup>2</sup>, José Vicente Scorza<sup>3</sup>, Glenda Moreno<sup>3</sup>, Martha Lucía Quiñones<sup>1</sup>, Ralph E. Harbach<sup>2</sup>, Iván Darío Vélez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, e-mail: dsierra68@yahoo.com <sup>2</sup>Mosquitoes Programme and Biomedical Sciences Theme, Department of Entomology, The Natural History Museum, Cromwell Road, London, SW7 5BD. <sup>3</sup>Centro de Investigaciones José Witremundo Torrealba, Universidad de los Andes, Trujillo, Venezuela.

*Anopheles nuñeztovari*, es un importante vector de malaria en áreas de Colombia Venezuela y Brasil. Varios autores han sugerido que esta especie es un complejo de especies, debido a que presenta tres citotipos (A, B & C), de los cuales el B y el C se encuentran en Colombia. El propósito de este estudio fue determinar si *An. nuñeztovari* es una sola especie o un complejo en Colombia. Se realizaron capturas de *An. nuñeztovari* en 4 localidades Colombianas: Sitronella (Valle), Tibú (Norte de Santander), La Pacurita (Choco) y Guaramito (Norte de Santander), con la finalidad de realizar microscopía electrónica de barrido de los huevos y un análisis molecular de ADNr (ITS-2) y del gen ADNmt (COI). Los huevos mostraron características similares en cuanto a superficie ventral y dorsal, tubérculos, área micropilar y flotadores. Para ITS-2 se obtuvieron 47 secuencias con dos haplotipos, los cuales presentaron una alta similitud de 99.7%. Para el gen COI se obtuvieron 53 secuencias con cinco haplotipos y una similitud de 96.2%. El gen COI fue más informativo a nivel intrapoblacional

revelando haplotipos únicos en el Occidente y la parte Oriental de Colombia. Los haplotipos analizados para ITS-2 y COI no mostraron niveles de variación genética para las poblaciones estudiadas. Aunque las poblaciones están aisladas por barreras geográficas como la cordillera de los Andes, sugiriendo una posible divergencia genética de las poblaciones, los análisis morfológicos y moleculares estudiados, mostraron la existencia de una sola especie genética de *An. nuñeztovari* en Colombia.

### **132. EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE *Aedes aegypti* (L.) (DIPTERA: CULICIDAE) A ALGUNOS INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y PIRETROIDES**

**Marta Isabel Amud Ordoñez y Winston Rojas**

**Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales –PECET. Universidad de Antioquia, e-mail: m\_amud@hotmail.com**

La resistencia a insecticidas es una capacidad heredable desarrollada en una población normalmente susceptible como respuesta a una presión química. Hasta 1992 la OMS registró 56 especies de *Anopheles* y 39 de culicinos resistentes a uno o varios insecticidas. Debido al impacto que puede tener dicho fenómeno en los programas de control químico, se inició la evaluación de la susceptibilidad de *Aedes aegypti*, el vector de dengue y dengue hemorrágico, a algunos insecticidas organofosforados y piretroides en algunas regiones del país. A través de bioensayos recomendadas por la OMS para larvas de mosquitos se han obtenido líneas base de susceptibilidad para la población de Yopal y se están realizando para algunas localidades de Antioquia. Estas se compararon con la cepa susceptible Rockefeller obteniendo un grado de resistencia (GR) de 33.3, 4.8 y 5.2 veces para temephos, malathion y lambdacihalotrina respectivamente, usando la dosis letal 50. Al comparar la dosis letal 98 los GR fueron 6.8, 10.5 y 0.14 respectivamente. Estos resultados se esperaban si se considera que los insecticidas más usados en la zona para controlar *Aedes aegypti* son abate en estadio larvario y malathion sobre adultos. El análisis probit mostró para la cepa Rockefeller una pendiente de 1 para todos los insecticidas y de 2.7, 2.1 y 3.2 para la cepa de Yopal, lo cual explica la heterogeneidad en la respuesta a ambas dosis. Aunque estos resultados no son suficientes para proponer un cambio en el control químico, son útiles para realizar un seguimiento en el cambio de dichas dosis en el tiempo.

### **133. COMPORTAMIENTO DE LAS ESPECIES DEL SUBGÉNERO *MELANOCONION* (DIPTERA: CULICIDAE) VECTORES DE ENCEFÁLITIS EQUINA VENEZOLANA EN UN FOCO ENZOÓTICO DEL MAGDALENA MEDIO COLOMBIANO**

**Martha L. Ahumada<sup>1</sup>, Jorge Boshell<sup>2</sup>, Scott Weaver<sup>3</sup>, Cristina Ferro<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, e-mail:**

**mahumada@hemagogus.ins.gov.co, <sup>2</sup>Laboratorio de Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, <sup>3</sup>University of Texas Medical Branch, Galveston, Texas.**

La caracterización de un foco enzoótico de EEV del Magdalena Medio colombiano estableció: a) Circulación del virus continua durante el año. b) Actividad de los mosquitos del subgénero *Melanoconion* nocturna. c) Posibles especies transmisoras del virus de EEV subtipo ID *Culex* (*Mel.*) *vomerifer* Komp, 1932 y *C. (Mel.) pedroi* Sirivanakarn y Belkin,. d) Presencia de *Proechimys* sp. como reservorio. Según lo anterior y utilizando las densidades de las capturas nocturnas realizadas con trampas CDC dentro y fuera del bosque desde marzo, 1998 hasta febrero 1999, se intentó establecer la dinámica de la población de mosquitos del subgénero *Melanoconion*, especialmente de las especies vectoras con relación a la circulación del virus y los factores climáticos. Se analizó una población de 100.242 mosquitos donde el subgénero *Melanoconion* alcanza 64.891 mosquitos (64.7%). Se observó el aumento a partir de mayo en la densidad de las especies del subgénero

*Melanoconion* y entre ellas las vectoras con valores que oscilaron entre 260-2.256 mq/trampa/noche para *C. pedroi* y 104 y 639 mq/trampa/noche para *C. vomerifer* evento precedido por incremento en los niveles de precipitación. Fuera del bosque estas especies están presentes con densidades no mayores a 21-17 mq/trampa/noche y 1-4 mq/trampa/noche respectivamente. Se determinó que existe una relación entre la densidad de los vectores y el número de aislamientos virales realizados a partir de hámsters centinela. La precipitación es uno de los factores que determina la abundancia de los vectores, *C. pedroi* y *C. vomerifer* dentro del foco e indirectamente contribuye sobre la actividad del virus a lo largo del año.

#### **134. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE ESPECIES DE *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) ANTROPOFÍLICAS EN PUTUMAYO**

**Martha Lucía Quiñones<sup>1</sup>, Yvonne Marie Linton<sup>2</sup>, Fredy Ruiz<sup>1</sup>, Ralph E. Harbach<sup>2</sup>, David A. Calle<sup>1</sup>, Holmes F. Erazo<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales -PECET- Universidad de Antioquia. Cra 50A No. 63-85 Medellín, Colombia, e-mail: martqp@yahoo.com <sup>2</sup>Mosquitoes Programme and Biomedical Sciences Theme, Department of Entomology, The Natural History Museum, London. <sup>3</sup>Departamento Administrativo de Salud de Putumayo.**

La especie de *Anopheles* que se registra con mayor contacto con el hombre en el Putumayo es *An. evansae* (Brethes). Sin embargo, según las descripciones y revisión de especies del subgénero *Nyssorhynchus* por Faran en 1980, esta especie no se encuentra en Colombia. Con el propósito de identificar las especies de *Anopheles* antropofílicas presentes en Putumayo se realizó este estudio. Se colectaron hembras picando humanos en las viviendas y se mantuvieron vivas para la cría de isofamilias. Similarmente, se criaron individuos a partir de colecciones de larvas. Se realizaron observaciones de la morfología de los estadios asociados: huevos, pieles de larva y pupas, genitales de los machos y morfología de las hembras. Algunos ejemplares de las familias caracterizadas por morfología se secuenciaron para la región nuclear ITS-2 y para el gen mitocondrial COI. Se determinaron las siguientes especies encontradas con mayor frecuencia picando humanos, en orden de abundancia: *An. benarrochi* Gabaldon, Cova Garcia & Lopez, *An. oswaldoi* (Peryassu), *An. rangeli* Gabaldon, Cova Garcia & Lopez y *An. triannulatus* (Neiva y Pinto). No se encontró evidencia de la presencia de la especie *An. evansae* o de la especie *An. trinkae* Faran, la cual se registra en una área del Perú en los límites con Putumayo. La especie *An. benarrochi* presentó diferencias en la morfología de las hembras con relación a la descripción y, con las claves disponibles para *Anopheles* estos ejemplares se identifican erróneamente, algunos como *An. evansae* y otros como *An. oswaldoi*. Es probable que *An. benarrochi* se encuentre en otras áreas de Colombia, particularmente en localidades donde se registra la especie *An. evansae*.

#### **135. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE ESPECIES DE *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) ANTROPOFÍLICAS EN PUTUMAYO**

**Silvia Hurtado<sup>1</sup>; Diana Jurado, Henrique Silvera<sup>2</sup>; Augusto Valderrama<sup>1</sup>; Hernando Del Portillo<sup>3</sup>;**

**Virgilio Do Rosario<sup>2</sup> y Sócrates Herrera<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Instituto de Inmunología del Valle, Universidad del Valle, Cali, e-mails: sihurtado@inmuno.univalle.edu.co, soheva@inmuno.univalle.edu.co <sup>2</sup>Instituto de Higiene e medicina Tropical, Universidade Nova Lisboa Portugal <sup>3</sup>Instituto de Ciencias Biomedicas, Universidad de Sao Paulo, Brasil**

Los esporozoitos del *Plasmodium* son la forma infectiva de los parásitos causantes de la malaria, expresan en su superficie varias proteínas que podrían estar involucradas en su invasión a la célula

hepática. La proteína Circumsporozoito (CS) es la más abundante y posee una región definida como ligando para la unión e invasión del hepatocito (región RII). Los anticuerpos producidos contra esta y otras proteínas, podrían además de bloquear la entrada del parásito a la célula hepática, alterar procesos del desarrollo del parásito en su ciclo dentro del mosquito. Con el fin de determinar si los anticuerpos anti-CS tienen algún efecto en la expresión del gene que codifica para la proteína CS de *P. falciparum* (Welch) durante el ciclo esporogónico se amplificó un fragmento, la región RII plus del gen de la CS utilizando primers específicos. Muestras de mosquitos *Anopheles albimanus* (Wiedemann) infectados con muestras de pacientes de área endémica y de cultivos *in vitro* del aislado NF54 de *P. falciparum* fueron amplificadas mediante la técnica de RT-PCR. Los resultados preliminares nos muestran que fue posible aislar RNA del parásito en 6/10 infecciones comprobado por RT-PCR; en dos de las infecciones se aisló RNA del parásito en todos los pasos del ciclo esporogónico. La amplificación de cDNA fue positiva para los oligonucleótidos cebadores de la CS, efecto dependiente de la carga parasitaria del donante. Se describirán en detalle los resultados preliminares, las dificultades técnicas del proceso y las perspectivas del estudio.

### **136. DESARROLLO ESPOROGÓNICO DE *Plasmodium vivax* EN *Anopheles albimanus* (WIEDEMANN) (DIPTERA: CULICIDAE)**

**Silvia Hurtado<sup>1</sup>, Augusto Valderrama<sup>1</sup>, Gustavo Quintero<sup>2</sup>, Constanza Zapata<sup>2</sup>, María Fernanda Yasnot<sup>1</sup>, Anilza Bonelo<sup>1</sup>, Blanca Liliana Perlaza<sup>1</sup>, Myriam Arévalo<sup>2</sup> y Sócrates Herrera<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Instituto de Inmunología del Valle, Universidad del Valle, Cali, e-mails:  
sihurtado@inmuno.univalle.edu.co, soheva@inmuno.univalle.edu.co,**

**<sup>2</sup>Fundación Centro de Primates (FUCEP), e-mail: guquinte@nemo.univalle.edu.co**

*Anopheles albimanus* colonizados en Buenaventura (Valle) y dos cepas de *P. vivax* (Grassi y Feletti) la Salvador I de Centro América y Vivax de Cali Colombia 4 (VCC4). Se utilizaron para establecer el ciclo completo del *Plasmodium* en monos *Aotus lemurinus*. Se cosecharon esporozoitos infectivos para los primates y para hepatocitos en cultivo. La inoculación intravenosa de esporozoitos a los primates permitió desarrollar tanto la fase hepática como la eritrocítica, con periodos de parasitemia prepatente variables. La alimentación de los mosquitos con sangre de *Aotus* infectados permitió mantener la transmisión cíclica en el modelo *Aotus-Anopheles*. Los esporozoitos también se utilizaron en ensayos de invasión *in vitro* a células de la línea HepG2 de hepatoma humano permitiendo su desarrollo intracelular durante 24 horas. Ambos aislados de *P. vivax* fueron mantenidos mediante pases sucesivos con esporozoitos en monos *Aotus* y se comparó el desarrollo esporogónico. La producción de esporozoitos estuvo asociada a la densidad de los ooquistes. Cuando los mosquitos presentaban en sus estómagos menos de 15 ooquistes la producción de esporozoitos por hembra disecada fue mayor que cuando presentaron más de 15 ooquistes por estomago. También se observó que con una densidad de los ooquistes muy alta los mosquitos no sobreviven hasta el día 14. La descripción cuantitativa del ciclo esporogónico de *P. vivax* en poblaciones de mosquitos y parásitos es una herramienta útil en la evaluación de vacunas antimaláricas dirigidas a bloquear la transmisión durante el desarrollo esporogónico (TBV), y para estudiar la biología del vector y del parásito.



**137. UNA NUEVA LINEA CELULAR DEL MOSQUITO *Psorophora confinnis* (LYNCH-ARRIBALZAGA) (DIPTERA: CULICIDAE) Y SUSCEPTIBILIDAD A INFECCIONES CON ALGUNOS ARBOVIRUS**

**Felio Jesús Bello<sup>1</sup>, Jaime A. Rodríguez<sup>1</sup>, Jesús Escovar<sup>1</sup>, Víctor A. Olano<sup>2</sup>, Alberto Morales<sup>2</sup>, Martha González<sup>2</sup>, Gloria Rey<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de La Salle, Bogotá, e-mail: fbellog@atenea.lasalle.edu.co. <sup>2</sup>Laboratorios de Entomología y Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá**

Una nueva línea celular, PC-0199-BR, fue establecida a partir de huevos embrionados del mosquito *Psorophora confinnis*, con un registro hasta la fecha, mayo 2001, de 85 pases. Este es el primer registro de una línea celular perteneciente al género *Psorophora*. El crecimiento celular se alcanzó en el medio MM/VP12, suplementado con suero fetal bovino al 20%, sin embargo, los subcultivos se desarrollaron en el medio Grace con una concentración alta de suero fetal bovino, la cual fue reducida gradualmente, en los siguientes pases, hasta alcanzar el 10%. La morfología celular en los cultivos primarios fue heterogénea, pero en la línea celular establecida se presentó una forma celular mayoritariamente epitelióide. Las células cultivadas fueron predominantemente diploides ( $2n=6$ ), sin embargo, se presentaron en pases altos anomalías cromosómicas numéricas en menor proporción. Se determinaron, también en el cariotipo, patrones de bandas C y G. Los perfiles isoenzimáticos de la línea celular coincidieron con las muestras de pupas y adultos de la especie, tomados de la misma colonia. Se demostró la utilidad de la línea celular para la replicación de *Alfavirus*, especialmente los relacionados con la encefalitis, aunque también, y de acuerdo con los resultados, puede ser empleada para la multiplicación de *Vesiculovirus*. Esta nueva línea celular puede constituir un sustrato alternativo para ayudar a entender las relaciones ecológicas de los virus con el vector, que a su vez, probablemente, permitirán un mejor conocimiento de los ciclos epidemio-epizoóticos de las enfermedades que ocasionan algunos de los arbovirus utilizados en el presente estudio.

**138. ESPECIES DE *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) POSITIVOS A LA PROTEÍNA DEL CIRCUMSPOROZOITO (CS) POR ELISA EN PUTUMAYO**

**Fredy Ruiz<sup>1</sup>, Martha Lucía Quiñones<sup>1</sup>, David A. Calle<sup>1</sup>, Holmes F. Erazo<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales -PECET- Universidad de Antioquia, Medellín, e-mail: fruiz5@yahoo.com, <sup>2</sup>Departamento Administrativo de Salud de Putumayo.**

En el departamento del Putumayo no se conoce cuáles especies de *Anopheles* están involucradas en la transmisión de malaria, dado que en esta región no se encuentran los principales vectores de malaria en Colombia. En Putumayo se presentan anualmente alrededor de 30 casos por mil habitantes, de los cuales el 97% son de *Plasmodium vivax*. Con el fin de conocer cuáles especies pueden ser las responsables de la transmisión en el Putumayo, se realizó ELISA a 1274 ejemplares de *Anopheles* capturados picando a humanos, en diferentes épocas del año, entre agosto 1999 y febrero de 2001, en localidades del Putumayo con transmisión de malaria. Para ELISA se utilizó cabeza y tórax de los especímenes y las otras estructuras fueron utilizadas para la determinación de la especie. Los anticuerpos monoclonales usados fueron PV210 y PV247. Las especies probadas incluyeron *An. benarrochi* Gabaldon, Cova Garcia & Lopez, *An. rangeli* Gabaldon Cova Garcia & Lopez, *An. oswaldoi* (Peryassu), *An. braziliensis* (Chagas), *An. neomaculipalpus* Curry y *An. apicimacula* Dyar & Knad. Se encontraron 36 *An. rangeli* y 1 *An. oswaldoi* positivos. Dada la dificultad en la determinación taxonómica de estas especies de Putumayo, los ejemplares positivos se determinaron por secuencia de ITS-2, para estar seguros de su identidad. *An. rangeli* y *An. oswaldoi* podrían estar involucradas en la transmisión de malaria en Putumayo. Sin embargo, es necesario

validar la ELISA con otros métodos, debido al hallazgo de falsos positivos en otros estudios y a las implicaciones de incriminar a estas especies como vectores en Colombia.

### **139. EFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE EL DESARROLLO DE OVARIOS Y EL CICLO GONOTRÓFICO DE *Anopheles albimanus* WIEDEMANN (DIPTERA: CULICIDAE) CON RELACIÓN AL EVENTO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR**

**Guillermo L. Rúa<sup>1</sup>, Martha Lucía Quiñones<sup>1</sup>, Iván Darío Vélez<sup>1</sup>, Juan Santiago Zuluaga<sup>2</sup>, William Rojas<sup>2</sup>, Germán Poveda<sup>3</sup>, Daniel Ruiz<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales -PECET-. Universidad de Antioquia, e - mail: gmoruau73@yahoo.com**

**<sup>2</sup>Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB, Medellín, Colombia**

**<sup>3</sup>Posgrado Aprovechamiento de Recursos Hídricos, Universidad Nacional. Medellín, Colombia**

Durante la ocurrencia del fenómeno El Niño – Oscilación del Sur (ENOS), aumenta la transmisión de malaria en Colombia. Estudios previos han demostrado que durante el evento ENOS, el incremento en la transmisión de malaria en Chocó no se relacionó con incrementos en densidad o paridad de *Anopheles albimanus*. Es posible que incrementos en la transmisión de malaria puedan estar relacionados con la disminución en duración del ciclo gonotrófico o con reducción en el período de incubación del parásito dentro del vector, siendo estas variables dependientes de la temperatura del aire. El presente estudio se realizó con el propósito de estimar el efecto de la temperatura sobre la duración del ciclo gonotrófico en *An. albimanus*. Se evaluaron tres temperaturas, 24, 27 y 30 °C empleando una cámara climatizada, con humedad constante al 90%. Los mosquitos se colocaron individualmente en vasos de oviposición y se alimentaron con sangre humana. La duración del ciclo gonotrófico y el desarrollo de ovarios se estimaron por medio de observaciones cada 12 horas. A incrementos en la temperatura se observó un menor tiempo de desarrollo de los huevos y de duración del ciclo gonotrófico. Si se asume que el ciclo gonotrófico se afecta de igual forma en la naturaleza, se incrementaría la frecuencia del contacto hombre-vector, y por consiguiente la transmisión de malaria. Sin embargo, es necesario profundizar los estudios de campo para investigar el efecto del incremento en la temperatura durante ENOS, sobre el ciclo gonotrófico y evaluar otros aspectos entomológicos de la transmisión de malaria.

## **RESISTENCIA DE PLANTAS A INSECTOS**

### **140. DESARROLLO DE GENOTIPOS DE *Brachiaria* spp. RESISTENTES A CUATRO ESPECIES DE SALIVAZO (HOMOPTERA: CERCOPIDAE)**

**Guillermo Sotelo, César Cardona, John Miles**

**Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, A. A. 6713. Cali. E-mail: c.cardona@cgiar.org**

La generación e identificación de híbridos de *Brachiaria* spp. con altos niveles de resistencia a *Aeneolamia varia* (F.), la especie más representativa para los Llanos Orientales, y la caracterización de los mecanismos responsables de la resistencia a otras especies de salivazo son objetivos fundamentales de un programa de mejoramiento de forrajes que se basa en el siguiente ciclo bianual de selección recurrente: a) Generación y siembra en campo de miles de híbridos; b) Selección de los híbridos con mejor respuesta agronómica; c) Evaluación en invernadero y descarte masivo por susceptibilidad al ataque de *A. varia* (500 híbridos con dos repeticiones); d) Evaluación más detallada de la resistencia varietal a *A. varia* y otras especies de salivazo (100 híbridos con diez repeticiones);

e) Selección en campo por resistencia a salivazo y comportamiento agronómico de aquellos materiales que hayan mostrado la mayor resistencia al insecto en condiciones de invernadero. Al comparar las medias poblacionales del daño de los dos últimos ciclos de selección, se encontró una disminución significativa de 3.2 a 2.3 en una escala de 1 a 5, es decir, un 28% de ganancia en resistencia. Esto confirma la utilidad del esquema de mejoramiento y la confiabilidad de la metodología de evaluación. También se lograron avances significativos en la comprensión de los mecanismos de resistencia de los híbridos de *Brachiaria* spp. a las cuatro especies de salivazo y en la identificación de híbridos con resistencia múltiple a dos o más especies.

#### **141. CARACTERIZACIÓN DE LA RESISTENCIA A TRES ESPECIES DE SALIVAZO (HOMOPTERA: CERCOPIDAE) EN UN HÍBRIDO DE *Brachiaria* spp. RESISTENTE A *Aeneolamia varia* (F.)**

**Paola A. Fory<sup>1</sup>, Guillermo Sotelo<sup>2</sup>, César Cardona<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Estudiante de Biología. Universidad del Valle, Cali. A. A. 25360, Cali

<sup>2</sup> Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, A. A. 6713, Cali.

Se han detectado altos niveles de resistencia antibiótica a *Aeneolamia varia* en genotipos de *Brachiaria* spp. Como en varias zonas coexisten diferentes especies de salivazo, se consideró esencial caracterizar la resistencia a *Mahanarva* sp., *Zulia carbonaria* (Lallemand.) y *Zulia pubescens* (F.) del híbrido CIAT 36062 identificado previamente como uno de los más resistentes a *A. varia*. Como testigo susceptible se utilizó el genotipo CIAT 0654. Los materiales fueron infestados con 6 huevos/planta con 100-150 repeticiones bajo condiciones de invernadero ( $24 \pm 1.2$  °C;  $89.1 \pm 3.9\%$ HR) en un diseño completamente al azar. El híbrido CIAT 36062 mostró resistencia antibiótica a *A. varia* y a *Mahanarva* sp. La antibiosis se manifestó con prolongación del período ninfal, reducción de la supervivencia y reducción del tamaño y peso del cuerpo de las ninfas. Como consecuencia, las plantas resistentes infestadas con estas dos especies mostraron menor daño y perdieron significativamente menos biomasa que las plantas del testigo susceptible. Para medir tolerancia los genotipos se infestaron con 0, 2, 3, 5, 7, 10, 12, 15 y 20 huevos/planta/especie en un diseño de bloques completamente al azar. CIAT 36062 mostró muy bajos niveles de antibiosis al complejo *Zulia*. Las pérdidas ocasionadas por *Zulia* spp. en el híbrido resistente variaron entre 16-17%, significativamente menores a las causadas en el testigo susceptible CIAT 0654 (32-33%). Se concluyó que el principal mecanismo de resistencia al complejo *Zulia* es tolerancia.

#### **142. INVESTIGACIONES SOBRE LA RESISTENCIA EN YUCA AL ÁCARO *Mononychellus tanajoa* (BONDAR) (ACARI: TETRANYCHIDAE)**

**José María Guerrero, Anthony C. Bellotti**

**Asistente de Investigación, Proyecto Yuca, CIAT, e-mail: [jmguerrero@hotmail.com](mailto:jmguerrero@hotmail.com) y Líder del Proyecto Yuca, Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, CIAT, A. A. 6713, Cali, e-mail: [a.bellotti@cgiar.org](mailto:a.bellotti@cgiar.org), respectivamente.**

El ácaro, *Mononychellus tanajoa*, se ha registrado causando pérdidas en yuca en las Américas y Africa, hasta en un 80% especialmente durante períodos de sequía prolongados. En CIAT, las investigaciones se han enfocado especialmente a la resistencia de la planta. Este trabajo se desarrolló evaluando el germoplasma de yuca (4.500 variedades aproximadamente) en varios sitios sembrados de yuca en CIAT, Valle del Cauca y en Pivijai, Magdalena. Se hicieron varias evaluaciones hasta por 7 años en algunos casos, teniendo en cuenta el daño, utilizando una escala de 1 a 6 para categorizar el grado de daño. Unas 72 variedades con grado de daño hasta 3.0 fueron seleccionadas en ambos ecosistemas, Valle del Cauca y Pivijai, Magdalena. Algunos materiales además de presentar bajo daño, en pruebas de laboratorio presentaron baja oviposición y menor

preferencia como MECU 72, CG 489-31, CG 489-34, CG 489-23 CG 502-1, MPER 335, MPER 320, MPER 273, MPER 608, MECU 48 entre otras. En otros casos variedades como MMEX 71, CG 1141-1, MECU 64, MPER 611, con poco daño, menor preferencia, no presentan diferencias significativas en la prueba de oviposición con respecto a la variedad susceptible CMC 40, las pruebas de laboratorio indican que podrían estar involucrados los mecanismos de antibiosis y antixenosis. Estudios futuros se continuarán para definir mejor el tipo de mecanismo involucrado en la resistencia a *M. tanajoa*. El nivel de resistencia en las materiales seleccionados es bastante promisorio para tener en cuenta en programas de manejo integrado.

#### **143. NUEVAS VARIEDADES DE YUCA RESISTENTES A LA MOSCA BLANCA, *Aleurotrachelus socialis* BONDAR (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) PARA EL VALLE ALTO DEL MAGDALENA**

**Heber Luis Vargas Bonilla<sup>1</sup>, Leonardo Rey Bolívar<sup>1</sup>, Anthony C. Bellotti<sup>2</sup>, Bernardo Arias V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Investigadores Corpoica, Regional 6, C.I. "Nataima", Espinal, e-mail:  
corpoica@bunde.tolinet.com.co

<sup>2</sup>Entomólogo y Asociado I de Investigación, respectivamente, Programa Yuca CIAT, A. A. 6713, Cali, Colombia

La mosca blanca, *Aleurotrachelus socialis* Bondar, es el principal insecto limitante del cultivo de yuca en el Tolima, ocasionando pérdidas en los rendimientos hasta en 79%. El control de esta plaga puede resultar efectivo mediante el uso de insecticidas pero es antieconómico y de efectos negativos al medio ambiente, además de la resistencia que estos insectos pueden generar con la aplicación continua de insecticidas. A partir de 1980 se evaluaron más de 4500 accesiones de germoplasma del CIAT, para buscar resistencia a esta mosca blanca. Se identificaron progenitores resistentes, los cuales se cruzaron y retrocruzaron y se seleccionaron seis cultivares promisorios que se evaluaron comparándolos con variedades susceptibles, en pruebas de eficiencia agronómica realizadas por CORPOICA y el CIAT, dos en el CI "Nataima" en El Espinal, Tolima y en la Granja "El Juncal" de Neiva, Huila. Se utilizó un diseño de bloques completos aleatorios, realizando evaluaciones mensuales sobre niveles de población y daños por la mosca blanca. En Nataima donde la plaga es endémica, se encontraron dos genotipos altamente resistentes (CG 489-31 y MECU 72), al no presentar síntoma alguno de daño. El primero de éstos por su buena calidad culinaria y rendimiento es el más promisorio como nueva variedad, se encontró también uno con mediana resistencia (CG 489-34), dos moderadamente resistentes (GC 489-23 y CG 489-4) y uno tolerante (MBRA 12), que superan en rendimiento a la variedad regional "Aroma", susceptible al insecto. La resistencia varietal es una alternativa sostenible para el manejo de este insecto.

#### **144. CARACTERIZACION DE GENOTIPOS DE FRÍJOL, *Phaseolus vulgaris* L. POR SU RESISTENCIA A *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE)**

**John Díaz Montaña<sup>1</sup>, Juan Miguel Bueno<sup>2</sup>, César Cardona<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Estudiante de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional, Sede Palmira, A. A. 237, Palmira,

<sup>2</sup> Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, A. A. 6713, Cali.

*Thrips palmi* es una importante plaga del fríjol en Colombia, objeto actual de excesivo uso de insecticidas. Para estudiar la resistencia varietal a este insecto, se hicieron tres experimentos en condiciones de campo en Pradera, Valle del Cauca (980 m.s.n.m., 23°C). En el primero se caracterizaron 38 genotipos en un diseño de bloques al azar. En los otros dos experimentos se utilizaron nueve genotipos en diseños de parcelas divididas, en los cuales la parcela mayor en un caso fue niveles de fertilización y en el otro, niveles de protección química. Se detectó variabilidad al ataque de *T. palmi* en los genotipos evaluados, aunque el 80.5% de ellos mostraron susceptibilidad. La distribución de adultos y larvas en campo fue agregada. Las poblaciones estuvieron directamente

relacionadas con el daño causado a la planta y el daño incidió negativamente en la adaptación reproductiva, el crecimiento y los componentes de rendimiento. No hubo ningún efecto de las condiciones nutricionales de la planta en la expresión de resistencia. Las pérdidas oscilaron entre 11.9 y 65.1%. Los genotipos Brunca, BH 21134-5, EMP 486, FEB 115, BH 21134-60 y BAT 477 mostraron resistencia intermedia al insecto y con excepción de BAT 477, sufrieron pérdidas menores que el promedio del experimento (41%), es decir, que mostraron tolerancia al daño.

#### **145. ESTABLECIMIENTO DE LINEAS BASE Y DOSIS DIAGNÓSTICO DE VARIOS INSECTICIDAS PARA EL MONITOREO DE RESISTENCIA EN ADULTOS E INMADUROS DE *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE)**

**Isaura Rodríguez, Héctor Morales, César Cardona**  
**Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, A. A. 6713, Cali, e-mail:**  
**c.cardona@cgiar.org**

Como continuación de los trabajos sobre resistencia a insecticidas en la mosca blanca de los invernaderos en la Zona Andina de Colombia y Ecuador, se establecieron en laboratorio las líneas base, valores  $CL_{50}$  y dosis diagnóstico (mortalidades del 98% en la raza susceptible) para imidacloprid, monocrotofos, carbofuran, carbosulfan, bifentrin y cialotrina en adultos de una raza susceptible de *T. vaporariorum*, mantenida en cría permanente en el CIAT. El imidacloprid fue evaluado en dosis comerciales mediante la metodología de trifolios de frijol tratados sobre cajas Petri con agar. Los demás insecticidas fueron evaluados con viales impregnados de insecticida en grado técnico. Se establecieron también las líneas base, valores  $CL_{50}$  y dosis diagnóstico sobre ninfas de primer instar utilizando la metodología de inmersión del follaje y jaulas pinza con dosis comerciales de diafentiuron, buprofezin e imidacloprid. Las dosis diagnóstico para adultos fueron 300  $\mu\text{g}/\text{vial}$  (monocrotofos), 5  $\mu\text{g}/\text{vial}$  (carbofuran), 100  $\mu\text{g}/\text{vial}$  (carbosulfan), 5  $\mu\text{g}/\text{vial}$  (bifentrin) y 500  $\mu\text{g}/\text{vial}$  (cialotrina). Para imidacloprid la dosis diagnóstico fue de 40 ppm. Las dosis diagnóstico para ninfas fueron 300 ppm (diafentiuron), 16 ppm (buprofezin) y 300 ppm (imidacloprid). Estas dosis diagnóstico serán utilizadas para monitorear la resistencia a insecticidas en adultos y ninfas de *T. vaporariorum* en zonas de uso crítico de plaguicidas para el control de mosca blanca.

#### **146. ESTABLECIMIENTO DE LINEAS BASE Y DOSIS DIAGNOSTICO PARA EL MONITOREO DE RESISTENCIA DE ADULTOS DE *Thrips palmi* KARNY (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) A IMIDACLOPRID, SPINOSAD Y CARBOSULFAN**

**Isaura Rodríguez, Isabel Durán, Héctor Morales, César Cardona**  
**CIAT, A. A. 6713, Cali, e-mail: c.cardona@cgiar.org**

Desde 1997, cuando se registró la presencia en Colombia del trips del melón, *Thrips palmi*, este insecto ha alcanzado gran importancia económica en cultivos como habichuela, frijol, berenjena y pepino, entre otros, lo cual ha desencadenado el uso indiscriminado de insecticidas para su manejo. Con el fin de monitorear en el futuro cambios en la susceptibilidad del insecto a algunos productos eficientes para su control, se establecieron en laboratorio sobre adultos de una raza susceptible mantenida en cría permanente en el CIAT, las líneas base, valores  $CL_{50}$  y dosis diagnóstico (mortalidades del 98% en la raza susceptible) para imidacloprid, spinosad y carbosulfan, insecticidas de amplio uso en zonas de mayor incidencia de *T. palmi*. El imidacloprid fue evaluado como insecticida sistémico mediante la metodología de trifolios de frijol tratados sobre cajas Petri con agar. Spinosad y carbosulfan fueron evaluados como insecticidas de contacto sobre trifolios de frijol sumergidos en soluciones de los productos antes de ser colocados en la cajas Petri con agar. Las dosis diagnóstico fueron 1000 ppm (imidacloprid), 2000 ppm (spinosad) y 2000 ppm (carbosulfan). Estas dosis diagnóstico serán utilizadas para monitorear la resistencia a insecticidas en adultos en

zonas de mayor incidencia del insecto y donde se detecte alto uso de plaguicidas para el control de *T. palmi*.

## **INSECTOS DE LA PALMA AFRICANA**

### **147. CARACTERIZACIÓN DE DOS PLANTAS NECTARÍFERAS, ATRAYENTES DE INSECTOS BENÉFICOS EN PALMA DE ACEITE**

**Jorge Alberto Aldana<sup>1</sup>, Andrés Argumero<sup>2</sup>, Hugo Calvache Guerrero<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> Entomología, Sanidad Vegetal, Cenipalma, Bogotá, respectivamente, <sup>2</sup> Estudiante de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, e-mail: cenipalma@cable.net.co**

Las poblaciones de insectos defoliadores de palma de aceite se incrementan en la época seca, viéndose favorecidos por la reducción de insectos parasitoides y la abundancia de alimento disponible. Una alternativa para equilibrar estas poblaciones es incrementar la vegetación circundante que favorezca el establecimiento de insectos benéficos, para ello es importante conocer las características de las plantas y su relación con los insectos parasitoides que las visitan. El trabajo se realizó en la plantación de palma de aceite INDUPALMA S.A. en San Alberto (Cesar) y los tratamientos fueron las plantas *Urena lobata* L. (Malvaceae) y *Triumpheta lappula* L. (Tiliaceae), cada una con cinco repeticiones a 60 metros de distancia, con un área de 3 m<sup>2</sup>. Para establecer la relación con los parasitoides, se tomaron muestras de los insectos visitantes con una jama y aspirador bucal entre las 9:30 – 10:30 a.m. Se pudo establecer que para *U. lobata* y *T. lappula* durante el crecimiento vegetativo el número de parasitoides, nectáreos funcionales y tamaño de hojas presentaron los mayores valores, durante los periodos de floración fructificación y formación de semilla, el tamaño de las hojas se reduce, los nectáreos disminuyen su funcionalidad, y los parasitoides aprovechan los néctares florales. Se determinaron siete familias de parasitoides y dos depredadores, en total en *U. lobata* se colectaron 74 morfoespecies y 72 en *T. lappula*, entre los que se destacan los Braconidae *Rhysipolis* sp. y *Cotesia* sp.; los Chalcididae, *Brachymeria* sp. *Pseudobrachymeria* sp. y *Conura macuta*, el Elasmidae, *Elasmus* sp. y el Ichneumonidae, *Casinaria* sp.

### **148. PROGRAMA COMERCIAL DE MANEJO DE *Leptopharsa gibbicarina* FROESCHNER (HEMIPTERA: TINGIDAE) CON LA HORMIGA *Crematogaster* spp. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN UNA PLANTACIÓN DE PALMA DE ACEITE**

**Jorge Alberto Aldana<sup>1</sup>, Hugo Calvache Guerrero<sup>1</sup>, Diego Arias<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Entomología, Sanidad vegetal, Cenipalma, Bogotá respectivamente, e-mail: Cenipalm@2cable.net.co,**

**<sup>2</sup> Sanidad vegetal, Plantación Oleaginosas Las Brisas S.A.**

La redistribución de colonias de *Crematogaster* en lotes de palma de aceite para el control de *Leptopharsa gibbicarina* es una técnica que comienza a implementarse en las plantaciones del país. Inicialmente en una plantación de Puerto Wilches se evaluó la población de *L. gibbicarina*, se localizaron las colonias de *Crematogaster*, se sembraron en el borde de los lotes las plántulas de *Cassia reticulata*, hospedero natural de *Crematogaster* y mensualmente se evaluó la población de la chinche en las hojas del tercio medio de una palma / ha, se comparó el costo de esta alternativa con la aplicación de insecticidas, se efectuó una revisión final en algunos lotes que permitiera establecer la permanencia de las colonias y en caso contrario establecer los correctivos. La población de *Leptopharsa* descendió de 60 a 8 chinches por hoja. Se redistribuyeron las colonias de *Crematogaster* cada 5 líneas de cada 5 palmas en 27 lotes. De 1969 plantas sembradas de *C.*

*reticulata*, 1611 fueron colonizadas por la hormiga. La diferencia de costos entre la redistribución de colonias y lo que pudo costar la intervención química fue de U.S. 47.500. En la revisión final se encontraron algunos focos en áreas donde las colonias se habían desplazado a otras palmas, una vez se establecieron nuevas colonias la población de la chinche se reguló. La redistribución de colonias de *Crematogaster* cada 5 palmas cada 5 líneas reduce la población de *Leptopharsa* a niveles soportables pero es necesario periódicamente evaluar las áreas intervenidas para hacer los correctivos necesarios.

#### **149. MANEJO DE LA PESTALOTIOPSIS Y SIEMBRA DE PLANTAS NECTARÍFERAS EN PLANTACIONES DE PEQUEÑOS PALMEROS DE PUERTO WILCHES SANTANDER**

**Jorge Alberto Aldana<sup>1</sup>, Genner Bolívar Puello<sup>2</sup>, Hugo Calvache Guerrero<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Entomología, Sanidad vegetal CENIPALMA Cenipalm2@cable.net.co**

**<sup>2</sup>Estudiante, Ingeniería Agronómica, Instituto Universitario de la Paz Barrancabermeja.**

La chinche de encaje, *Leptopharsa gibbicularina* (Froeschner) (Hemiptera: Tingidae) principal inductor de la Pestalotiopsis junto con los insectos defoliadores de la palma de aceite, se han constituido en uno de los problemas sanitarios más importantes de la región de Puerto Wilches. Para resolver estas dificultades se ha implementado un programa de manejo integrado con los pequeños palmeros de la cooperativa de palmeros de Colombia (COPALCOL) con aproximadamente 12.000 ha. En dos lotes de las plantaciones seleccionadas se redistribuyeron colonias de *Crematogaster* y se sembraron en el borde de los lotes las plantas *Urena lobata*, *U. trilobata*, *Triumfetta lappula* y *Cassia reticulata*, en una de ellas se evaluó la población de *L. gibbicularina*, el porcentaje de parasitismo de insectos defoliadores, se hizo un registro de parasitoides que visitaban los nectarios extraflorales y su fluctuación en el tiempo, dependiendo del estado fisiológico de las plantas y las condiciones medio ambientales. La población de *L. gibbicularina* se redujo a un dígito, el porcentaje de parasitismo alcanzó el 45.2% y se encontró que la población de parasitoides es proporcional a la funcionalidad de los nectarios extraflorales, los cuales a su vez se incrementan en su fase vegetativa y disminuyen durante la formación de semillas o en épocas secas. Este programa se está adelantando en casi todas las plantaciones del Magdalena Medio que cubren aproximadamente 22.000 ha.

#### **150. EVALUACIÓN DEL DAÑO OCASIONADO POR EL BARRENADOR DE LAS RAÍCES *Sagalassa valida* WALKER (LEPIDOPTERA: GLYPHIPTERIGIDAE) Y ALTERNATIVAS DE CONTROL EN PLANTACIONES DE PALMA DE ACEITE EN EL MAGDALENA MEDIO**

**Jorge Alberto Aldana<sup>1</sup>, Hugo Calvache Guerrero<sup>1</sup>, Miller Antonio Mora<sup>2</sup>, Antonio Gamboa R.<sup>2</sup>**

**Entomología, Sanidad Vegetal, Cenipalma, e-mail: cenipalma@cable.net.co**

**<sup>2</sup>Estudiantes, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá**

Un problema entomológico importante en plantaciones de palma de aceite es *Sagalassa valida*, de quien se han registrado daños económicos en Tumaco y los Llanos Orientales, las larvas de este insecto al vivir en el sistema radical pasan desapercibidas y solo se detecta una vez los daños han causado pérdidas económicas. Este estudio se realizó en las plantaciones Oleaginosas las Brisas y Promociones Agropecuarias Monterrey donde se evaluaron los daños en lotes de palma de diferentes edades de siembra, materiales genéticos y tipos de suelo. En ellos, se tomaron muestras de raíces a cuatro distancias a partir de la base del estípote en tres palmas / ha. Se determinó el número total de raíces, raíces nuevas, con daño fresco, daño viejo y número de larvas presentes, se cuantificó el número de inflorescencias femeninas y masculinas, se revisaron las palmas espontáneas (Palmas que crecen en los lotes a partir de frutos no recolectados) y se evaluaron cuatro tratamientos para inhibir la oviposición de *Sagalassa* y estimular la emisión de nuevas raíces. Se pudo establecer que el daño ocasionado por el barrenador de raíces, se encontró distribuido en

todos los lotes evaluados, el mayor daño se registra en las siembras nuevas donde alcanza valores superiores al 40%, las palmas espontaneas que crecen en los lotes son el principal reservorio donde se multiplica *Sagalassa*, la aplicación de tusa, una fuente de fósforo y un insecticida en la base de la palma permitió la emisión de nuevas raíces y la reducción del daño.

**151. BIOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN MASIVA DE *Ooencyrtus* sp. (HYMENOPTERA: ENCYRTIDAE) PARASITOIDE DE HUEVOS DE *Cyparissius daedalus* CRAMER (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE) BARRENADOR GIGANTE DE LA PALMA DE ACEITE**

**Judith Castillo Mongui<sup>1</sup>, Rosa C. Aldana<sup>2</sup>, Hugo Calvache Guerrero<sup>3</sup>, Oscar Obando<sup>4</sup>**

**<sup>1</sup>Investigador Auxiliar, Zona Oriental, Cenipalma, Villavicencio, e-mail: cenipalm@villavicencio.cetcol.net.co. <sup>2</sup>Investigador Asistente, Zona Oriental, Cenipalma, Villavicencio, e-mail: cenipalm@villavicencio.cetcol.net.co. <sup>3</sup>Subdirector Técnico, Cenipalma, Bogotá, e-mail: bcamargo@cable.net.co. <sup>4</sup>Plantación Palmeras del Meta, Villavicencio**

*Cyparissius daedalus* era considerada una plaga secundaria en el cultivo de palma de aceite en los Llanos Orientales. Sin embargo, el poco monitoreo de la población, el deficiente manejo agronómico y la poca efectividad de las prácticas de control químico, permitió el incremento acelerado de sus poblaciones. Este insecto se ha convertido en una de las principales plagas del cultivo no solo por el daño ocasionado en la producción sino por la mortalidad que causa a las palmas. Entre los factores de mortalidad natural se encontró con frecuencia un parasitoide de huevos del género *Ooencyrtus*. Se evaluaron aspectos sobre su biología y hábitos que permitieran realizar su reproducción masiva. El ciclo de vida tiene una duración de  $20 \pm 0,8$  días, una longevidad de 3 a 5 días, porcentaje de emergencia de  $89 \pm 7,9\%$  y progenie de  $7,6 \pm 1$  adultos por huésped. Se estableció que el rango de edad preferido para ser parasitado está entre 1 y 9 días de incubación, sin que el porcentaje de parasitismo se vea afectado. Se determinó que la relación parasitoides: huésped para una eficiente multiplicación es de 1:4. Se evaluó el efecto del almacenamiento de los estados inmaduros del parasitoide a bajas temperaturas y se identificaron los principales aspectos patológicos que se pueden presentar al establecer su cría en el laboratorio. Finalmente, se estableció la metodología de reproducción del parasitoide y se realizaron las primeras liberaciones masivas en campo, evaluando y demostrando su efecto sobre los huevos del barrenador gigante de la palma.

**152. BIOLOGÍA Y HÁBITOS DEL BARRENADOR GIGANTE DE LA PALMA DE ACEITE, *Cyparissius daedalus* CRAMER (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE)**

**Judith Castillo Mongui<sup>1</sup>, Rosa C. Aldana<sup>2</sup>, Hugo Calvache Guerrero<sup>3</sup>, Oscar Obando<sup>4</sup>**

**<sup>1</sup>Investigador auxiliar, Cenipalma, Villavicencio, e-mail: cenipalm@villavicencio.cetcol.net.co. <sup>2</sup>Investigador asistente, Cenipalma, Villavicencio, e-mail: cenipalm@villavicencio.cetcol.net.co. <sup>3</sup>Subdirector Técnico, Cenipalma, Bogotá, e-mail: bcamargo@cable.net.co. <sup>4</sup>Palmeras del Meta, Villavicencio**

*Cyparissius daedalus* se ha constituido en la plaga más importantes en el cultivo de la palma de aceite. La población registrada y el daño ocasionado ha llegado a niveles alarmantes que afectan directamente la producción. Dada su importancia, fue necesario conocer aspectos sobre su biología y hábitos con el fin de definir estrategias de manejo, como el uso de enemigos naturales y la implementación de labores culturales que permitan reducir su población. *C. daedalus* tiene un ciclo de vida promedio de 9 a 11 meses. Las larvas en sus primeros instares no solo barrenan los frutos del racimo externa e internamente, sino que destruyen los primordios florales. A medida que avanza su desarrollo, las larvas perforan el pedúnculo del racimo. Cuando el ataque es severo, éstas pueden llegar a consumir el interior del estípote elaborando galerías que comprometen los haces vasculares ocasionando la muerte de la palma, descartando la posibilidad de manejo mediante agroquímicos.



Las larvas empupan en las bases peciolares de la palma; después de 30 días emerge el adulto que tiene una longevidad de 18 días. La hembra oviposita hasta 500 huevos que deja caer individualmente en la corona de la palma. En cada oviposición puede dejar de 2 a 30 huevos. Los adultos tienen hábito crepuscular, se ha observado la mayor actividad entre las 5:00-6:00 y 17:00-18:00 horas. Los adultos no son atraídos a fuentes de luz ni cebos vegetales en fermentación. Sólo se ha encontrado parasitismo sobre huevos causado por *Ooencyrtus* sp. y depredación por hormigas del género *Crematogaster* sp. y *Odontomachus* sp.

### **153. MANEJO DE *Sagalassa valida* WALKER (LEPIDOPTERA: GLYPHIPTERIGIDAE) MEDIANTE TÉCNICAS DE PROTECCIÓN FÍSICA E INDUCCIÓN RADICAL EN LA PALMA DE ACEITE EN LOS LLANOS ORIENTALES**

**Hugo Calvache Guerrero<sup>1</sup>, Javier Casteblanco<sup>2</sup>, Rosa C. Aldana<sup>3</sup>, Jorge Zambrano<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Subdirector Técnico, Cenipalma, Bogotá, e-mail: bcamargo@cable.neto.co. <sup>2</sup>Estudiante Tesista, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, e-mail:

javierandrescast@hotmail.com. <sup>3</sup>Investigador Asistente, Zona Oriental, Cenipalma, Villavicencio, e-mail: cenipalm@villavicencio.cetcol.net.co <sup>4</sup>Plantación Hacienda La Cabaña, Villavicencio.

El barrenador de las raíces de la palma de aceite, *Sagalassa valida* ha adquirido gran importancia económica en las zonas palmeras del país debido a que se ha detectado no solo causando daño en palma joven, sino que se ha demostrado que causa daños y pérdidas aún más severas en palma adulta. El control de este insecto ha estado dirigido a la utilización de insecticidas aplicados al suelo en la base de las palmas y la aplicación de tusa, ésta última actúa como una barrera eficiente que permite mantener baja la incidencia del insecto, además de ayudar a incrementar la emisión de raíces absorbentes. No obstante, la poca disponibilidad de la tusa ha llevado a la búsqueda de otras alternativas mediante la evaluación de desechos de planta extractora como la tusa, fibra y ceniza, además de una tela agrícola, cascarilla de arroz y un testigo absoluto. Se evaluaron 12 tratamientos con y sin aplicación de yeso. La aplicación de yeso no generó diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. La cascarilla fue estadísticamente diferente de los demás tratamientos ( $p < 0.001$ ), comparado con el testigo presentó 82.5% menos daño radical, 60% más de raíces primarias, 140% más de raíces secundarias y mejor área foliar. Los tratamientos fibra, raquis y ceniza son estadísticamente similares siendo excelentes alternativas para el manejo de éste barrenador. La tela agrícola no cubrió cuidadosamente el plato comportándose como un testigo. Se encontró una correlación negativa  $-0.6913$ , entre la precipitación y el número de adultos capturados y picos bimensuales de la población.

## **PARASITOIDES Y PREDADORES**

### **154. SELECTIVIDAD DE TRES EXTRACTOS DE PLANTAS AL PARASITOIDE *Trichogramma pretiosum* RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO**

**Juan Carlos Olaya Díaz, Nelson A. Canal**

**Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima. A. A. 546, Ibagué.**

**e-mail: jjccoo@hotmail.com, ncanal@lbague.cetcol.net.co, respectivamente.**

*Trichogramma pretiosum* es uno de los parasitoides más usado en Colombia para el control de plagas, el uso masivo de insecticidas químicos dificulta la acción efectiva de este parasitoide. El uso

de extractos de plantas como insecticidas se ha planteado como una de las alternativas actuales para el control de plagas en conjunto con el control biológico, con el fin de favorecer la entomofauna benéfica y el medio ambiente. El objetivo de este trabajo fue determinar la selectividad de los extractos (etanólico y acuoso) de albaca, *Ocinumm basilicum*, anón. *Annona squamosa*, y nim, *Azadirachta indica*, utilizando la metodología propuesta por la IOBC. La unidad experimental fue de media pulgada cuadrada de huevos de *Sitotroga cerealella* parasitados, dispuestos dentro de un frasco compotero. Los ensayos se llevaron a cabo sobre los estados de vida más susceptibles (adultos) y menos susceptibles (larvas dentro del hospedero), en cámaras bioclimáticas de la Universidad del Tolima. El diseño experimental fue factorial 2 x 4 completamente al azar con cuatro repeticiones. Con relación al solvente utilizado, el etanol presentó una mayor mortalidad (25.1%), con respecto al agua (18.9%); el extracto de anón presentó un efecto poco perjudicial (37.6%), los demás extractos presentaron un efecto inocuo. En el segundo caso el extracto etanólico de anón presentó una mayor reducción de huevos parasitados (1411) contra albaca y nim (2922, 2098, respectivamente). En el tercer caso el extracto de anón presentó un valor significativo a la reducida sobrevivencia de adultos (77.2%) con respecto a los demás extractos (albaca 96.7%, nim 94.8%).

#### **155. PARASITOIDES ASOCIADOS AL COMPLEJO MOSCA BLANCA (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE FRÍJOL EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA.**

**José A. Granadino C., Alfonso Villalobos M.  
Estudiante de Biología de la Universidad Industrial de Santander,  
Bucaramanga, Colombia y Docente Asistente, Escuela de Biología,  
UIS, respectivamente.**

En los últimos años en Colombia con la introducción del parasitoide *Encarsia formosa* Gahan se han adelantado estudios de identificación y actividad parasítica de individuos nativos, que puedan ser utilizados en trabajos posteriores como un método de control eficaz para mantener las poblaciones de ciertas plagas por debajo de los niveles de daño económico. Una de las principales plagas que están difundidas en nuestro país por su amplio rango de hospederos la constituyen los individuos del complejo mosca blanca de las cuales se han identificado dos especies principalmente *Bemisia tabaci* Gennadius y *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, esta última se ha registrado en la provincia de García Rovira en tomate, frijol y tabaco. Este estudio abarcó los municipios de Capitanejo, Enciso, San José de Miranda, Málaga, Concepción y el Cerrito en García Rovira. Los muestreos se realizaron en cultivos de frijol tomando 50 hojas por cultivo, para colocarlas en cámaras de recuperación de parasitoides. La cámara se revisó tres veces al día y los individuos capturados, se almacenaron y seleccionaron por morfotipos para su posterior identificación. Se identificaron cuatro familias de himenópteros: Eulophidae, Platigastridae, Braconidae y Aphelinidae, y dos géneros muy conocidos *Amitus* y *Encarsia*. Por otro lado se han realizado estudios de parasitismo que indican que *Amitus* se encuentra en más del 90%; los índices de parasitismo obtenidos del conteo sobre ninfas parasitadas por pulgada cuadrada de la hoja muestran que los niveles oscilan entre el 3% y el 20%.

#### **156. EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA POBLACIONAL DE *Philonthus flavolimbatus* (ERICHSON (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) COMO POTENCIAL BIOCONTROLADOR DE *Haematobia irritans* (L.) (DIPTERA: MUSCIDAE) EN MASAS DE MATERIA FECAL BOVINAS**

**Pedro G. Mariategui, Néstor Urretabizkaya  
Cátedra de Zoología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de  
Zamora. E-mail: mariategui@agrarias.net**

El control biológico debe ser considerado una alternativa más dentro de un programa de manejo integrado de plagas. *Haematobia irritans* (L.) presenta una gran diversidad de enemigos naturales que habitan en la bosta bovina, reduciendo los niveles poblacionales de este díptero, entre ellos se encuentran, parasitoides, competidores por el sustrato y también podemos detectar insectos predadores. En el presente trabajo se tomó dentro del grupo de los predadores, a los Staphylinidae, y particularmente a *Philonthus flavolimbatus* (Erichson) por considerarlo útil en el control de *H. irritans*. La unidad de muestreo fue la masa de materia fecal bovina completa, la cual se recolectó de dos establecimientos distantes 30 Km. uno de otro, ubicados en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Luego de las deyecciones de los animales las mismas se retiraron a las 6, 24, 72, y 96 h durante las cuatro estaciones del año, obteniéndose un total de 384 muestras. De las que se extrajeron un total de 5952 *P. flavolimbatus*. La media poblacional del coleóptero en estudio en la época de mayor actividad de la mosca (Septiembre - Marzo) fue para 6 horas 10,8, para 24 horas 21,1, para 72 horas 17, y para 96 horas 27,2. Estos resultados sugieren la importancia de este predador en el control de *H. irritans* considerándolo de importancia para posteriores estudios.

### **157. TASAS DE CONSUMO Y OVIPOSICIÓN DE SEIS ESPECIES DE FITOSEIDOS SOBRE HUEVOS DEL ACARO VERDE DE LA YUCA *Mononychellus tanajoa* (BONDAR) (ACARI: TETRANYCHIDAE)**

**María Elena Cuéllar<sup>1</sup>, Paul Andre Calatayud<sup>1</sup>, Elsa Liliana Melo<sup>1</sup>, Lincoln Smith<sup>2</sup>, Anthony C. Bellotti<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> CIAT, Sección de Entomología de yuca, e-mail: a.bellotti@cgiar.org, <sup>2</sup> USDA- ARS. Lmith@pw.usda.gov.**

Seis especies de Phytoseiidae colectadas en Suramérica: *Euseius ho* De León, *Typhlodromalus aripo* De León, *Typhlodromalus tenuiscutus* McMurtry & Moraes, *Neoseiulus californicus* McGregor, *Neoseiulus idaeus* Denmark & Muma, y *Galendromus annectens* De León, se evaluaron para el control de *Mononychellus tanajoa* plaga de la yuca. El trabajo se realizó en laboratorio (25 ° C, 70± 5 % H.R. y 12:12 de fotoperiodo) y se evaluaron siete densidades de huevos de la presa (1, 3, 7, 15, 30, 105 y 200) a hembras grávidas de los predadores, para evaluar consumo y oviposición en 24 h. El consumo por *E. ho*, *T. aripo* y *T. tenuiscutus* se incrementó con la densidad de presa más alta (200 huevos) y consumieron 93, 101 y 59 presas, respectivamente. La mayor oviposición fue para *T. tenuiscutus*, *N. californicus*, *N. idaeus* y *G. annectens*, ovipositando 3.9, 3.6, 2.9 y 2.8 huevos, en 24 h respectivamente. La relación oviposición/ consumo de presa que refleja la eficiencia de un predador para convertir presa en progenie, fue mayor para *G. annectens*, *N. californicus* y *N. idaeus* y menor para *T. aripo*, *E. ho* y *T. tenuiscutus*. La tasa alta de consumo presentada por *E. ho*, *T. aripo* y *T. tenuiscutus* sugiere que estas especies son mejores para controlar el ácaro verde. La tasa alta de oviposición y la relación oviposición/consumo de *N. californicus*, *N. idaeus* y *G. annectens*, sugiere que estas especies podrían multiplicarse bien a densidades bajas y prevenir la diseminación de la plaga.

### **158. DINÁMICA DE POBLACIONES NATURALES DE *Amitus fuscipennis* MACGOWN & NEBEKER (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE) Y *Encarsia nigricephala* DOZIER (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) PARASITOIDES DE MOSCAS BLANCAS EN HABICHUELA.**

**María del Rosario Manzano<sup>1,2</sup>, Joop C. van Lenteren<sup>1</sup>, César Cardona<sup>2</sup>**  
**Bióloga, Ecólogo e Ingeniero Agrónomo respectivamente. <sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Universidad de Wageningen, Holanda. <sup>2</sup> Entomología de Frijol, CIAT, A. A. 6713, Cali.**

La ocurrencia natural de *Amitus fuscipennis* y *Encarsia nigricephala* se estudió en poblaciones mixtas de las moscas blancas, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) y *Bemisia tabaci* Gennadius en

habichuela (*Phaseolus vulgaris* L). El estudio se realizó en Pradera, Valle del Cauca, a 1080 m, 22 °C y 72% HR, simultáneamente en dos lotes uno de los cuales fue asperjado semanalmente por el agricultor con una combinación del insecticida carbosulfan, el fungicida mancozeb y nitrógeno mezclados en agua. El otro fue un lote experimental que recibió solo una aplicación del fungicida sistémico eritridiazol con metil tiofanato, dos semanas después de la siembra. La densidad poblacional de moscas blancas y sus parasitoides, y el porcentaje de parasitismo se determinaron semanalmente examinando una pulgada cuadrada de hoja tomada del tercio inferior de 60 plantas seleccionadas al azar. Los resultados permitieron establecer que aunque la densidad de parasitoides fue mayor en el lote no asperjado con insecticidas, esta no llega a exceder la densidad de moscas blancas al momento de remover el cultivo. Contrariamente en el lote asperjado, los insecticidas disminuyen la población inicial de moscas blancas permitiendo que la densidad de los parasitoides sea superior a la de las moscas blancas al momento de remover el cultivo. Los resultados sugieren que aunque las moscas blancas no pueden ser controladas por la ocurrencia natural de parasitoides, estos contribuyen a su mortalidad. Con base en estos resultados se sugieren estrategias de manejo de moscas blancas.

#### **159. COMPORTAMIENTO DE BÚSQUEDA DE NINFAS DE MOSCA BLANCA POR EL PARASITOIDE *Amitus fuscipennis* MACGOWN & NEBEKER (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE)**

**María del Rosario Manzano<sup>2</sup>, Joop C. van Lenteren<sup>1</sup>, César Cardona<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Universidad de Wageningen, Holanda. <sup>2</sup>Entomología de Frijol, CIAT, A. A. 6713 Cali.**

El comportamiento de búsqueda de ninfas de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) por el parasitoide *Amitus fuscipennis* fue estudiado en plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L). El objetivo del trabajo fue probar la hipótesis que el comportamiento de búsqueda era afectado por la calidad de la planta hospedera. La calidad de la planta difería con respecto a la presencia o ausencia de moscas blancas y a la presencia o ausencia de un fungicida sulfurado. El comportamiento de búsqueda del parasitoide se registró y analizó utilizando el programa "The Observer" en un cuarto a 19 °C, 80 ±10 % HR y 2700 Lux. Veinte hembras diferentes se utilizaron en cada tratamiento y su comportamiento de búsqueda se observó hasta que la hembra voluntariamente abandonó la planta. Los parámetros medidos fueron actividad de búsqueda, tiempo de residencia, tiempo de alimentación de la planta y la aceptación para oviposición de hospederos no parasitados. Los resultados indicaron que el parasitoide permaneció menos tiempo buscando en plantas no infestadas y asperjadas (< 1 h) que en plantas no infestadas y no asperjadas (1.7 h) o infestadas y no asperjadas (2.7 h). Esto indica que el parasitoide fue perturbado por el fungicida aceptándose la hipótesis. Adicionalmente se estableció que a) el parasitoide es más activo en plantas no asperjadas, b) encuentros con hospederos no parasitados y alimentación en las estipelas retienen al parasitoide en la planta y, c) *Amitus fuscipennis* acepta ovipositar en el 80% de los hospederos encontrados sin previa oviposición.

#### **160. HÁBITOS ALIMENTICIOS DE LA ARAÑA *Alpaida variabilis*, KEYSERLING (ARANEAE: ARANEIDAE) Y SU EFECTO DEPREDADOR SOBRE LA CHINCHE DE LOS PASTOS *Collaria scenica*, STAL (HEMIPTERA: MIRIDAE) EN LA SABANA DE BOGOTÁ**

**Jaime Pinzón<sup>1</sup>, Alexander Sabogal<sup>2</sup>, Eduardo Flórez D.<sup>3</sup> y Nancy Barreto<sup>4</sup>**

**<sup>1,2</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional, Bogotá, [jpinzonb@latino.net.co](mailto:jpinzonb@latino.net.co), [asabogal@latinmail.com](mailto:asabogal@latinmail.com), <sup>3</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: [eflorez@ciencias.ciencias.unal.edu.co](mailto:eflorez@ciencias.ciencias.unal.edu.co), <sup>4</sup>Corpoica, Tibaitatá, Mosquera, e-mail: [nbarreto@corpoica.org.co](mailto:nbarreto@corpoica.org.co).**

Para establecer el efecto regulador que la araña tejedora orbicular, *Alpaida variabilis*, ejerce sobre la chinche *Collaria scenica*, que ataca pastizales en la Sabana de Bogotá, se procedió a determinar su dieta en condiciones naturales. Se efectuaron muestreos semanales entre febrero de 2000 y febrero de 2001 en dos lotes ganaderos ubicados en Tocancipá y Mosquera, donde se realizaron censos visuales de telas de *A. variabilis* en transectos de 13m. Las presas reales atrapadas se retiraron de las telas con pinzas y las presas potenciales se recolectaron realizando 105 pases dobles con red entomológica. El 83% de la dieta de *A. variabilis* estuvo constituida por insectos de las familias Cicadellidae (Homoptera), Sciaridae y Bibionidae (Diptera: Nematocera), el resto correspondió a individuos de los órdenes Hymenoptera, Hemiptera (*C. scenica*) y representantes de otras familias de dípteros. Para evaluar el grado de preferencia depredadora de *A. variabilis* se aplicó el índice de selectividad de Ivlev. Los resultados muestran que la araña no presenta preferencia por *C. scenica*, ni por los insectos benéficos presentes, en cambio su tela selecciona aquellas presas que no pueden evadir o escaparse de ella. Teniendo en cuenta que la composición de la dieta de la araña está relacionada con la abundancia de presas potenciales, y que para la época en que se realizó el presente estudio las poblaciones de la chinche fueron bajas en relación con años anteriores, no puede descartarse el papel regulador que ésta muestre en caso de eventuales aumentos demográficos de la chinche.

#### **161. CICLO DE VIDA DE LA ARAÑA *Alpaida variabilis* KEYSERLING, 1864 (ARANEAE: ARANEIDAE) EN LA SABANA DE BOGOTÁ**

**Alexander Sabogal<sup>1</sup>, Jaime Pinzón<sup>2</sup>, Eduardo Flórez D.<sup>3</sup> y Nancy Barreto<sup>4</sup>.**

<sup>1,2</sup> Departamento de Biología, Universidad Nacional, Bogotá, [asabogal@latinmail.com](mailto:asabogal@latinmail.com), [jpinzonb@latino.net.co](mailto:jpinzonb@latino.net.co), <sup>3</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Bogotá e-mail: [eflorez@ciencias.ciencias.unal.edu.co](mailto:eflorez@ciencias.ciencias.unal.edu.co),

<sup>3</sup> Corpoica, Tibaitatá, Mosquera, Cundinamarca, [nbarreto@corpoica.org.co](mailto:nbarreto@corpoica.org.co).

La araña tejedora orbicular *Alpaida variabilis* (Araneae: Araneidae) es uno de los principales enemigos naturales de la chinche *Collaria scenica* (Hemiptera: Miridae), plaga que ataca los pastizales en la Sabana de Bogotá. El seguimiento del ciclo de vida de la araña fue realizado con el fin de aportar al conocimiento de su biología información básica requerida con miras a un eventual uso futuro como elemento regulador en un programa de manejo integrado de la chinche. El estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Entomología y en un invernadero en los alrededores del Instituto de Ciencias Naturales (Universidad Nacional de Colombia, Bogotá). Se confinaron varias parejas y ovisacos de *A. variabilis* obtenidos en campo en cámaras de cría y se efectuó el seguimiento a su descendencia. La hembra construye un ovisaco de color amarillo donde deposita los huevos, el número promedio de huevos por ovisaco es de 76,5 y su porcentaje de viabilidad es de 60,5%, la relación de sexos fue aproximadamente 1:1. El ciclo de vida de *A. variabilis* en cautiverio tiene una duración promedio de 217 y 288 días para machos y hembras desde la eclosión hasta el estado adulto, cuya duración es de 20 y 90 días respectivamente. Fueron detectados ocho instares en el ciclo de vida de *A. variabilis*, sin embargo, la mayoría de machos alcanzaron la madurez sexual en el Instar VII.

## 162. COMPORTAMIENTO DE BÚSQUEDA Y DISCRIMINACIÓN INTRA-E INTERESPECÍFICO DE *Encarsia formosa* (GAHAN) Y *Amitus fuscipennis* (MACGOWN & NEBKER) EN FOLIOLOS DE TOMATE, BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

Hernando Mendez<sup>1</sup>, Raf De Vis<sup>2</sup>, Edison Torrado<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, e-mai: hamp171@hotmail.com, <sup>2</sup> Rua Ajudante Albano 331, 13416-030 Piracicaba, S.P., Brasil. <sup>3</sup>Programa MIP, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA), Universidad Jorge Tadeo Lozano. edison.torrado@utadeo.edu.co

Una de las alternativas para el manejo de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), son los parasitoides *Encarsia formosa* y *Amitus fuscipennis* en cultivos de tomate bajo invernadero. Se evaluó la interacción de estos en *T. vaporariorum*, a nivel intra e interespecífico, incluyendo secuencias de comportamiento, etogramas, utilizando el software Observer 3.0. El estudio se realizó en los laboratorios del CIAA a  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  de temperatura y 70% de HR. Los ciclos de comportamiento más frecuentes observados fueron para *A. fuscipennis* encuentros con huéspedes, evaluación del huésped, oviposición y búsqueda. *E. formosa* presentó ciclos de comportamiento similar a *A. fuscipennis*, sin embargo este presentó los comportamientos de alimentación del hospedero y reposo. El comportamiento más frecuente fue encuentro con huéspedes con un 66.3 % para *A. fuscipennis* y un 51.7 % para *E. formosa*, seguido por limpieza, con un 30.5 % para *A. fuscipennis* y un 34 % para *E. formosa*. El reposo fue mayor para *E. formosa* con 13.2 % a diferencia de *A. fuscipennis* con tan solo un 3.1 %. La alimentación solo se presentó en *E. formosa* con un 7.1%. El tiempo de residencia sobre los folíolos fue para *E. formosa* 6925 s, para *A. fuscipennis* fue 3362 s. El tiempo de búsqueda fue 77.3% de tiempo total para *A. fuscipennis* y para *E. formosa* 39.9%. Bajo las condiciones del presente estudio *A. fuscipennis* fue más eficiente que *E. formosa*, ya que invierte un menor tiempo de estadía con un porcentaje de parasitismo y emergencia de adultos similar al de *E. formosa*.

## 163. OBSERVACIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE DEPREDACIÓN DE ODONATOS EN ECOSISTEMAS LÓTICOS Y LÉNTICOS DE LA REGIÓN DE MONTELINDO Y ZONAS ALEDAÑAS, SANTÁGUEDA, CALDAS

Julina A. Salazar<sup>1</sup>; Christina M. Hahn von-H.<sup>2</sup>; Alberto Grajales Q.<sup>2</sup>; M. A. Bernal C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Museo de Historia Natural, Universidad de Caldas.

<sup>2</sup>Profesores, Departamento de Sistemas de Producción, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas.

<sup>3</sup>Estudiante, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Caldas, e-mail: agrajal@telesat.com.co

En las explotaciones piscícolas, una de las mayores pérdidas económicas es la gran mortalidad ocasionada por la alta depredación de las odonatas en la fase de larvas y alevinaje de las especies de peces. Este estudio presenta una tipificación taxonómica de los adultos y estados inmaduros del orden Odonata, pertenecientes a las familias *Libellulidae*, *Aeschnidae*, *Coenagrionidae*. El trabajo se desarrolló en la Granja Montelindo, vereda Santágueda, de Palestina, Caldas; (75% H.R., 2.377 mm/año y 22.5°C). La identificación de los sitios de recolección, se hizo mediante cartografía de la zona, realizándose dos muestreos semanales de adultos (con jamas) y formas inmaduras (con redes entomológicas acuáticas). La familia de adultos más diversa en Santágueda es la *Libellulidae* (68.4%), seguida de *Protoneuridae* (21.2%), *Calopterygidae* (5.2%) y *Coenagrionidae* (5.2%). Respecto a las larvas se encontraron 8 especies, la familia de mayor dispersión es la *Libellulidae* (50%), seguida por *Aeschnidae* con (25%), *Coenagrionidae* (12.5%) y *Protoneuridae* (12.5%). Su hábito alimenticio tanto de larvas como adultos es carnívoro, atrapando pequeños insectos acuáticos o alevinos según sea el tamaño de la larva, los adultos igualmente atrapan insectos durante el vuelo.

Las especies de larvas que tienen posible efecto depredador en alevinos de peces en su orden son: *Pantala flavescens* (F.), *Orthemis* sp., *Aeschna (circa) intricata* (Calvert) y *Anax amazilli* (Burmeister). La especie *P. flavescens*, puede ser la de mayor importancia por la gran cantidad en que se encuentra, seguida por las dos especies de la familia *Aeschnidae*, que son de mayor tamaño y voracidad, y por esto pueden capturar presas o alevinos de mayor tamaño.

**164. ESTUDIOS DE LA INTERACCIÓN DEPREDADOR-PRESA EN EL COMPLEJO *Delphastus pusillus* (LE CONTE) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) Y LA MOSCA BLANCA *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). 2. Determinación de parámetros de la tabla de vida para el depredador *D. pusillus***

**Javier García G., Aristóbulo López Ávila**

**Investigadores Cooperante y Principal, Área de Entomología. Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas MIP, Corpoica. C.I. "Tibaitatá". A. A. 240142, Las Palmas. Bogotá.  
Javier.garcia@corpoica.org.co; alopez@corpoica.org.co, respectivamente.**

Se realizó el presente estudio para estimar los parámetros de la tabla de vida del depredador de mosca blanca *Delphastus pusillus*, y estimar sus funciones de sobrevivencia, mortalidad y riesgo. A partir de una muestra de 684 posturas del depredador, se llevó el registro de individuos vivos y muertos en cada estado de desarrollo, duración de cada estado. Se registró la cantidad de huevos puestos por hembra, hembras producidas en la  $F_1$  y relación de sexos. Con esta información se estimaron los parámetros de la tabla de vida para el depredador. Los resultados obtenidos a partir de la función de supervivencia del depredador mostraron una disminución en la tasa de supervivencia durante los primeros días de desarrollo del insecto correspondiente a los estados de huevo, larva<sub>1</sub> y larva; dicha disminución fue de 1.0 a 0.74, desde el día cero hasta el día 15 respectivamente; a partir del día 20 y en adelante, la tasa de sobrevivencia se mantuvo estable con un valor de 0.65. Los valores estimados de los parámetros de tabla de vida para el depredador *D. pusillus* fueron: tasa intrínseca de crecimiento natural ( $r_m$ )= 0.074; tasa finita de incremento ( $\lambda$ )=1.077; Tiempo generacional ( $T_g$ )= 35.199; y tiempo de duplicación de la población original ( $D_t$ )=9.404.

**165. PARASITOIDES DE LA MOSCA DE LA PIÑA, *Melanoloma viatrix* HENDEL (DIPTERA: RICARDIIDAE), EN LAS PRINCIPALES REGIONES PIÑERAS DE SANTANDER**

**Alfonso Villalobos M., Jesús Emilio Luque Z.**

**Licenciado en Biología, e-mail: avillalm@uis.edu.co y Profesor Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá.**

El cultivo de la piña es uno de los renglones importantes en la economía del departamento de Santander, donde se siembran cerca de 10.000 ha de variedad "perolera". Desde inicios de la década de los noventa, su producción se ha visto afectada por la mosca de la piña *Melanoloma viatrix* Hendel (Diptera: Richardiidae). En cada uno de los principales municipios piñeros del departamento de Santander (Girón, Lebrija y Rionegro), se tomaron frutos de piña con evidencia de daño por *M. viatrix*, para disecarlas y obtener larvas, las cuales fueron colocadas en frascos de vidrio con sustrato de empupamiento. Al cabo de unos días se recolectaron adultos de *M. viatrix* y sus respectivos parasitoides, pertenecientes a las familias Diapriidae, Figitidae y Encyrtidae, siendo el primero el más abundante, con el 81% del total de parasitoides recuperados, y el mejor distribuido puesto que fue recuperado en todas las zonas muestreadas. Como caso especial, en el municipio de Lebrija no se recuperaron encyrtidos y los porcentajes de parasitismo fueron los más bajos, la razón puede ser que dicha región está sometida a gran presión por uso de insecticidas, además, se han deteriorado las zonas boscosas que sirven de protección a numerosas especies benéficas. La identificación estableció que el diapriido es *Trichopria* sp. *anastrephae* Ashmead. La identificación de los otros ejemplares no ha sido establecida, ya que, según los especialistas consultados, la información es

deficiente y la falta de revisión de dichos grupos no ha concluido. Se determinó que el figitido pertenece a la Tribu Eucoilini.

#### **166. CICLO DE VIDA Y EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PARA UNA CRÍA MASIVA DE LA MOSCA DE LA PIÑA, *Melanoloma viatrix* HENDEL (DIPTERA: RICHARDIIDAE), EN CONDICIONES DE LABORATORIO**

**Alfonso Villalobos M., Jesús Emilio Luque Z.**

**Licenciado en Biología, e-mail: avillalm@uis.edu.co y Profesor Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.**

El cultivo de la piña es uno de los renglones importantes en la economía del departamento de Santander, donde se siembran cerca de 10.000 ha de variedad "perolera". Desde inicios de la década de los noventa, su producción se ha visto afectada por un díptero de la familia Richardiidae llamado *Melanoloma viatrix* Hendel. En 1994, Arévalo realizó las primeras observaciones metódicas sobre la especie, el presente trabajo pretende complementar esta información. Con el fin de valorar la posibilidad de establecer una cría masiva de *M. viatrix* se evaluaron 6 dietas para adultos y 4 sustratos de oviposición, observándose gran eficiencia en la combinación leche en polvo como dieta y salvado de trigo como sustrato de oviposición. Las larvas obtenidas se criaron sobre una dieta similar a la usada para *Drosophila melanogaster* Meigen en laboratorios de genética. Se concluyó que la metodología propuesta es efectiva para la cría masiva de *M. viatrix* en condiciones artificiales, ya que se obtuvieron más de 2500 huevos con porcentajes de eclosión cercanos al 40%. El porcentaje de viabilidad del estado de larva fue del 63%, y el de pupa de 81%. Con esta información, se buscó llevar a cabo el ciclo vida completo de *M. viatrix*, por primera vez en condiciones artificiales, dentro de las instalaciones del laboratorio de Entomología de la Universidad Industrial de Santander. Los resultados obtenidos son los siguientes: huevo: 6.46 días; larva: Hasta 40 días; pupas: 16.97 días; adultos: hasta 92 días.

#### **167. SELECTIVIDAD DE CUATRO INSECTICIDAS AL PARASITÓIDE *Trichogramma pretiosum* RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO**

**Alejandro Sánchez Q., Nelson A. Canal, Pedro E. Galeano.**

**Universidad del Tolima, A. A. 546, Ibagué, Tolima,**

**e-mail: alejosan@lycos.com, ncanal@ibague.cetcol.net.co**

*Trichogramma pretiosum*, es uno de los parasitoides más empleados en Colombia para el control de plagas; sin embargo, el uso intensivo de insecticidas dificulta su acción. El objetivo de este trabajo fue determinar el grado de selectividad sobre *T. pretiosum* de metil parathion, dimetoato, clorpirifos y L-cyhalotrina utilizados en el algodón. La unidad experimental fue una pulgada de huevos de *Sitotroga cerealella* Olivier parasitados, colocados dentro de un frasco compotero. Los ensayos se desarrollaron sobre estados más susceptibles (adultos) y menos susceptibles (larvas dentro del hospedero). El diseño experimental fue completamente aleatorio, con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Se evaluó el efecto de residuos sobre la sobrevivencia de los parasitoides y el efecto en el desarrollo de la F2, encontrándose que las medias de mortalidad, parasitismo y emergencia de F2, en metil parathion, dimetoato, clorpirifos y L-cyhalotrina respectivamente fueron 78.8, 76.3, 17.9, 78.1; 4.9, 4.1, 27.8, 5.4; 46.5, 86.3, 67.5, 87.0; indicando que estos insecticidas son poco perjudiciales. Cuando se asperjan huevos parasitados se encontró que las medias de mortalidad, parasitismo y emergencia de F2 fueron 33.72, 78.44, 31.91, 65.23; 5.23, 1.59, 7.97, 1.84; 69.19, 71.34, 77.42, 78.46; respectivamente para los insecticidas indicando que son poco perjudiciales. Cuando se asperjaron huevos blancos y luego se sometieron a parasitismo, se encontró que las medias de mortalidad, parasitismo y emergencia de F2 fueron 81.50, 63.64, 64.51, 78.34; 8.14,



17.28, 5.38, 6.33; 47.86, 76.98, 56.83, 63.25; indicando que el metil parathion es moderadamente perjudicial y el dimetoato, el clorpirifos y la L-cyhalotrina son poco perjudiciales.

**168. ESTUDIOS DE LA INTERACCIÓN DE PREDADOR-PRESA EN EL COMPLEJO *Delphastus pusillus* (LE CONTE) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) Y LA MOSCA BLANCA *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). 3. Efecto de la densidad de la presa sobre la actividad depredadora de *D. pusillus***

**Javier García G., Aristóbulo López Ávila**

**Investigadores Cooperante y Principal, Área de Entomología, Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas MIP. Corpoica. C.I. "Tibaitatá". A. A. 240142, las Palmas. Bogotá.  
Javier.garcia@corpoica.org.co; alopez@corpoica.org.co, respectivamente.**

Se realizó el presente estudio para determinar el efecto de la densidad de la presa sobre la actividad depredadora de *Delphastus pusillus*. Se evaluaron los estados larva y adulto de *D. pusillus* sobre los estados de huevo y ninfa<sub>3</sub> de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en las densidades de 8, 16, 32, 64 y 128 individuos de la presa por individuo del depredador. Presa y depredador se mantuvieron en contacto por 24 horas, tiempo durante el cual se llevó el registro del tiempo de manipulación de una presa por un depredador. Finalizado el tiempo asignado al experimento, el depredador fue retirado de la arena experimental para registrar la cantidad de presas vivas y presas consumidas. Con dicha información se estimaron los parámetros tasa de ataque y tiempo de búsqueda. Los coeficientes de ataque ( $a'$ ) y tiempo de manipulación de una presa ( $K_h$ ) estimados para las combinaciones depredador-presa fueron: adulto depredador- huevo presa  $a' = 0.2407$ ,  $T_h = 1.8$  minutos; adulto depredador – ninfa<sub>3</sub> de la presa  $a' = 0.0288$   $T_h = 10.35$  minutos; larva depredador- huevo presa  $a' = 0.015$ ; larva depredador-ninfa<sub>3</sub> presa  $a' = 0.0498$ ,  $T_h = 13.33$  minutos. Los resultados muestran que el depredador en estado adulto consume mayor cantidad de huevos que ninfas de la mosca blanca, ya que presenta una mayor tasa de ataque y un menor tiempo de manipulación para este estado,  $a' = 0.2407$ ,  $T_h = 1.8$  minutos, comparado con las ninfas suministradas como alimento para el mismo estado del depredador; de igual manera se observa que las larvas del depredador consumen en mayor cantidad ninfas de mosca blanca, ( $a = 0.0498$ ).

**169. EVALUACIÓN DE PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA MOSCA BLANCA DE LOS INVERNADEROS *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CINCO HÍBRIDOS DE TOMATE**

**Luz Stella Fuentes<sup>1</sup>, Raf De Vis<sup>2</sup> y Edison Torrado<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Programa MIP. Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA), Universidad Jorge Tadeo Lozano. e-mail luz.fuentes@utadeo.edu.co, edison.torrado@utadeo.edu.co, respectivamente. <sup>2</sup> Rua Ajudante Albano 331, 13416-030 Piracicaba, S.P., Brasil**

En Colombia una de las plagas más importantes en el cultivo de tomate bajo invernadero es la mosca blanca, *T. vaporariorum*. En campo, se ha observado diferencias en el desarrollo de las poblaciones de esta plaga en los diferentes híbridos de tomate. El objetivo de este estudio fue evaluar la resistencia de 5 híbridos comerciales: Rocío, Daniela, Nem, Expo y Boris, mediante la determinación de los parámetros poblacionales de la plaga. El ensayo se realizó en los laboratorios del CIAA a una temperatura de  $20 \pm 1^\circ\text{C}$  y humedad relativa de  $70 \pm 10\%$  en plantas de tomate de 8 semanas. Por híbrido, se confinaron 30 parejas de *T. vaporariorum* en folíolos con jaulas pinza las cuales se movieron diariamente a una hoja nueva hasta la muerte. Para determinar la duración del desarrollo de los estados inmaduros se evaluaron, por híbrido, 20 huevos en 30 folíolos. La longevidad promedio fue de  $20.8 \pm 11.1$ ,  $25.5 \pm 14.6$ ,  $31.8 \pm 17.8$ ,  $32.1 \pm 17.3$  y  $46.7 \pm 27.1$  días para los híbridos Rocío, Expo, Nem, Daniela y Boris respectivamente; la fecundidad fue  $63 \pm 47$ ,  $83 \pm 70$ ,  $103$

$\pm 77$ ,  $172 \pm 77$  y  $214 \pm 70$  huevos por hembra, respectivamente; y la mortalidad promedio fue 29.0, 22.8, 18.2, 12.0 y 18.3 %, respectivamente. La duración promedio de desarrollo de huevo a adulto fue de  $29.9 \pm 1.9$  días para todos los híbridos. Se puede concluir que el híbrido Rocío es el menos susceptible, mientras Boris es el más susceptible.

#### **170. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMATICA DE *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CULTIVOS DE TABACO Y FRIJOL DE LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA, SANTANDER, COLOMBIA**

**Erika Isabel Perea Acevedo<sup>1</sup>, Eleonora Rojas Mantilla<sup>1</sup>, Alfonso Villalobos M.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Estudiantes de Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, e-mail: eiperea@yahoo.es, e-mail: eleonorarojas@yahoo.com <sup>2</sup> Licenciado en Biología, Profesor Asistente, Universidad Industrial de Santander, e-mail: alfvillalmo@starmedia.com**

*Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) es uno de los insectos chupadores de importancia económica en los cultivos de tabaco y frijol de la Provincia de García Rovira, Santander. Se realizó un diagnóstico de la problemática de *T. vaporariorum*, mediante encuestas a agricultores y técnicos de la zona; además se utilizaron escalas visuales para estimar el nivel de daño e infestación del insecto en los cultivos. Los productores de frijol destacan la importancia de la mosca blanca como plaga principal en sus cultivos, asociando la presencia del insecto con la aparición de fumagina (*Capnodium* spp.) en los folíolos, el 40% de estos agricultores reportó que pierde la mitad de sus cosechas a causa de la mosca blanca, solo algunos llegan a abandonar totalmente sus cultivos. En tabaco los cultivos se encontraron en buen estado, el daño se ubicó en sitios sombríos. El 100% de los entrevistados usan agroquímicos para el manejo de plagas. La asistencia técnica de la zona en cuanto a cultivo del frijol presenta limitaciones en el manejo del problema de mosca blanca debido a la escasa documentación que poseen, a su campo de acción y monitoreo generalizado. El 95% de las muestras presentó altas poblaciones de mosca blanca (más de 1000 individuos por hoja) y el 89% daño severo por fumagina.

#### **171. DIFERENCIACIÓN DE ESPECIES Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE *Tetranychus* spp., (ACARINA: TETRANYCHIDAE) EN CULTIVOS DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ**

**Luz Angela Mendoza Orjuela<sup>1</sup>, Alfredo Acosta<sup>2</sup>, Juan Ospina<sup>3</sup>, Camilo Echeverry<sup>4</sup>.**

**<sup>1</sup>Estudiante Postgrado, Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: Corpoica@bunde.tolinet.com.co,**

**<sup>2</sup>Disciplina de Entomología, Universidad Nacional, Bogotá, <sup>3</sup> Disciplina Estadística, Universidad Nacional, Bogotá, <sup>4</sup>Dirección de Investigación, Asocoflores**

El conocimiento de la especie causante de un problema fitosanitario es la base para iniciar cualquier estudio relacionado con su control especialmente si este es biológico. En el campo el patrón diferencial de las especies más comunes de *Tetranychus urticae* Koch y *T. cinnabarinus* (Boisduval) es el color, carácter que no es representativo ya que depende del hábito alimenticio. En este trabajo se determinaron las especies de ácaros plagas en rosa, clavel y astroemeria y se realizó una caracterización morfológica para establecer bases para desarrollar un patrón de diferenciación entre las especies, independiente del edeagus. La determinación de especies se realizó por medio de caracteres cualitativos como lo son la diferencia en forma e intensidad de las manchas que presentan estas dos especies a lo largo del idiosoma. Con estos parámetros se encontró que en rosa, el mayor porcentaje de adultos fue *T. urticae* con un promedio de 68.3% de la población evaluada, en clavel fue *T. cinnabarinus* con un promedio del 91% y en alstromeria se encontró 40% de *T. cinnabarinus* y 58% de *T. urticae*. En la caracterización morfológica se evaluaron 22 caracteres cuantitativos como longitud del cuerpo, patas, setas entre otras. La evaluación estadística se hizo por medio de un análisis discriminante. Como resultado se encontraron seis características cuantitativas de mayor

peso que en su orden son: la seta humeral, seta dorso central P4, longitud del podosoma, longitud de la seta L1, longitud de la pata 1 y longitud de la seta dorso central D<sub>s</sub>, lográndose un porcentaje de acierto del 92%.

## **172. DISTRIBUCIÓN EN LA PLANTA DE LOS ESTADOS DE LA ARAÑITA ROJA, *Tetranychus* spp. (ACARINA: TETRANYCHIDAE) EN CULTIVOS DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ**

**Luz Angela Mendoza Orjuela<sup>1</sup>, Alfredo Acosta<sup>2</sup>, Juan Ospina<sup>3</sup>, Camilo Echeverry<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Estudiante Postgrado, Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: Corpoica@bunde.tolinet.com.co,

<sup>2</sup>Disciplina de Entomología, Universidad Nacional, Bogotá, <sup>3</sup> Disciplina Estadística, Universidad Nacional, Bogotá, <sup>4</sup>Dirección de Investigación, Asocoflores

Las flores ocupan el segundo renglón después del café en las exportaciones de productos agrícolas. El principal problema en rosa, clavel y alstroemeria, bajo invernadero lo constituyen los ácaros del genero *Tetranychus* spp. En un programa de MIP es importante conocer el comportamiento y la distribución de los estados de una plaga en la planta, si se quiere controlar una plaga de manera eficiente. En este trabajo se evaluaron los diferentes estados de ácaros del genero *Tetranychus* en cuanto a proporción de cada uno de ellos y su distribución en los diferentes estratos de la planta por cultivo. Se encontró la mayor población de individuos de *Tetranychus* spp. en rosa, luego en clavel y por ultimo en alstroemeria. En los tres cultivos la mayor población fue de huevos, seguida de ninfas, larvas y adultos. En rosa y alstroemeria la población se ubicó en el envés y en clavel tanto en el haz como en el envés. En rosa las hembras colocaron sus huevos en el tercio inferior, en Clavel en el tercio medio y superior y en alstroemeria en el tercio superior. En rosa el comportamiento de los individuos se ajustó a curvas de tipo cuadrático, positivo para huevos y negativo para ninfas y adultos. En clavel fue de tipo lineal donde las poblaciones aumentaron a través del tiempo, y en alstroemeria de tipo cúbico. El mayor porcentaje de huevos se presentó en rosa (72%), larvas en alstroemeria (13%), ninfas en rosa y clavel (18%) y adultos en rosa y alstroemeria (3%).

## **PRESENTACIONES EN CARTELERA**

### **173. DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS TERRESTRES EN GRADIENTES BORDE-INTERIOR EN AREAS DE BOSQUE ALTOANDINO DEL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ, COLOMBIA.**

**Erick Manzano Macias, Jairo Pérez Torres.**

**Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Universidad Javeriana, Bogotá, respectivamente. E-mail: erk\_albiceleste@hotmail.com**

Entre agosto y diciembre de 2000, se comparó la diversidad de los coleópteros terrestres a través de un gradiente longitudinal borde-interior, en dos áreas de bosque andino en el sector suroccidental de la sabana de Bogotá (2600-2900 m.s.n.m.). Se realizaron cinco transectos por bosque con siete distancias (0, 4, 8, 16, 32 64 y 128 m) en cada una de las cuales se colocó una trampa "pitfall" omnidireccional. La diversidad se analizó considerando la equitabilidad (Índice de Shannon (H)) y la dominancia (Índice de Simpson 1-D) en función de la distancia. Para la diversidad de Simpson se obtuvieron valores entre 0.14 y 0.83 en los cinco transectos en el bosque 1 y valores entre 0.90 y 1.97 para el bosque 2. En el caso de Shannon en el bosque 1 los valores oscilaron entre 0.90 y 1.97 y para el bosque 2 entre 0 y 2.00. Con la técnica de Bootstrap, se pudo verificar que en el caso de Simpson no hay diferencias significativas en los transectos en los dos bosques debido a una alta dominancia de unos pocos morfotipos. Para Shannon en el bosque 1 se observan diferencias a lo

largo de las distancias en un transecto y en el bosque 2 se encontró de igual forma diferencias dentro de cuatro transectos respecto a sus distancias mostrando una baja equitabilidad, debido una irregular distribución de individuos por morfotipo.

#### **174. BACULOVIRUS: UN NUEVO PRODUCTO BIOLÓGICO ESPECÍFICO PARA EL CONTROL DEL GUSANO CACHÓN DE LA YUCA, *Erinnys ello* (L.) (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE)**

**Carlos Julio Herrera F.<sup>1</sup>, Guillermo León Hernández<sup>2</sup>, Anthony C. Bellotti<sup>3</sup>**  
**<sup>1</sup>Asistente Investigación, Yuca, CIAT, Cali, e-mail: carjulherrera@hotmail.com**  
**<sup>2</sup>Biocaribe S.A., Medellín, e-mail: gleonhd@epm.net.co**  
**<sup>3</sup>Programa de Yuca, CIAT, Cali, e-mail: a.bellotti@cgiar.org**

*Erinnys ello*, es una plaga que ataca al cultivo de yuca ocasionando reducciones en la producción hasta de un 70%. El control con *Baculovirus* de *Erinnys ello* es una práctica útil, fácil de implementar, económicamente viable y ecológicamente sostenible. Se obtuvieron larvas enfermas con *Baculovirus* y se preparó una solución madre mediante la maceración de estas larvas. Esta solución madre se purificó de los ocluidos usando la metodología de Upeli Jayasinghe. Durante este proceso se obtuvieron dos formulaciones; una en líquido que se obtiene con las inclusiones blancas antes de la liofilización, este formulado es en aceite de Nim y la segunda formulación es en polvo obtenida en el proceso de purificación de ocluidos después de la liofilización donde se obtienen inclusiones de virus en polvo. Con estas dos formulaciones, se realizaron las pruebas de mortalidad y patogenicidad en tres concentraciones diferentes de *Baculovirus* (0.003, 0.0045 y 0.006%). Estas evaluaciones se realizaron sobre larvas entre primero y tercer instar (larvas menores a 3 centímetros de largo). Mostró que el formulado en polvo (*Baculovirus* liofilizado), en las tres concentraciones evaluadas la mortalidad se inicia a las 24 horas de aplicado y que a las 96 horas su mortalidad es superior al 95%; la formulación en aceite (líquida, no liofilizada) también muestra que la mortalidad se inicia a las 24 horas en las diferentes concentraciones y en la concentración al 0.006% a las 96 horas se obtiene el mayor porcentaje de mortalidad, con 90%.

#### **175. EPIDEMIOLOGÍA DEL PICUDO DE LOS CÍTRICOS, *Compsus* sp. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)**

**Carlos Aníbal Montoya M.**  
**Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Laboratorio de Diagnóstico Vegetal, Seccional Valle del Cauca. A. A. 233, e-mail: icasaniveg@uniweb.net.co.**

Los cítricos en Colombia se encuentran distribuidos por toda la geografía nacional desde los 0 a los 2200 m bajo diversas condiciones de clima, suelos, infraestructura y características socioeconómicas, lo cual da origen a varios sistemas de producción. En estos sistemas, por el manejo inadecuado del cultivo en los últimos años se ha observado en ciertas zonas cítrícolas del país, una población alta de *Compsus* sp. (Coleoptera: *Curculionidae*, comúnmente conocido como el "picudo de los cítricos". Aunque en Colombia esta se registró desde 1939 solo a finales de 1995 en el Quindío, su población empezó a aumentar provocando disminución en el vigor de las plantas, en la productividad, en la longevidad de los árboles y aumentando la susceptibilidad a hongos radicales y vasculares, lo que ha contribuido en muchos casos a la muerte de los árboles. Más tarde el insecto se encontró en Risaralda, Tolima, Valle del Cauca, Caldas, Cundinamarca, Antioquia, Boyacá, Meta y Casanare. Ante la magnitud del daño que produce esta plaga, los altos costos de manejo y la posibilidad de establecerse en otras regiones libres de la plaga, el ICA, mediante la Resolución No. 01262 del 24 de junio de 1988, decretó la emergencia fitosanitaria en las áreas productoras de cítricos. Como resultado del trabajo continuo interinstitucional se están presentando los principales avances sobre la epidemiología y el manejo considerando aspectos tales como control cultural,

control biológico, control etiológico, control mecánico, control varietal con miras al establecimiento de un programa de manejo integrado del cultivo que reduzca las poblaciones de la plaga a niveles subeconómicos.

## 176. REGISTRO DE NUEVOS GÉNEROS DE TRICHOPTERA EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

Aura C. Burgos Silva <sup>1</sup> María Eugenia Rincón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Maestría, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, e-mail: [auraburgos@latinmail.com](mailto:auraburgos@latinmail.com)

<sup>2</sup>Docente del departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional e-mail: [merincon@mixmail.com](mailto:merincon@mixmail.com)

La presente investigación se llevó a cabo en los ríos: Neusa, Tunjuelito, Blanco, Villeta y Quebrada La Playa, para la selección de los sitios de muestreo se tuvieron en cuenta, gradientes altitudinales y diferentes tipos de impactos causados por actividades agrícolas, pecuarias y urbanas. Los muestreos se realizaron entre febrero de 1.999 y marzo de 2000. Se realizaron muestreos mensuales en diferentes coriotos (hojarasca, gravilla, roca, musgo sobre roca y vegetación anfibia) utilizando la red de Thienneman para colectar inmaduros y técnicas de jameo, trampas de luz negra, trampa Malaise y redes para la obtención de adultos. Los inmaduros se identificaron hasta género y en el caso de algunos adultos a especie, a través de la disección de genitales. Se capturó un total de 6.373 inmaduros pertenecientes a 14 familias, 26 géneros, cinco de ellos constituyen nuevos registros para Colombia. *Culoptila*, *Matrioptila* (Glossosomatidae) *Ithytrichia*, *Byrsopterix* *Cerasmatrix* y *Metrichia* (Hydroptilidae). Con relación a los adultos se colectó un total de 910 correspondientes a 36 especies. Las más importantes fueron: *Smicridea* (R.) *murina* McLachlan, *Smicridea* (R.) *andicola* Flint, *Smicridea* (R.) *probolophora* Flint, *Leptonema spirillum* Flint, McAlpine and Ross y *Metrichia* sp.1.

## 177. EVALUACIÓN PRELIMINAR EN CAMPO DE UNA CEPA NATIVA DE *Bacillus thuringiensis* PARA EL CONTROL DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CULTIVOS DE ALGODÓN Y SORGO

Wilson Martínez, Guillermo Alvarez, Jairo Cerón, Gustavo Buitrago  
Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia. A. A 14490, Bogotá,  
e-mail: [gbuitrag@ibun.unal.edu.co](mailto:gbuitrag@ibun.unal.edu.co)

El Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, investiga el uso potencial de cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* como agente controlador de plagas de importancia agrícola en Colombia. En este trabajo se evaluó la cepa nativa IBUN28.5 para el control de *S. frugiperda* en cultivos de algodón y sorgo en el Tolima y Cesar. En sorgo se emplearon parcelas de 80 m<sup>2</sup> con tres repeticiones y en algodón parcelas de 500 m<sup>2</sup>. En los ensayos se incluyó un producto comercial a base de Bt var *aizawai* y un testigo absoluto. La evaluación se realizó 72, 96 y/o 120 horas después de las aplicaciones (HDA), determinándose los porcentajes de control, comparando la infestación antes y después del tratamiento y la eficiencia relativa según la formula de Henderson y Tilton. En algodón (72 HDA) el producto con la cepa IBUN28.5 presentó porcentajes de control y eficiencia relativa de 38% y 79%, respectivamente, mientras que en el producto comercial se obtuvo 50% y 67%, respectivamente. A las 120 HDA la cepa IBUN28.5 mostró porcentajes de control y eficiencia relativa de 67% y 72%, mientras que en el producto comercial fueron de 59% y 65%. En sorgo los porcentajes de control y eficiencia relativa (96 HDA) fueron similares para los dos productos evaluados. Se concluye que el producto con la cepa IBUN28.5 constituye una alternativa nueva y promisorio para controlar *S. frugiperda* en algodón y sorgo y podría ser una herramienta valiosa para

manejar una futura resistencia de esta plaga hacia los productos a base de Bt empleados actualmente para su control.

26988 ✓ **178. ESTUDIO DE FACTORES DE INFECCIÓN DE LOS HONGOS *Beauveria bassiana* Y *Metarhizium anisopliae* SOBRE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) USANDO MICROSCOPIA DE FLUORESCENCIA Y MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO**

Fernando Delgado B. <sup>1</sup>; Yamel López <sup>2</sup>; Elsa María Giraldo <sup>3</sup>; Patricia E. Vélez <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Investigaciones de Café, Chinchiná, e-mail:

Fernando.Delgado@cafedecolombia.com

<sup>2</sup> Profesor Universidad Nacional de Palmira; <sup>3,4</sup> Profesoras Universidad Católica de Manizales, e-mail: egin@latinmail.com, resvel@emtelsa.multi.net.co, respectivamente.

Entre los insectos que atacan el cultivo del café, el más serio para los cultivadores colombianos es *Hypothenemus hampei* (broca del café). Este estudio involucra los mecanismos de infección de *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* sobre adultos de *H. hampei* y fragmentos de cutícula, por microscopía de fluorescencia y microscopía electrónica de barrido (SEM). Marcación con Calcofluor White de cutículas inoculadas con los entomopatógenos, sugirió que la colonización y penetración en la cutícula está relacionada con hidrólisis enzimática y mecanismos de presión. Estas observaciones muestran señales de infección de ambos hongos sobre *H. hampei* mediante la localización de esporas fúngicas, sitios de penetración del tubo germinativo sobre la cutícula del insecto y la formación de fisuras sobre la superficie de la cutícula. Los tubos germinativos de *B. bassiana* y *M. anisopliae* pueden penetrar en cualquier lugar de la cutícula de *Hypothenemus hampei*, aunque sitios de penetración frecuente se observan sobre el abdomen del insecto, aparato bucal y membranas artrodiales. La localización de esporas, la germinación, el crecimiento del micelio y el desarrollo de estos hongos se observó de 2 a 12 días después de inocular un medio en crecimiento conteniendo fragmentos de cutícula de *H. hampei* y su posterior estudio con microscopía. La infección involucra los siguientes eventos: (1) adherencia de espора a la cutícula; (2) germinación de esporas y crecimiento sobre la cutícula; (3) penetración del tubo germinativo sobre la cutícula; (4) desarrollo extensivo de hifas seguida por degradación enzimática de capas de la cutícula.

26989 ✓ **179. COMPETENCIA ENTRE EL PARASITOIDE *Phymastichus coffea* LASALLE (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) Y EL HONGO *Beauveria bassiana***

Fernando Cantor R. <sup>1</sup>, Evaldo F. Vilela <sup>2</sup>, José Ricardo Cure <sup>3</sup>, Alex Enrique Bustillo Pardey <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Ph. D. en Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Brasil, financiado por el CNPq, Brasil, e-mail: fcantor@insecta.ufv.br

<sup>2</sup>Dpto Biología Animal, Univ. Federal de Viçosa (Brasil). E-mail: evilela@mail.ufv.br

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias, Univ. Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, e-mail:

jrcure@santander.umng.edu.co

<sup>4</sup>Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Colombia,

e-mail: alex.bustillo@cafedecolombia.com

Entre la lista de enemigos naturales de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) se encuentran: el endoparasitoide *Phymastichus coffea* y el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*. Ambos organismos atacan individuos adultos de la broca. A partir de experimentos realizados en condiciones de campo, se evidenció el fenómeno de competencia entre ese parasitoide y el hongo. Con el fin de evaluar el número de nuevos individuos de *P. coffea* en tres localidades diferentes de la zona cafetera colombiana, se liberaron adultos de ese parasitoide para atacar adultos de la broca dentro de mangas entomológicas. Los niveles iniciales de parasitismo fueron: 96% en Santa Rosa de Cabal (Risaralda) a 1800 m, 67% en Quimbaya (Quindío) a 1400 m y 62% en

Viterbo (Caldas) a 1200 m. Esos niveles de parasitismo disminuyeron a través del tiempo debido a la presencia del hongo *B. bassiana* ( $F=184,1$ ;  $p=2,11 \times 10^{-21}$ ) el cual infectó brocas ya parasitadas. Debido a lo anterior, el número de nuevos adultos de *P. coffea* se redujo en las tres localidades lo que podría representar una limitación en la capacidad de incremento poblacional de ese parasitoide en condiciones de campo con presencia del hongo. Sin embargo, analizando el efecto total (parasitismo por *P. coffea* + infección por *B. bassiana*), este fue superior que el valor promedio obtenido por cada uno de los efectos individuales. El efecto total para Santa Rosa fue de 95%, para Quimbaya de 89,4% y de 83,85% para Viterbo.

26990 ✓ **180. EFECTO DE LA TEMPERATURA Y LA HUMEDAD RELATIVA EN LA TASA DE INCREMENTO POBLACIONAL DE TRES PARASITOIDES DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)**

**Fernando Cantor R.<sup>1</sup>, Evaldo F. Vilela<sup>1</sup> Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>2</sup>, Jaime Orozco Hoyos<sup>2</sup>, José Ricardo Cure<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Estudiante de Posgrado en Entomología, Universidad Federal de Vicosa, Brasil, e-mail: fcantor@insecta.ufv.br; <sup>2</sup>Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail: alex.bustillo@cafedecolombia.com; jaime.orozco@cafedecolombia.com, respectivamente**

**<sup>3</sup>Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, e-mail: jrcure@cordova.umng.edu.co.**

Los ectoparasitoides larvales *Cephalonomia stephanoderis* Betrem y *Prorops nasuta* Waterston, han sido utilizados tradicionalmente para el control biológico de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari). Con el reciente descubrimiento de *Phymastichus coffea* La Salle (Eulophidae), endoparasitoide de adultos de la broca del café, surgen nuevos interrogantes en relación con su eficacia cuando se compara con las otras dos especies de parasitoides. En función de lo anterior, esta investigación tuvo como objetivo evaluar la tasa de incremento poblacional ( $r_m$ ) de la broca y de los tres parasitoides bajo el efecto de dos humedades relativas (70-80% H.R. y 90-100% H.R.) y seis temperaturas constantes (12, 16, 20, 24, 28 y 32°C) en condiciones de laboratorio. Variaciones en el valor de  $r_m$  fueron explicadas por la temperatura ( $F=42,13$ ;  $p<0,001$ ) y no por la humedad ( $F=3,23$ ;  $p=0,074$ ) en las cuatro especies de insectos. Los resultados fueron ajustados a modelos con  $R^2 = 0,99$  para *C. stephanoderis*; 0,99 para *P. nasuta*; 0,92 para *P. coffea* y 0,99 para *H. hampei*. Los máximos valores de  $r_m$  fueron: 0,035 para *C. stephanoderis* a 30,5°C; 0,034 para *P. nasuta* a 29,19°C; 0,037 para *P. coffea* a 24,64°C y 0,031 para *H. hampei* a 29,69°C. Antes de alcanzar esos máximos, los valores de  $r_m$  fueron superiores para *P. coffea*, seguido de *P. nasuta*, de *H. hampei* y finalmente de *C. stephanoderis*. Los resultados sugieren que en condiciones térmicas de la caficultura colombiana (aprox. 20°C), poblaciones de *P. coffea* y *P. nasuta* podrían ser superiores a las de *H. hampei*.

**181. STEINERNEMATIDAE (RHABDITIDA: SECERNENTEA) EN CUNDINAMARCA Y SUR DE BOYACÁ**

**Julio Cesar Parada S.  
Profesor Entomología, Universidad Nacional, Bogotá, A. A. 14490,  
e-mail: Jucepa@hotmail.com**

Se presenta la distribución geográfica y altitudinal, de nematodos entomopatógenos de la familia Steinernematidae, recuperados de suelos y larvas de insectos muestreados en hábitat naturales y cultivados con *Solanum* spp., en diferentes altitudes de municipios en Cundinamarca y sur de Boyacá. A través de pruebas de hibridación y estudio morfométrico comparativo con material tipo, se identificaron las especies *S. carpocapsae* (Weiser), *S. cubanum* Mracek, Hernández & Boemare, *S. feltiae* (Filipjev), *S. intermedium* (Poinar), *S. neocurtillae* Nguyen & Smart; *S. puertoricense* Roman &

Figuroa y *S. riobrave* Cabanillas, Poinar & Raulston. Por Municipio se localizan entre 1 y 4 especies. Se registran nematodos en larvas de *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae), *Premnotrypes vorax* (Hustache) (Coleoptera: Curculionidae), *Phthorimaea operculella* (Zéller) (Lepidoptera: Gelechiidae) y *Agrotis ipsilon* (Hufnagel) (Lepidoptera: Noctuidae), en tubérculos de *S. phureja* y *S. tuberosum*. De suelo Franco arenoso se aisló *S. feltiae*, *S. carpocapsae*, *S. intermedium*, *S. riobrave*, *S. puertoricense* y *S. neocurtillae*.; en franco arcilloso: *S. feltiae*, *S. carpocapsae*, *S. intermedium* y *S. cubanum* ; en Franco Limoso: *S. feltiae*, *S. carpocapsae*, *S. intermedium*, *S. puertoricense* y *S. neocurtillae*; en Franco Arcilloso Limoso: *S. feltiae* y *S. carpocapsae* y en suelo Franco: *S. feltiae*, *S. carpocapsae* y *S. neocurtillae*. Cinco especies están presentes tanto en hábitat natural como cultivado, siendo únicas en cultivado *S. carpocapsae* y *S. riobrave*, lo cual muestra que aún bajo prácticas de cultivo la riqueza de especies de nematodos entomopatógenos se mantiene, aún parasitando insectos de importancia económica.

### **182. EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE APLICACIÓN DE JUVENILES INFECTIVOS DE *Steinernema feltiae* (FILIPJEV) (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA**

**Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S.**

**Estudiante Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, A. A. 14490 y Profesor Entomología, U.N., e-mail: Jucepa@hotmail.com, respectivamente**

Se evaluaron los equipos de aplicación agrícola, jeringa dosificadora LhauraVET® y fumigadora de espalda Calimax20® para determinar el número de juveniles infectivos (J3) de *S. feltiae* liberados, su sobrevivencia y patogenicidad, bajo condiciones de laboratorio. Para el montaje con LhauraVET® se usó una dosis 400000 J3/L en ADE y ADE con Tween®20 al 2%, liberando en cada aplicación 15 ml de solución. Para el montaje con Calimax20® se usó una dosis de 500000 J3/L en ADE y ADE con Tween® 20 al 2%, a presiones de 10 psi, 20 psi, 30 psi, liberando en cada aplicación 40 ml. Las aplicaciones se realizaron directamente sobre 20 cajas de Petri, contabilizando el número de juveniles infectivos por disparo, discriminado vivos y muertos. La patogenicidad se probó liberando los juveniles infectivos vivos sobre arena de río pasteurizada conteniendo larvas de último instar de *Achroia grisella* (Fabricius). El uso de jeringa no muestra diferencia relevante en cuanto al promedio de juveniles liberados por disparo, presentando 5200 en ADE y 4981 en ADE más Tween, además de presentar una sobrevivencia y patogenicidad de hasta un 100%. En cuanto a la bomba de espalda, presiones de 20 psi y 30 psi, logran un 100% de mortalidad de juveniles, mientras que la presión de 10 psi, no sobrepasa el 10% de mortalidad, manteniendo hasta un 100% de patogenicidad en los nematodos sobrevivientes. Para las diferentes presiones evaluadas el número promedio de juveniles liberados por disparo se mantuvo alrededor de los 1500. Aunque los dos equipos de aplicación son viables, es evidente la tendencia de uso de jeringa más en eventos de investigación por términos de áreas de aplicación, respecto a la bomba de espalda.

### **183. VARIACIÓN MORFOMÉTRICA Y CAPACIDAD DE CARGA DE *Steinernema feltiae* (FILIPJEV) (RHABDITIDA: STEINERNEMATIDAE) CEPA NATIVA, BAJO CONDICIONES DE CRÍA *in vivo***

**John Cesar Triviño, Julio Cesar Parada S.**

**Estudiante Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, A. A. 14490 y Profesor Entomología, U. N., e-mail: Jucepa@hotmail.com, respectivamente**

En 70 larvas de IV instar de *Galleria melonella* (L.) dispuestas en arena de río pasteurizada y parasitadas con 100 juveniles infectivos de *S. feltiae* /larva, se registró cada 12 horas la variación morfológica en micras de los diferentes estados de desarrollo del nematodo y capacidad de carga basada en número de huevos fertilizados en hembras de primera y segunda generación. Todos los



procedimientos se realizaron sobre ejemplares fijados en TAF. La duración del ciclo de vida, desde la penetración hasta la emergencia del juvenil infectivo del hospedante, fue de 168 horas, logrando primera generación de adultos en 80 horas y segunda generación en 140 horas. La variación morfométrica es evidente en las longitudes promedio presentadas en hembras de primera generación con 3637 micras y de segunda generación con 1466 micras, machos de primera generación en 1265 micras y de segunda en 897 micras. Las formas juveniles no evidencian cambios morfométricos drásticos, aún en la forma infectiva ó J3. El promedio de huevos fertilizados para hembras de primera generación estuvo en 923, y segunda generación en 228, condición ajustada a la relación de sexos hembra macho observada, 4:1 para primera generación y 2:1 para la segunda, con temprana diferenciación de hembras. Los resultados muestran que la variación morfométrica generacional está determinada por el aporte nutricional del hospedante, lo cual permite alta capacidad de carga y reproductividad más en primera generación, que en segunda, dado su comportamiento matricida. Esta información se constituye en patrón para valoración de *S. feltiae*, para cría *in vitro*, pues muestra que el desarrollo del nematodo, depende en parte de la calidad nutricional aportada por el hospedante o sustrato de cría.

**184. GANANCIA DE PESO DEL DEPREDADOR *Podisus distinctus* (STAL) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EN COMBINACIONES DE LAS PRESAS *Tenebrio molitor* (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) Y *Musca domestica* L. (DIPTERA: MUSCIDAE)**

José Cola Zanuncio<sup>1</sup>, Fausto da Costa Matos Neto<sup>2</sup>, Harley Nonato de Oliveira<sup>1</sup>, Anderson Mathias Holtz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología Animal/BIOAGRO, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. E-mail: zanuncio@ufv.br

<sup>2</sup>Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

Entre las ninfas de los asopíneos usados para el control de gusanos defoliadores en plantaciones de eucalipto, *Podisus distinctus* (Stal) representa un potencial agente de control biológico, sin embargo esta especie ha sido poco estudiada. El presente trabajo evaluó el efecto de las diferentes combinaciones de las presas *Musca domestica* y *Tenebrio molitor* sobre el peso de ninfas de *P. distinctus*. El experimento se realizó en laboratorio del "Instituto de Biotecnología Aplicada à Agropecuaria (BIOAGRO)", a  $25 \pm 0.5$  °C,  $60 \pm 10\%$  de humedad relativa y 14 horas de fotoperiodo. Las ninfas de *P. distinctus* fueron individualizadas en cajas de Petri y alimentadas de acuerdo con los siguientes tratamientos: T1- larvas de *M. domestica* durante toda la fase ninfal; T2- larvas de *M. domestica* en el II estadio y de *T. molitor* en los III, IV y V estadios; T3- larvas de *M. domestica* en el II y III estadios y de *T. molitor* en los IV y V estadios; T4- larvas de *M. domestica* en el II, III y IV estadios y de *T. molitor* en el V estadio; T5- larvas de *T. molitor* en todos los estadios. Los mejores resultados de peso y ganancia de peso fueron encontrados cuando *P. distinctus* se alimentó alternadamente con larvas de *M. domestica* y *T. molitor*. Cuando este depredador se alimentó solo con larvas de *M. domestica*, presentó los menores pesos.

**185. TAMAÑO DEL OJO DE MALLA EN TOLDILLOS PARA EL CONTROL DE VECTORES DE LEISHMANIASIS CUTÁNEA EN LA REGIÓN ANDINA: PRUEBAS DE LABORATORIO**

Raúl H. Pardo Puentes<sup>1</sup>, Erika Santamaría<sup>2</sup>, Cristina Ferro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Ph. D., London School of Hygiene & Tropical Medicine, e-mail: raulhpardo@tutopia.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud (INS), Bogotá, Colombia.

El objetivo del estudio fue determinar el tamaño de ojo de malla en toldillos para ser usados como barrera física contra los vectores de leishmaniasis cutánea en la Región Andina. Además, se determinaron las estructuras del cuerpo del flebótomo que pueden ser la medida limitante de paso (MLP) a través del toldillo. Se probó, en laboratorio, la capacidad de *Lutzomyia ovallesi* (Ortiz) para atravesar tres ojos de malla (0.69 mm, 0.73 mm y 1.08 mm), ofreciendo como alimento un Hámster, durante 1h, a un grupo de hembras que tenían como barrera material textil de los ojos de malla mencionados. Se registró el número de hembras que atravesaron la barrera inmediatamente después de la exposición y a las 24h. Se plantea que la MLP esta dada por la altura del tórax y la longitud de la coxa media. Para confirmarlo se comparó esta variable con los tres ojos de malla. Estos datos se compararon con la MLP de otras especies y en otros casos con el R5, como una medida indirecta de MLP. Los resultados mostraron que las hembras de *L. ovallesi* sólo atravesaron el ojo de malla de 1.08 mm. La MLP de estas hembras fue menor (0.79 mm) que el ojo de malla en mención y mayor que los otros dos ojos de malla ensayados sugiriendo que las variables incluidas en la MLP propuesta son correctas. *L. ovallesi* tuvo la menor MLP de todas las especies comparadas, concluyéndose que el ojo de malla de 0.73 mm es suficiente como barrera física para la mayoría de vectores de Leishmaniasis cutánea de la Región Andina.

#### 186. VECTORES ENZOÓTICOS DEL VIRUS DE LA ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN EL VALLE DEL MAGDALENA MEDIO

**Cristina Ferro<sup>1</sup>, Jorge Boshell<sup>1</sup>, Marta González<sup>1</sup>, Wesli Kang<sup>2</sup>, Abelardo Moncayo<sup>2</sup>,  
Marta Ahumada<sup>1</sup>, Scott Weaver<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia,  
<sup>2</sup>University of Texas Medical Branch, Galveston, Texas.  
E-mail: Mferro@hemagogus.ins.gov.co**

Estudios filogenéticos indican que las cepas epizoóticas/epidémicas del virus de la Encefalitis Equina Venezolana (EEV) han evolucionado por lo menos tres veces a partir del virus enzoótico subtipo ID presente en Colombia y Venezuela. Para caracterizar el ciclo de transmisión enzoótica de estos progenitores epizoóticos, incriminamos los vectores naturales en un ciclo selvático del virus EEV en el valle medio del río Magdalena. En un bosque con circulación activa del virus de EEV subtipo ID fueron expuestos hámsters sanos en trampas Trinidad No 10 modificadas. Diariamente se recolectaron y congelaron los mosquitos que llegaron a cada trampa para alimentarse. Cuando los hámsters murieron a causa de la infección con virus de EEV los mosquitos recolectados previamente se seleccionaron y se separaron por especies en pools para aislamiento viral. En 13 eventos de transmisión se detectó la especie vectora en el pool con título alto generalmente >5 ufp que contenía el mosquito que inicialmente infectó al hámster 2-3 días antes de su muerte. En los pools de mosquitos correspondientes a posteriores recolecciones se lograron aislamientos del virus que reflejaron la viremia del hámster. Los vectores incriminados fueron *Culex (Melanoconion) vomerifer* Komp, 1932 (con 7 transmisiones); *Culex (Mel) pedroi*, Sirivanakarn y Belkin (4 transmisiones) y *Culex (Mel) adamesi* Sirivanakarn y Galindo, (2 transmisiones). Estos resultados aumentan a 7 el número de especies de mosquitos incriminados como vectores enzoóticos del virus EEV, todas de la Sección Spissipes del subgénero *Culex (Melanoconion)*. Nuestros hallazgos desafían el dogma que una sola especie de mosquito generalmente actúa como vector enzoótico principal del virus de EEV en una localidad.

**187. AVANCE EN EL MANEJO INTEGRADO DE *Cyrtomenus bergi* FROESCHNER (HEMIPTERA: CYDNIDAE), CHINCHE SUBTERRÁNEO DE LA VIRUELA, EN EL CULTIVO DE YUCA EN COLOMBIA**

**Carlos Julio Herrera F., Anthony C. Bellotti**

**Asistente de Investigación, Unidad de Manejo Integrado de Plagas. Yuca. CIAT, e-mail: carjulherrera@hotmail.com y Líder Unidad de Manejo Integrado de Plagas. Yuca. CIAT, Cali, Colombia, e-mail: a.bellotti@cgiar.org, respectivamente.**

En Colombia, a mediados de 1980, se presentó un nuevo insecto en el cultivo de yuca, *Cyrtomenus bergi*, atacando la raíz de la yuca. En CIAT, se han realizado investigaciones hacia un manejo integrado, evaluando la resistencia varietal, control microbiológico y control botánico. Su amplia distribución y diseminación se debe al incremento de las áreas sembradas en yuca y otros cultivos como maní, cebolla larga, arroz, maíz, entre otros. Evaluaciones en laboratorio y campo mostraron la preferencia de *C. bergi* a variedades con bajo contenido de HCN (< 100 ppm.). De 33 variedades con un potencial variable de HCN, 15 mostraron un nivel de resistencia / tolerancia a *C. bergi*. Las últimas investigaciones se han dirigido hacia el control microbiológico, encontrándose en forma nativa hongos y nematodos sobre esta plaga. Un *Heterorhabditis* sp., especie nativa, resultó en un parasitismo de 84% en todos los instares larvales. Aislamientos de *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y *Paecilomyces* sp. se han obtenido de *C. bergi* en campo. En estudios de laboratorio la mortalidad fue superior durante el quinto instar (61%), por encima del aproximado de mortalidad de 33%. En campo se ha determinado el efecto de la *Crotalaria juncea* sobre *C. bergi*, bajando ataques de 61% a 4% sobre las raíces en forma de cultivo asociado con yuca. Sin embargo, los rendimientos de yuca intercalada se redujeron en 22%; y como la *Crotalaria* tienen poco valor comercial, los productores no adoptan esta tecnología. El extracto de semilla de *Crotalaria* tiene características de insecticida y esto lo coloca como un producto potencial para el control de *C. bergi*.

✓ **188. EN EL MANEJO INTEGRADO DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) LOS INSECTICIDAS NO SON EL COMPONENTE MÁS IMPORTANTE**

26991 **Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>1</sup>, Francisco Javier Posada Flórez<sup>2</sup>**

**Investigador Principal I, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail: alex.bustillo@cafedecolombia.com, e Investigador Científico I, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, e-mail: francisco.posada@cafedecolombia.com**

El manejo integrado de la broca del café, *Hypothenemus hampei*, se basa en una serie de medidas tanto agronómicas, como culturales y de control biológico incluido el fomento de la fauna benéfica para mantener el equilibrio y evitar que poblaciones altas de la broca causen daño económico. Dentro de este esquema el uso de los insecticidas solo se justifica cuando a través de evaluaciones de campo las poblaciones del insecto alcancen niveles que amenacen el cultivo. Normalmente en una finca organizada donde se realizan todas las prácticas de cultivo recomendadas por la Federación Nacional de Cafeteros, las poblaciones de broca están agregadas en focos especialmente en los lotes más viejos de la finca, y es en estos "focos" donde normalmente se alcanzan los umbrales de daño que ameriten ser tratados con insecticidas. Depender de solo los insecticidas para el control de la broca es una insensatez, ya que debido a la distribución de la cosecha de café en Colombia, habría que realizar innumerables aspersiones. Por otra parte no existe ningún insecticida de uso viable en los cafetales colombianos que mate la broca que se encuentra en el interior de los frutos. Las evaluaciones de campo han mostrado recientemente la reducción de la eficacia de insecticidas debido posiblemente a un descuido en las cosechas al permitir caída de frutos infestados, dejar muchos frutos de cosecha en los árboles, mala calibración de los equipos de aspersión y falta de entrenamiento de los operarios. Sin embargo existen sospechas del desarrollo de resistencia de poblaciones de broca al endosulfan en cafetales donde su uso continuado lleva varios años y se ha usado intensivamente.

**ANEXOS:**

Lista de autores

Dirección de correo electrónico

Lista de nombres científicos

Programación XXVIII Congreso Socolen



## LISTA DE AUTORES

Abella, Fernando .....	34
Acosta, Alfredo .....	89, 90
Agudelo L., Olga Lucía .....	45
Agudelo R., Antonio Arnovis .....	60, 61
Aguilera, Germán .....	11, 63
Ahumada, Marta .....	97
Ahumada, Martha L. ....	69
Albarracín, María Teresa .....	9
Aldana, Jorge Alberto .....	77, 78
Aldana, Rosa C. ....	79, 80
Alvarez, Guillermo .....	92
Amud Ordoñez, Marta Isabel .....	69
Andrade Correa, Gonzalo .....	2
Ángel C., Carlos A. ....	4
Angel, Fernando .....	16
Angulo Sandoval, Pilar .....	23
Angulo, Víctor .....	66
Arboleda V., Jorge William .....	48
Arcila P., Jaime .....	29
Arciniegas A., Arelis .....	19, 36
Arévalo P., Emilio .....	59
Arévalo, Myriam .....	71
Argumero, Andrés .....	77
Arias V., Bernardo .....	20, 75
Arias, Diego .....	77
Aristizábal A., Luis Fernando .....	48, 49, 51, 52, 53, 54
Armbrecht, Inge .....	10
Arroyave, Marta .....	62
Azzaro, F. ....	27
Bacca Ibarra, Rolando Tito .....	40
Barberena Arias, María Fernanda .....	8
Barreto, Nancy .....	5, 24, 25, 83, 84
Becerra, Lenna .....	34
Bejarano, Eduar Elías .....	64, 66
Bellotti, Anthony C. ....	14, 20, 40, 74, 75, 82, 91, 98
Benavides Ortiz, Efraín .....	36, 43
Bernal C., M. A. ....	85
Bolaños Benavides, Martha Marina .....	57
Bolívar Puello, Genner .....	78
Bolívar, Leonardo Rey .....	75
Bonelo, Anilza .....	71
Bosa, Carlos Felipe .....	44
Boshell, Jorge .....	69, 97
Bueno, Juan Miguel .....	37, 56, 75
Buitrago, Gustavo .....	92
Burgos, Silva Aura C. ....	92
Bustillo Pardey, Alex Enrique .....	47, 50, 51, 52, 54, 93, 94, 98
Cabrera, Olga Lucía .....	12
Cadavid, Jorge Mario .....	62
Caicedo Valois, Arturo .....	31

Calatayud, Paul Andre .....	14, 82
Calle, David A. ....	68, 70, 72
Camilo, Cortés Cuellar .....	4
Campos M., Diego .....	59
Canal, Nelson A. ....	17, 18, 19, 36, 55, 80, 87
Cantor R., Fernando .....	49, 93, 94
Cañedo, Verónica .....	15
Cárdenas M., Reinaldo .....	4, 29
Cárdenas, Estrella .....	64
Cárdenas, Rocío .....	12, 66
Cardona, César .....	26, 37, 56, 73, 74, 75, 76, 82, 83
Carranza, Julio César .....	62
Castebianco, Javier .....	80
Castellanos, Hernán G. ....	65
Castillo Mongui, Judith .....	79
Castro V., Ulises .....	23, 24
Castro, Lyda .....	13
Cely, Liliana .....	25
Cerón, Jairo .....	46, 92
Cola Zanuncio, José .....	35, 96
Correa L.,Guillermo .....	59
Corredor, Dario .....	34, 56
Corredor, Ligia T. ....	32, 95
Cotes, Alba Marina .....	42, 43, 44
Cuadros de Chacón, Mery .....	18, 19
Cuéllar, María Elena .....	82
Cuevas Medina, Alfredo .....	20
Cure, José Ricardo .....	49, 93, 94
Chacón de Ulloa, Patricia .....	8, 9, 10, 30
Chaves C., Bernardo .....	52
Chica Echeverri, Lina Marcela .....	61
De Polanco, M. M. E. ....	13
De Vis, Raf .....	85, 88
Del Portillo, Hernando .....	70
Delgado B., Fernando .....	48, 93
Delgado, Pilar .....	11, 63
Díaz Montaña, John .....	75
Díaz Patiño, Paula Andrea .....	50
Díaz, Abel .....	62
Díaz, Alberto .....	64
Do Rosario, Virgilio .....	70
Duque O., Hernando .....	52
Durán, Isabel .....	76
Echeverri Flórez, Fernando .....	28
Echeverry, Camilo .....	89, 90
Erazo, Holmes F. ....	68, 70, 72
Escovar, Jesús .....	72
Español A., Jeannette Amparo .....	56
Espitia, Eduardo .....	24, 25
Fagua, Giovanni .....	4, 61
Fernández H., Claudio R. ....	41
Fernández, Azucena .....	45
Fernández, Fernando .....	59

Ferro, Cristina .....	12, 65, 66, 69, 96, 97
Flórez D., Eduardo .....	5, 59, 83, 84
Fory, Paola A. ....	74
Fostel Mondon, Luis .....	28
Fuentes, Luz Stella .....	88
Galeano, Pedro E. ....	17, 18, 19, 36, 87
Galindo P., Julio Ricardo .....	56
Galindo, Ricardo .....	24, 25
Gallego, Cristina .....	40
Gamboa R., Antonio .....	78
García G., Javier .....	42, 86, 88
García M., Ligia Paola .....	43
García, Carlos .....	7
García, Gina Paola .....	62
Gil V., Fernando .....	29
Giraldo G., Juan C. ....	2
Giraldo, Elsa María .....	93
Gómez Aguirre, Yenny Adriana .....	50
Gómez Cardona, Esdras Antonio .....	1
Gómez G., Diego .....	14
Gómez M., Carlos Enrique .....	31
Gómez Martínez, Mario Javier .....	55
Gómez Quesada, Sara G. ....	19
Gómez, Martha Isabel .....	43
Góngora B., Carmenza E. ....	15, 47
Góngora, Sandra Yaneth .....	17
González R., Ricardo H. ....	21
González, Marta .....	97
González, Martha .....	71
Gordo, Edwin .....	25
Grajales Q., Alberto .....	85
Granadino C., José A. ....	81
Grosso, Victoria .....	46
Guarín Molina, Juan Humberto .....	38
Guerrero, Hugo Calvache .....	77, 78, 79, 80
Guerrero, José María .....	74
Guhl, Felipe .....	11, 13, 62, 63
Gutiérrez, Fabio Pineda .....	39
Gutiérrez, Jenny .....	5
Gutierrez, Marcela .....	66
Guzmán C., Mercedes .....	22
Hahn von-H., Christina M. ....	85
Harbach, Ralph E. ....	68, 70
Hernández C., Francisco .....	43
Hernández Lamus, Claribell .....	65
Hernández, Guillermo León .....	91
Herrera F., Carlos Julio .....	40, 91, 97
Herrera, Eneried .....	5
Herrera, Sócrates .....	70, 71
Higuera, Mónica Paola .....	61
Hoyos H., Carlos Alfredo .....	45
Hurtado, Silvia .....	70, 71
Jaramillo N., Jorge E. ....	41



Jaramillo, Carlos .....	11, 13, 63
Jaramillo, Gloria Isabel .....	30
Jaramillo, Nicolás .....	68
Jesús Bello, Felio .....	65, 71
Jiménez C., Yanira .....	19
Jiménez, Luis Guillermo .....	42
Jiménez, Mauricio .....	47, 48
Jurado, Diana .....	70
Kang, Wesli .....	97
Kattan, Gustavo .....	7, 10
La Rossa, Francisco .....	27, 28
Lagnaoui, Aziz .....	15
Linton, Yvonne Marie .....	68, 70
Loaiza Marín, Carlos Eduardo .....	28
Lodge, Dorothy Jean .....	29
Londoño Z., Martha E. ....	41
Lopera L., Luis Guillermo .....	38
López Ávila, Aristóbulo .....	24, 25, 86, 88
López Núñez, Juan Carlos .....	33, 34
López, Yamel .....	93
Lozano, Fabio H. ....	10
Lozano, Margarita María .....	8
Luque Z., Jesús Emilio .....	31, 44, 86, 87
Madrigal C., Alejandro .....	1, 2
Mantilla, Ricardo .....	67
Manzano Macias, Erick .....	90
Manzano, María del Rosario .....	82, 83
Mariategui, Pedro G. ....	81
Marín, Patricia .....	50
Martínez, Lina María .....	24
Martínez, Wilson .....	46, 92
Mathias, Holtz Anderson .....	96
Matos Neto, Fausto da Costa .....	96
Mccouch, Susan .....	16
Mejía M., Carlos Gonzalo .....	29, 48, 49, 51, 52, 53, 54
Mejía Quintana, Jorge .....	26
Melo, Elsa Liliana .....	82
Mendez, Hernando .....	85
Mendoza Orjuela, Luz Angela .....	89, 90
Mendy, P. ....	27
Mesa C., Nora Cristina .....	3, 25
Milagres Pereira, José Milton .....	35
Miles, John .....	73
Mitchell Aide, Thomas .....	8, 23
Molina Acevedo, Juan Pablo .....	33, 34
Moncayo, Abelardo .....	97
Montoya Lerma, James .....	6
Montoya M., Carlos Aníbal .....	91
Montoya Velez, Andrés F. ....	57
Mora, Miller Antonio .....	78
Morales, Alberto .....	64, 72
Morales, Anuar .....	23, 24, 43
Morales, Héctor .....	76

Moreno J, Ricardo .....	43
Moreno, César .....	24
Moreno, Glenda .....	68
Motta R., Hermes (q.e.p.d.) .....	57
Múnera, Diego Fernando .....	14
Munstermann, Leonard E. ....	12, 65, 66
Muñoz P., José Fernando .....	46
Muñoz, M. ....	27
Murillo, Elizabeth .....	17, 36
Murray, Didier Quinto.....	7
Navarro, J. Fernando .....	65
Navas N., Fritz H. ....	22
Neita Moreno, John César .....	1, 11
Nonato de Oliveira, Harley .....	96
Noriega, David .....	45
Obando, Oscar .....	79
Olano, Víctor A. ....	72
Olaya Díaz, Juan Carlos .....	80
Ordoñez, Marina .....	13
Orduz, Sergio .....	45
Orozco Hoyos, Jaime .....	54, 94
Osorio R., Yamith .....	21
Osorio, Juliana .....	26
Ospina Correa, Mónica .....	60
Ospina, Juan .....	89, 90
Ossa, Gustavo Adolfo .....	14
Paglioni, Andrea .....	27, 28
Parada S., Julio César .....	31, 32, 94, 95
Pardo Locarno, Luis Carlos .....	5, 6, 7, 10, 11
Pardo Puentes, Raúl H. ....	96
Parra, Guiomar Nates .....	60
Patiño L., Ana María .....	3
Peck, Daniel .....	23, 24, 43
Pedreros, Francy Helena .....	29
Peña V., Luis Alberto .....	40
Perea Acevedo, Erika Isabel .....	37, 38, 41, 89
Pérez Torres, Jairo .....	90
Pérez, Cristo Rafael .....	26
Pérez, Sandra .....	64
Perlaza, Blanca Liliana .....	71
Petro, Luis Manuel .....	26
Pineda Vargas, Yolanda Amparo .....	38, 41
Pinto, Néstor Armando .....	63
Pinto, Neutro .....	11
Pinzón F., Olga P. ....	21, 22
Pinzón, Jaime .....	5, 83, 84
Porter, Charles .....	64, 66
Posada Flórez, Francisco Javier .....	9, 29, 47, 48, 50, 51, 53, 54, 98
Posada, Huver .....	16
Poveda, Germán .....	67, 73
Prada Q., Carlos F. ....	13
Prieto Martínez, Carlos Humberto.....	58
Prieto, Sergio .....	16

Quintero C., Paola F. ....	22
Quintero F., Omaira X. ....	59
Quintero, Carlos ....	47
Quintero, Gustavo ....	71
Quiñones, Martha Lucía ....	67, 68, 70, 72, 73
Ramírez, Carolina ....	11, 63
Rendón Valdés, Mauricio ....	40
Rey, Gloria ....	72
Rincón, María Eugenia ....	92
Rodríguez Ch., Jairo ....	24, 43
Rodríguez T., Adriano Antonio ....	55
Rodríguez, Isaura ....	37, 76
Rodríguez, Jaime A. ....	72
Rojas Mantilla, Eleonora ....	37, 38, 41, 89
Rojas, William ....	67, 73
Rojas, Winston ....	64, 66, 69
Romero N., Alvaro ....	36, 43
Rúa, Guillermo L. ....	67, 73
Ruiz García, Manuel ....	65
Ruiz, Daniel ....	67, 73
Ruiz, Fredy ....	68, 70, 72
Sabogal, Alexander ....	5, 83, 84
Sáenz Aponte, Adriana ....	33
Salazar Carlos ....	62
Salazar E., Hugo Mauricio ....	48, 49, 51, 52, 53, 54
Salazar, Julina A. ....	85
Salcedo, Luis Arturo ....	26
Saldarriaga Osorio, Yamillé ....	39
Sánchez Q., Alejandro ....	87
Sánchez, Germán ....	25
Sandoval, Magaly ....	12, 66
Santamaría, Erika ....	12, 96
Scorza, José Vicente ....	68
Schoonhoven, Aart ....	6
Sierra, Diana M. ....	65, 68
Silvera, Henrique ....	70
Smith, Lincoln ....	82
Smith, Margareth ....	16
Sotelo, Guillermo ....	73, 74
Tinoco, José D. ....	45
Tobón, Rosalba ....	43
Torrado, Edison ....	84, 88
Torres G., Carolina ....	58
Torres, Mariela ....	64
Triviño, John Cesar ....	95
Tsubota N., Masanobu ....	4
Uribe, Sandra ....	64, 66
Urretabizkaya, Néstor ....	81
Valderrama Hernández, Rafael ....	62
Valderrama, Augusto ....	70, 71
Valencia J., Arnubio ....	14
Valencia, Paola ....	62
Valoyes, Hernán Cortés ....	1

Vallejo, Gustavo Adolfo .....	62
Vallejo, Gustavo Adolfo .....	13
Van Lenteren, Joop C. ....	82, 83
Vanegas B., René A. ....	2
Vargas Bonilla, Heber Luis .....	75
Vargas, Amparo .....	50
Vargas, Gloria Iliana .....	9
Vasicek, Araceli .....	27, 28
Vásquez Posada, Carmen A. ....	39
Velasco L., Bianey .....	25
Velásquez Salamanca, Elena .....	42
Vélez Hoyos, Moisés .....	9, 51
Vélez, Iván Darío .....	64, 65, 66, 67, 68, 73
Velez, Patricia E. ....	93
Vergara R., Rodrigo A. ....	35
Vergel, Carolina .....	13
Vilela, Evaldo F. ....	93, 94
Villalobos M., Alfonso .....	2, 3, 37, 57, 81, 86, 87, 89
Villamizar R., Luis Miguel .....	2, 57
Villamizar, Laura Fernanda .....	42, 43
Vinha Zanuncio, Teresinha .....	35
Weaver, Scott .....	69, 97
Yasnot, María Fernanda .....	71
Yepes R., Francisco C. ....	38, 45
Zambrano, Jorge .....	80
Zapata, Constanza .....	71
Zenner de Polania, Ingeborg .....	50
Zuluaga C., José Iván .....	3, 25
Zuluaga, Juan Santiago .....	67, 73



## DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO

Autor	E-mail
A. Vasicek	zooagricola@ceres.agro.edu.ar
Aart Schoonhoven	a.schoonhoven@cgiar.org
Adriana Saenz Aponte	adrinemato@saenzaponte.espana.as
Adriano Antonio Rodríguez	unisa-ts@col2.telecom.com.co
Alba Marina Cotes	acotes@corpoica.org.co
Alberto Grajales	agrajal@telesat.com.co
Alejandro Madrigal C.	amadriga@perseus.unalmed.edu.co
Alejandro Sánchez Q.	alejosan@lycos.com
Alex Enrique Bustillo P.	alex.bustillo@cafedecolombia.com
Alexander Sabogal	asabogal@latinmail.com
Alfonso Villalobos Moreno	alfvillalmo@starmedia.com
Alfonso Villalobos Moreno	alfvillalmo@starmedia.com
Alfredo Acosta	corpoica@bunde.tolinet.com.co
Alfredo Cuevas Medina	alcume@col1.telecom.com.co
Alvaro Romero Nasayó	epivet@andinet.com
Amparo Vargas	udca.ingagro@aldato.com.co
Andrés Argumero	cenipalma@cable.net.co
Andrés F. Montoya Velez	unisa-ts@col2.telecom.com.co
Anthony C. Bellotti	abellotti@cgiar.org
Antonio Arnovis Agudelo Rondón	mantonio76@uol.com.co
Anuar Morales	an.morales@cgiar.org
Aristóbulo López Ávila	alopez@corpoica.org.co
Arnubio Valencia	arnubio@laciudad.com
Arturo Caicedo Valois	icabuena@col2.telecom.com.co
Arturo Caicedo Valois	icasaniveg@uniweb.net.co
Aura C Burgos Silva	auraburgos@latinmail.com
Aziz Lagnaoui	alagnaoui@cgiar.org
Azucena Fernández	azucena@epm.net.co
Bernardo Arias	barias@hotmail.com
Bernardo Chaves	bernardo.chaves@cafedecolombia.com
Camilo Cortés Cuellar	ccortes1@elsitio.net.co
Carlos Alfredo Hoyos H.	mariluzmt@epm.net.co
Carlos Angel	carlos.angel@cafedecolombia.com
Carlos Anibal Montoya M.	icasaniveg@uniweb.net.co
Carlos Enrique Gómez M.	icabuena@col2.telecom.com.co
Carlos Enrique Gómez M.	icasaniveg@uniweb.net.co
Carlos F. Prada Q.	biofer@lycos.com
Carlos Felipe Bosa	carlosfelipeb@yahoo.es
Carlos Gonzalo Mejía	carlosgonzalo.mejia@cafedecolombia.com
Carlos Humberto Prieto Martínez	cprieto@ucauca.edu.co
Carlos Jaramillo	cjaramil@uniandes.edu.co
Carlos Julio Herrera F.	carjulherrerah@hotmail.com
Carmen A. Vásquez Posada	avasquez@matemáticas.udea.edu.co
Carmenza Góngora	carmenza.gongora@cafedecolombia.com
Carolina Torres G.	arvelius_g@yahoo.com
César Cardona	c.cardona@cgnet.com
Cristina Ferro	mferro@hemagogus.ins.gov.co
Cristo Rafael Pérez	crisopcor@adatel.net.co
Daniel Peck	dpeck@cgiar.org
Daniel Ruiz	cdruiz@cta.org.co

Autor	E-mail
Dario Corredor	dariocorredor@latinmail.com
David A. Calle	dacl20@hotmail.com
David Noriega	danove13@hotmail.com
Diana M. Sierra	dsierra68@yahoo.com
Didier Quinto Murray	diquimu@starmedia.com
Diego Arias	cenipalm2@cable.net.co
Diego Campos	dcampos@humboldt.org.co
Diego Fernando Múnera	difemusa@hotmail.com
Dorothy Jean Lodge	djlodge@coqui.net
Edison Torrado	edison.torrado@utadeo.edu.co
Eduar Elías Bejarano	bejarano@medicina.udea.edu.co
Eduardo Espitia	eespitia@corpoica.org.co
Eduardo Flórez	eflorez@ciencias.ciencias.unal.edu.co
Efraín Benavides	ebenavid@hemeroteca.icfes.gov.co
Efraín Benavides Ortiz	epivet@andinet.com
Elena Trinidad Velásquez	elenatrinidad.velasquez@cafedecolombia.com
Eleonora Rojas	eleonorarojas@yahoo.com
Elsa María Giraldo	egin@latinmail.com
Emilio Arévalo P.	icasv@epm.net.co
Eneried Herrera	eneried_h@hotmail.com
Erick Manzano Macias	erk_albiceleste@hotmail.com
Erika Isabel Perea Acevedo	eiperea@yahoo.com
Erika Isabel Perea Acevedo	eiperea@yahoo.es
Esdras Antonio Gómez Cardona	esdras82@hotmail.com
Evaldo Vilela	evilela@mail.ufv.br
F. La Rosa	rlarossa@cnia.inta.gov.ar
Fabio Pineda Gutierrez	fpgutier@matematicas.udea.edu.co
Felio Bello	fbellog@atenea.lasalle.edu.co
Felipe Guhl	fguhl@uniandes.edu.co
Fernando Angel	fangel@cenicana.org
Fernando Cantor	fcantor@insecta.ufv.br
Fernando Delgado	fernando.delgado@cafedecolombia.com
Fernando Echeverry Flórez	ferchef@hotmail.com
Fernando Fernández	ffernandez@humboldt.org.co
Fernando Gil	fernando.gil@cafedecolombia.com
Francisco C. Yépes	corpoic@epm.net.co
Francisco C. Yepes R.	mariluzmt@epm.net.co
Francisco Posada	francisco.posada@cafedecolombia.com
Francy Helena Pedreros	f.pedreros@eudora.com
Francy Helena Pedreros	is975999@upracd.upr.clu.edu
Fredy Ruiz	fruib5@yahoo.com
Genner Bolívar Puello	cenipalm2@cable.net.co
Germán Aguilera	geragui25@hotmail.com
Germán Sánchez	gsanchez@corpoica.org.co
Giovanny Fagua	fagua@javercol.javeriana.edu.co
Gloria Isabel Jaramillo	gloriaisa@postmark.net
Gloria Liliana Vargas	glovarc@hotmail.com
Guillermo Correa L.	icasv@epm.net.co
Guillermo L. Rúa	gmoruau73@yahoo.com
Guillermo León Hernández	gleonhd@epm.net.co
Guillermo Rúa	id_velez@yahoo.com
Guiomar Nates Parra	gnates@ciencias.ciencias.unal.edu.co

<b>Autor</b>	<b>E-mail</b>
Gustavo Adolfo Ossa	pegusta@latinmail.com
Gustavo Adolfo Vallejo	gvallejo@ibague.cetcol.net.co
Gustavo Buitrago	gbuitrag@ibun.unal.edu.co
Gustavo Kattan	gukattan@cali.cetcol.net.co
Gustavo Quintero	guquinte@nemo.univalle.edu.co
Heber Luis Vargas Bonilla	corpoica@bunde.tolinet.com.co
Hernán G. Castellanos	hcastel@hotmail.com
Hernando Duque Orrego	h.duque@cafedecolombia.com
Hernando Mendez	hamp171@hotmail.com
Hugo Calvache Guerrero	cenipalma@cable.net.co
Hugo Calvache Guerrero	cenipalm2@cable.net.co
Hugo Calvache, Oscar Obando	bcamargo@cable.net.co
Hugo Mauricio Salazar E.	hmauricio.salazar@cafedecolombia.com
Huver Posada	huver.posada@cafedecolombia.com
Inge Armbrrecht	iarmbrrec@umich.edu
Ingeborg Zenner de Polania	udca.ingagro@aldato.com.co
Iván Darío Vélez	id_vez@yaho.com
Iván Darío Vélez	idvelez@carios.udea.edu.co
J. Fernando Navarro	navarrojf@starmedia.com
Jaime Arcila	jaime.arcila@cafedecolombia
Jaime Orozco	jaime.orozco@cafedecolombia.co
Jaime Pinzón	jpinzonb@latino.net.co
Jairo Cerón	jaceron@ibun.unal.edu.co
Jairo Rodríguez Ch.	salivazo@cgiar.org
James Montoya Lerma	jamescali@yahoo.com
Javier Casteblanco	javierandrescast@hotmail.com
Javier García G.	javier.garcia@corpoica.org.co
Jenny Gutiérrez	jmjl11@hotmail.com
Jesús Emilio Luque	jluque@unal.org.co
John César Neita Moreno	jneita@starmedia.com
Jorge Alberto Aldana	cenipalma@cable.net.co
Jorge Alberto Aldana	cenipalm2@cable.net.co
Jorge William Arboleda	jorgewilliam.arboleda@cafedecolombia.com
José Cola Zanuncio	zanuncio@ufv.br
José D. Tinoco	cct01@epm.net.co
José Fernando Muñoz	jofemupi@col2.telecom.com.co
José María Guerrero	jmguerrero@hotmail.com
José R. Cure	jrcure@cordova.umng.edu.co
José R. Cure	jrcure@santander.umng.edu.co
Juan Carlos López	juancarlos.lopez@cafedecolombia.com
Juan Carlos Olaya Díaz	jjccoo@hotmail.com
Juan Humberto Guarín Molina	corpoic@epm.net.co
Juan Pablo Molina	juanpablo@molina.as
Juan Santiago Zuluaga	wrojas@epm.net.co
Judith Castillo M., Rosa C. Aldana	cenipalm@villavicencio.cetcol.net.co
Julio César Parada	jucepa@hotmail.com
Laura Fernanda Villamizar	lvillamizar@corpoica.org.co
Lenna Becerra	lenbeh@latinmail.com
Leonardo Rey Bolívar	corpoica@bunde.tolinet.com.co
Lina Marcela Chica	linachica@uol.com.co
Lina María Martínez	lmartbarr@hotmail.com
Lincoln Smith	lmith@pw.usda.gov



<b>Autor</b>	<b>E-mail</b>
Luis Alberto Peña	luisalpena@hotmail.com
Luis Carlos Pardo	lpardo@uniweb.net.co
Luis Fernando Aristizabal	luisfernando.aristizabal@cafedecolombia.com
Luis Guillermo Jiménez	lguillermoj@yupimail.com
Luis Guillermo Lopera L.	corpoic@epm.net.co
Luis Miguel Villamizar R.	avillalm@uis.edu.co
Luz Angela Mendoza Orjuela	corpoica@bunde.tolinet.com.co
Luz Stella Fuentes	luz.fuentes@utadeo.edu.co
M. M. E. De Polanco	biofer@lycos.com
M. Muñoz	zooagricola@ceres.agro.edu.ar
Margarita María Lozano	margaritalozano07@uole.com
María Eugenia Rincón	merincon@mixmail.com
María Fernanda Barberena Arias	is970678@rrpac.upr.clu.edu
María Teresa Albarracín	matealba@yahoo.com
Mariela Torres	mtorres@hemagogus.ins.gov.co
Marina Ordoñez	biofer@lycos.com
Mario Javier Gómez Martínez	majagoma@hotmail.com
Martha E. Londoño	melzu@epm.net.co
Martha Isabel Amud	m_amud@hotmail.com
Martha L. Ahumada	mahumada@hemagogus.ins.gov.co
Martha L. Quiñones	martqp@yahoo.com
Martha Marina Bolaños Benavides	corpoarm@armenia.multi.net.co
Masanobu Tsubota N.	orquieva@pereira.multi.net.co
Mauricio Rendón	mauroren@hotmail.com
Mitchell Aide	manilkara1@hotmail.com
Moisés Vélez Hoyos	moises.velez@cafedecolombia.com
Mónica Ospina Correa	thygater@eudoramail.com
Mónica Paola Higuera	moniposah@yahoo.com
Mónica Ramírez	monicar@cipav.org.co
Nancy Barreto	nbarreto@corpoica.org.co
Nelson Canal	ncanal@ibague.cetcol.net.co
Nora Cristina Mesa	noramesa@col2.telecom.com.co
Olga Lucía Agudelo L.	mariluzmt@epm.net.co
Omaira X. Quintero F.	icasv@epm.net.co
P. Mendy	zooagricola@ceres.agro.edu.ar
Patricia Chacón de Ulloa	pachacon@uniweb.net.co
Patricia E. Vélez	resvel@emtelsa.multi.net.co
Patricia Marín Marín	patricia.marin@cafedecolombia.com.
Paul Calatayud	p.calatayud@cgiar.org
Paula Andrea Díaz Patiño	pandipa@latinmail.com
Pedro E. Galeano	pgalean@utolima.ut.edu.co
Pedro G. Mariategui	mariategui@agrarias.net
Rafael Valderrama Hernández	rafavald@catios.udea.edu.co
Raúl H. Pardo Puentes	raulhpardo@tutopia.com
Reinaldo Cárdenas M.	reicard@latinmail.com
Ricardo Galindo	rgalindo@corpoica.org.co
Rodrigo A. Vergara	rvergara@perseus.unalmed.edu.co
Rolando Tito Bacca	titobacca@udenar.edu.co
Rosalba Tobón	salivazo@cgiar.org
Sara G. Gómez Quesada	saragg8@latinmail.com
Sergio Orduz	sorduz@epm.net.co
Silvia Hurtado	sihurtado@inmuno.univalle.edu.co

**Autor**

Sócrates Herrera  
Thomas Mitchell Aide  
Ulises Castro V  
Verónica Cañedo  
Wilson Martínez  
William Rojas  
Winston Rojas  
Yamillé Saldarriaga Osorio  
Yenny Adriana Gómez Aguirre  
Yolanda Amparo Pineda Vargas

**E-mail**

soheva@inmuno.univalle.edu.co  
tmaide@yahoo.com  
ucastro@cgiar.org  
vcanedo@cgiar.org  
jwilsonm@latinmail.com  
wrojas@epm.net.co  
winstonrojas@yahoo.com  
ysaldar@matematicas.udea.edu.co  
udca.ingagro@aldato.com.co  
ypineda@uis.edu.co



## LISTA DE NOMBRES CIENTIFICOS

<i>Acanthops</i> .....	61
<i>Achroia grisella</i> (Fabricius) .....	32, 95
<i>Aconophora elongatiformis</i> Dietrich .....	22
<i>Acrocercops</i> sp. ....	23
<i>Acromyrmex crassispinus</i> Forel .....	36
<i>Acromyrmex landolti</i> Forel .....	36
<i>Acromyrmex octospinosus</i> (Reich) .....	36
<i>Acromyrmex</i> spp. ....	35
<i>Acromyrmex subterraneus molestans</i> Santschi .....	35
<i>Acromyrmex subterraneus subterraneus</i> Forel .....	35
<i>Aedes aegypti</i> (L.).....	69
<i>Aeneolamia reducta</i> (Lallemand) .....	43
<i>Aeneolamia varia</i> (F.) .....	43, 73, 74
<i>Aeschna</i> (circa) <i>intrincata</i> (Calvert).....	86
<i>Ageratum conyzoides</i> L. ....	29
<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel).....	95
<i>Agrotis</i> sp.....	41
<i>aizawai</i> (Xentari).....	46, 92
<i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar .....	75
<i>Allograpta neotropica</i> Curran .....	22
<i>Alnus acuminata</i> Kunth .....	35
<i>Alpaida variabilis</i> Keyserling .....	5, 84
<i>Altapedaliodes nebris</i> .....	61
<i>Amaranthus</i> .....	14
<i>Amblistira machalana</i> Drake .....	20
<i>Amithao cavifrons</i> Burm.....	7
<i>Amitus fuscipennis</i> Macgown & Nebeker .....	42, 82, 83, 85
<i>Anaphothrips obscurus</i> Müller.....	59
<i>Anaphothrips</i> sp.....	4
<i>Anarsia lineatella</i> Zeller.....	31
<i>Anastrepha fraterculus</i> Wiedemann .....	19, 36
<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart).....	17, 18
<i>Anastrepha</i> spp. ....	18, 19
<i>Anax amazilli</i> (Burmeister) .....	86
<i>Ancognatha vulgaris</i> Arrow .....	10
<i>andicola</i> Flint .....	92
<i>Angela</i> .....	61
<i>Annona squamosa</i> .....	81
<i>Anomala calligrapha</i> Bates .....	7
<i>Anomala cincta</i> .....	7
<i>Anomala</i> sp.....	7, 26
<i>Anopheles</i> .....	68, 69, 70, 72
<i>Anopheles albimanus</i> (Wiedemann) .....	71, 73
<i>Anopheles apicimacula</i> Dyar & Knad .....	72
<i>Anopheles benarrochi</i> Gabaldon.....	68, 70, 72
<i>Anopheles braziliensis</i> (Chagas).....	72
<i>Anopheles evansae</i> (Brethes).....	70
<i>Anopheles neomaculipalpus</i> Curry .....	72
<i>Anopheles nuñeztovari</i> Gabaldon .....	68, 69
<i>Anopheles oswaldoi</i> (Peryassu).....	68, 70, 72

<i>Anopheles rangeli</i> Gabaldon Cova Garcia & Lopez .....	70, 72
<i>Anopheles triannulatus</i> (Neiva y Pinto) .....	68, 70
<i>Anopheles trinkae</i> Faran .....	70
<i>Aotus lemurinus</i> .....	71
<i>Apeiba aspera</i> Aubl .....	1, 2
<i>Aspidolea fuliginea</i> Burm .....	7
<i>Aspidolea singularis</i> Hohne .....	7
<i>Aspidolea</i> sp .....	10
<i>Aster</i> sp. ....	60
<i>Atta colombica</i> .....	2
<i>Atta bisphaerica</i> Forel .....	35
<i>Atta capiguara</i> Goncalves .....	35
<i>Atta cephalotes</i> (L.) .....	1, 8, 35
<i>Atta laevigata</i> (F. Smith) .....	35
<i>Atta sexdens rubropilosa</i> Forel .....	35
<i>Atta sexdens sexdens</i> (L.) .....	35
<i>Atta</i> spp. ....	2, 16
<i>Attalea butyraceae</i> .....	62
<i>Avicennia germinans</i> (L.) .....	9
<i>Azadirachta indica</i> .....	81
<i>Bacillus thuringiensis</i> Berliner .....	45, 46, 92
<i>Beauveria bassiana</i> (Balsamo) Vuillemin .....	15, 39, 40, 41, 43, 48, 93, 94, 98
<i>Bemisia tabaci</i> Gennadius .....	81, 82
<i>Bidens pilosa</i> L. ....	29
<i>Boophilus microplus</i> (Canestrini) .....	43
<i>Borojoa patinoi</i> .....	1
<i>Brachiaria dictyoneura</i> .....	23
<i>Brachiaria ruziziensis</i> .....	24, 43
<i>Brachiaria</i> spp. ....	73, 74
<i>Brachymeria</i> sp. ....	77
<i>Brachymyrmex</i> pos. <i>heeri</i> Forel .....	8
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> .....	28
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> .....	28
<i>Brumptomyia</i> sp .....	66
<i>Brunneria orinocencis</i> (Agudelo & Chica) .....	61
<i>Callistethus valida</i> .....	7
<i>Callistethus</i> sp .....	10
<i>Callophya schinni</i> Tuthill .....	21
<i>Camponotus</i> sp. ....	8
<i>Capnodium</i> spp. ....	89
<i>Casitaria</i> sp. ....	77
<i>Cassia reticulata</i> .....	77, 78
<i>Catoxyopsis</i> .....	60, 61
<i>Cattleya</i> spp. ....	4
<i>Cedrela montana</i> Turczaninov .....	21
<i>Cedrela odorata</i> L. ....	1, 22
<i>Cephalonomia stephanoderis</i> Betrem .....	53, 54, 55, 94
<i>Cerataphis orchidearum</i> (Westwood) .....	4
<i>Ceroplastes</i> sp. ....	21
<i>Chrysanthemum</i> sp .....	59
<i>Cichorium endivia</i> .....	27, 28
<i>Cichorium intybus</i> .....	27, 28
<i>Clerada apicicornis</i> Signoret .....	64

<i>Colias dimera</i> Doubleday .....	2
<i>Collaria scenica</i> Stal .....	84
<i>Colletotrichum graminicola</i> (Ces) .....	17
<i>Colobura dirce</i> L. ....	57
<i>Compsus</i> sp. ....	91
<i>Conura macuta</i> .....	77
<i>Copitarsia</i> sp. ....	41
<i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar) .....	55
<i>Cotesia</i> sp. ....	77
<i>Cotinis</i> sp. ....	8
<i>Crematogaster</i> sp. ....	8, 77, 78, 80
<i>Crotalaria juncea</i> .....	97
<i>Ctenarytaina eucalypti</i> Maskell .....	22
<i>Culex</i> (Melanoconion) <i>adamesi</i> .....	97
<i>Culex</i> (Melanoconion) <i>pedroi</i> Sirivanakarn y Belkin .....	69
<i>Culex</i> (Melanoconion) <i>vomerifer</i> Komp .....	70, 97
<i>Culex</i> (Melanoconion) .....	97
<i>Cyclocephala amazonica</i> (L.) .....	7, 26
<i>Cyclocephala amblyopsis</i> Bates .....	7, 10
<i>Cyclocephala carbonaria</i> Arrow .....	7
<i>Cyclocephala lunulata</i> Burm .....	7
<i>Cyclocephala melanocephala</i> L. ....	7
<i>Cyclocephala sexpunctata</i> Latr .....	7
<i>Cyclocephala</i> sp. ....	7
<i>Cyclocephala weidmeri</i> Endrodi .....	10
<i>Cydia molesta</i> Busck .....	31
<i>Cydia pomonella</i> (L.) .....	31
<i>Cyparissius daedalus</i> Cramer .....	79
<i>Cyphomyrmex</i> sp. ....	8
<i>Cyrtomenus bergi</i> Froeschner .....	40, 98
<i>Dalla frater</i> .....	2
<i>Damaeus</i> sp. ....	3
<i>Delphastus pusillus</i> (Le Conte) .....	86, 88
<i>Deltochilum hipponum</i> Buquet .....	11
<i>Dermatobia hominis</i> (L.) .....	36
<i>Diaphania</i> spp. ....	45
<i>Diaphania nitidalis</i> Stoll .....	46
<i>Diaspis boisduvalii</i> (Signoret) .....	4
<i>Diatraea grandiosella</i> Dyar .....	17
<i>Diatraea saccharalis</i> (F.) .....	17
<i>Doliphora</i> sp. ....	3
<i>Dorymyrmex</i> sp. ....	8
<i>Dracaena</i> sp. ....	30
<i>Drosophila martensis</i> Wasserman & Wilson .....	13
<i>Drosophila melanogaster</i> Meigen .....	48, 87
<i>Drosophila starmeri</i> Wasserman, Koeper & Ward .....	13
<i>Drosophila repleta</i> Wollaston .....	13
<i>Dynastes hercules occidentalis</i> Lachaume .....	8
<i>Dynastes neptunus</i> Quensel .....	10
<i>Dyscinetus</i> sp. ....	26
<i>Ectatomma ruidum</i> Roger .....	8
<i>Elasmus</i> sp. ....	77
<i>Emilia sonchifolia</i> L. ....	29

<i>Encarsia formosa</i> Gahan .....	81, 85
<i>Encarsia nigricephala</i> .....	82
<i>Erinnys ello</i> (L.).....	91
<i>Erogalumna</i> sp. ....	3
<i>Eucalyptus globulus</i> L.....	22
<i>Euetheola bidentata</i> Burmeister.....	26
<i>Eulaema cingulata</i> Fabricius.....	1
<i>Eulaema meriana</i> Olivier.....	1
<i>Euphoriopsis hera</i> Burm .....	10
<i>Euptychia</i> .....	58
<i>Euptychia calixta</i> (Butler) .....	58
<i>Eurhizococcus colombianus</i> Jakubski.....	38, 39
<i>Eurytoma orchidearum</i> (Westwood).....	4
<i>Eurytoma</i> sp. ....	4
<i>Euseius ho</i> .....	82
<i>Frankliniella gardeniae</i> Moulton .....	28, 29
<i>Frankliniella insularis</i> Franklin.....	59
<i>Frankliniella</i> nr. <i>citripes</i> .....	59
<i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande.....	59
<i>Frankliniella panamensis</i> Hood .....	59
<i>Frankliniella</i> sp.....	59
<i>Furcaspis biformis</i> (Cockerell).....	4
<i>Fusarium avenaceum</i> .....	41
<i>Fusarium coccophilum</i> .....	41
<i>Fusarium compactum</i> .....	41
<i>Fusarium crookwellense</i> .....	41
<i>Fusarium culmorum</i> .....	41
<i>Fusarium equiseti</i> .....	41
<i>Fusarium graminearum</i> .....	41
<i>Fusarium heterosporum</i> .....	41
<i>Fusarium lateritium</i> .....	41
<i>Fusarium longipes</i> .....	41
<i>Fusarium oxysporum</i> .....	41
<i>Fusarium reticulatum</i> .....	41
<i>Fusarium sambucinum</i> .....	41
<i>Fusarium</i> sp.....	38, 41, 50
<i>Galendromus annectens</i> De León .....	82
<i>Galleria mellonella</i> (L.).....	33, 95
<i>Galumna</i> sp. ....	3
<i>Golofa eacus</i> Burm.....	10
<i>Golofa porteri</i> Hope .....	10
<i>Gymnetosoma holoserica</i> Voet.....	7
<i>Gymnetosoma stellata</i> Latr .....	7
<i>Gymnetosoma</i> sp. ....	7
<i>Gymnetosoma pantherina</i> Blanchard.....	7
<i>Haematobia irritans</i> (L.) .....	81
<i>Heliconia hirsuta</i> .....	9
<i>Heliconia</i> spp. ....	9
<i>Hemerobius</i> sp. ....	22
<i>Heterogomphus schoenerri</i> Burm .....	10
<i>Heterogomphus rubripennis</i> Prell.....	10
<i>Heterorhabditis bacteriophora</i> .....	33, 34
<i>Heterorhabditis</i> sp.....	98

<i>Heterovates</i> .....	60, 61
<i>Hoplopyga liturata</i> Oliv.....	7
<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) .....	15, 33, 34, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 93, 94, 97, 98
<i>Idioneurula erebiodes</i> .....	2
<i>Inga spectabilis</i> Willd .....	1
<i>Isonychus</i> sp.....	7
<i>Jaccaranda copaia</i> .....	1
<i>Karnyothrips</i> sp.....	28
<i>kurstaki</i> (Dipel y Turilav) .....	46
<i>Lactuca sativa</i> .....	27
<i>Laelaps</i> sp .....	3
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) .....	9
<i>Lasioderma serricorne</i> (F.).....	45
<i>Leishmania chagasi</i> .....	12
<i>Leptonema spirillum</i> Flint, McAlpine and Ross.....	92
<i>Leptopharsa gibbicarina</i> (Froeschner) .....	77, 78
<i>Leptophobia aripa</i> (Boisduval) .....	41
<i>Leptothrips</i> sp .....	28
<i>Lestrimelitta limao</i> Smith.....	1
<i>Leucothyreus femoralis</i> Blanchard.....	7
<i>Leucothyreus</i> sp. ....	7
<i>Linepithema humile</i> (Mayr) .....	8
<i>Liturgusa</i> .....	61
<i>Lobogeniates</i> sp .....	7
<i>Lutzomyia antunesi</i> (Coutinho) .....	66
<i>Lutzomyia ayrozai</i> (Barreto & Coutinho) .....	66
<i>Lutzomyia chagasi</i> (Costa Lima).....	66
<i>Lutzomyia davisii</i> (Root) .....	66
<i>Lutzomyia evansi</i> Nuñez-Tovar.....	64
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i> (Mangabeira) .....	66
<i>Lutzomyia gomezi</i> (Nitzulescu) .....	66, 67
<i>Lutzomyia longiflocosa</i> Osorno, Morales, Osorno y Hoyos .....	65
<i>Lutzomyia longipalpis</i> (Lutz & Neiva) .....	12, 13
<i>Lutzomyia migonei</i> (Franca) .....	66
<i>Lutzomyia nuñeztovari</i> (Ortiz) .....	66, 68
<i>Lutzomyia ovallesi</i> (Ortiz).....	66, 67, 97
<i>Lutzomyia pia</i> (Theodor).....	66
<i>Lutzomyia quasitownsendi</i> Morales, Osorno, Osorno y Hoyos.....	65
<i>Lutzomyia richardwardi</i> Ready & Fraiha .....	65
<i>Lutzomyia runoides</i> (Fairchild & Hertig) .....	66
<i>Lutzomyia serrana</i> (Damasceno y Arouck) .....	13
<i>Lutzomyia sericea</i> (Floch & Abonnecnc).....	66
<i>Lutzomyia spinicrassa</i> Morales, Osorno, Osorno y Hoyos .....	65
<i>Lutzomyia</i> spp. ....	13
<i>Lutzomyia</i> sp. de Venezuela.....	66
<i>Lutzomyia squamiventris</i> (Lutz & Neiva) .....	66
<i>Lutzomyia torvida</i> Young, Morales y Ferro.....	65
<i>Lutzomyia triacantha</i> (Mangabeira).....	66
<i>Lutzomyia youngi</i> Feliciangeli y Murillo .....	65
<i>Lycopersicon esculentum</i> .....	26
<i>Lygirus maternus</i> Erichson .....	26
<i>Lygirus tuberculatus</i> Beauvois .....	26
<i>Lyogenis quadridens</i> Gear.....	26



<i>Maclura tintorea</i> .....	1, 2
<i>Macraspis catomelana</i> Hohné.....	10
<i>Macroductylus</i> sp.....	10
<i>Mahanarva</i> sp.....	74
<i>Mantoida</i> .....	61
<i>Marmarina maculosa</i> Oliv.....	7
<i>Mastigimas</i> sp.....	21
<i>Mechanitis doryssus</i> Bates.....	57
<i>Melanolona viatrix</i> Hendl.....	86, 87
<i>Melia azederach</i> .....	17
<i>Mesopophora</i> sp.....	3
<i>Metamasius hemipterus</i> (Olivier).....	55
<i>Metamasius hebetatus</i> .....	55
<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metshnikoff) Sorokin.....	15, 38, 39, 40, 43, 44, 93
<i>Metrichia</i> sp.....	92
<i>Microborus lautus</i> Wood.....	29, 30
<i>Microzetes</i> sp.....	3
<i>Monomorium floricola</i> (Jerdon).....	8
<i>Monomorium pharaonis</i> (L.).....	8
<i>Mononychellus tanajoa</i> (Bondar).....	74, 82
<i>murina</i> McLachlan.....	92
<i>Musca domestica</i> L.....	45, 96
<i>Musonia</i> .....	61
<i>Myzus persicae</i> (Sulzer).....	28
<i>Nasonovia ribisnigri</i> (Mosley).....	27, 28
<i>Natalis plauta</i> .....	2
<i>Neohydatothrips signifer</i> Priesner.....	59
<i>Neohydatothrips</i> sp.....	59
<i>Neoseiulus californicus</i> McGregor.....	82
<i>Neoseiulus idaeus</i> Denmark & Muma.....	82
<i>Ocinumm basilicum</i> .....	81
<i>Ocyptamus</i> sp. nr. <i>calvus</i> Walker.....	22
<i>Odontomachus</i> sp.....	8, 80
<i>Ooencyrtus</i> sp.....	79, 80
<i>Orthemis</i> sp.....	86
<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner).....	16, 17
<i>Padaeus</i> .....	58
<i>Paecilomyces</i> sp.....	40, 98
<i>Pantala flavescens</i> (F.).....	86
<i>Paraphotina</i> .....	60, 61
<i>Parasitus</i> sp.....	3
<i>Paratrechina fulva</i> (Mayr).....	16
<i>Paratrechina longicornis</i> (Latreille).....	8
<i>Passalus</i> sp.....	10
<i>Passiflora</i> sp.....	3
<i>Pedaliodes</i> Butler.....	58, 61
<i>Pedaliodes cocytia</i> .....	61
<i>Pedaliodes empusa</i> .....	61
<i>Pedaliodes peucestas</i> (Hewitson).....	58
<i>Pedaliodes phaea</i> .....	61
<i>Pedaliodes phaeina</i> .....	61
<i>Pedialodes polla</i> .....	61
<i>Pedaliodes pollusca</i> (Hewitson).....	58

<i>Pedaliodes polusca</i> .....	61
<i>Pedaliodes tyrrheoides</i> .....	2
<i>Pelidnota strigosa</i> .....	26
<i>Periplaneta americana</i> (L.).....	30
<i>Persea</i> spp. ....	28
<i>Phalaecus</i> .....	58
<i>Phaseolus coccineus</i> .....	14
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.....	14, 75, 83
<i>Phasmomantis</i> .....	60
<i>Pheidole</i> sp.....	4, 8
<i>Phenacoccus herreni</i> Cox & Williams .....	14
<i>Philerus didymus</i> (L.) .....	26
<i>Philonthus flavolimbatus</i> (Erichson).....	81
<i>Phlebotomus papatasi</i> Scopoli.....	66
<i>Phthorimaea operculella</i> (Zeller).....	15, 16, 95
<i>Phyllophaga</i> sp.....	7, 26
<i>Phymastichus coffea</i> La Salle .....	49, 93
<i>Pilobates</i> sp. ....	3
<i>Plasmodium vivax</i> (Grassi y Feletti).....	71
<i>Plasmodium falciparum</i> (Welch) .....	67, 71
<i>Platycoelia</i> sp .....	10
<i>Plectris</i> sp. ....	7, 26
<i>Pluchia</i> sp. ....	3
<i>Plumeria alba</i> .....	30
<i>Plutella xylostella</i> (L.).....	41
<i>Podischnus agenor</i> Oliv .....	7
<i>Podisus distinctus</i> (Stal).....	95, 96
<i>Popilius thiemei</i> Kuwert.....	10
<i>Poriptus</i> .....	58
<i>Premnotrypes vorax</i> (Hustache) .....	40, 46, 56, 95
<i>probolophora</i> Flint.....	92
<i>Proechimys</i> sp. ....	69
<i>Prorops nasuta</i> (Waterston).....	53, 54, 55, 94
<i>Prosapia simulans</i> (Walker) .....	24, 43
<i>Psectothrips palmerae</i> .....	59
<i>Pseudobrachymeria</i> sp. ....	77
<i>Pseudopogonogaster muscosa</i> Salazar.....	60
<i>Psorophora confinnis</i> (Lynch-Arribalzaga) .....	72
<i>Pucaya pulchra</i> Arrow.....	10
<i>Pulvinaria</i> sp. ....	16
<i>Raphanus sativus</i> .....	28
<i>Rhammatocerus schistocercoides</i> Rehn.....	44
<i>Rhizophora</i> spp. ....	9
<i>Rhodnius colombiensis</i> (Moreno).....	13, 62
<i>Rhodnius prolixus</i> (Stål).....	13, 14, 62, 64
<i>Rhyncholepta</i> .....	58
<i>Rhysipolis</i> sp .....	77
<i>Rugitermes bicolor</i> (Emerson) .....	4
<i>Rutela</i> sp .....	8
<i>Saccharicoccus sacchari</i> .....	16
<i>Sagalassa valida</i> Walker.....	78, 80
<i>Salbia</i> sp.....	20
<i>Schinus molle</i> L. ....	21

<i>Schizaphis graminum</i> (Rond.).....	27
<i>Scirtothrips</i> sp.....	59
<i>Selenothrips rubrocinctus</i> Giard.....	28
<i>Serdia</i> .....	58
<i>Sergentomyia minuta</i> Rondani.....	66
<i>Serratia</i> sp.....	44
<i>Setorchestes</i> sp.....	3
<i>Sitotroga cerealella</i> .....	81, 87
<i>Smicridea</i> (R.).....	92
<i>Solanum</i> spp.....	94
<i>Solanum cubanum</i> Mracek, Hernández & Boemare.....	94
<i>Solanum intermedium</i> (Poinar).....	94
<i>Solanum neocurtillae</i> Nguyen & Smart.....	94
<i>Solanum phureja</i> .....	94
<i>Solanum puertoricense</i> Roman & Figueroa.....	94
<i>Solanum riobrave</i> Cabanillas, Poinar & Raulston.....	94
<i>Solanum tuberosum</i> .....	95
<i>Solenopsis geminata</i> (Fabricius).....	8
<i>Sphaenognathus hemiphanestus</i> DeLisle.....	10
<i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith).....	45, 92
<i>Spondias purpurea</i> L.....	18
<i>Stagmatoptera</i> .....	61
<i>Steinernema carpocapsae</i> (Weiser).....	94, 95
<i>Steinernema feltiae</i> Filipjev.....	31, 32, 33, 34, 94, 95
<i>Steinernema glaseri</i> .....	33
<i>Steinernema</i> sp.....	33
<i>Stenocrates difficilis</i> Endrodi.....	7
<i>Stethobaris</i> sp.....	4
<i>Strategus aloeus</i> L.....	7, 26
<i>Swetenia mahogany</i> .....	30
<i>Symmetrischema tangolias</i> (Gyen).....	15
<i>Syrphus shorae</i> Fluke.....	22
<i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabricius).....	8, 30
<i>Taygetis lineata</i> (Goodman & Salvin).....	58
<i>Tecia solanivora</i> Povolny.....	14, 16, 24, 25, 31, 34, 44, 56, 95
<i>Tecoma stans</i> L.....	22
<i>Tenebrio molitor</i> .....	96
<i>tenebrionis</i> .....	45
<i>Terminalia amazonica</i> .....	1
<i>Tetramorium</i> pos. <i>bicarinatum</i> (Nylander).....	8
<i>Tetranychus cinnabarinus</i> (Boisduval).....	89
<i>Tetranychus</i> spp.....	89, 90
<i>Tetranychus urticae</i> Koch.....	89
<i>Thespotria</i> .....	59
<i>Thrips australis</i> Bagnall.....	59
<i>Thrips palmi</i> Karny.....	26, 37, 56, 59, 75, 76
<i>Thrips simplex</i> Morison.....	59
<i>Thrips tabaci</i> .....	59
<i>Thrips</i> sp.....	59
<i>Thygater cockerelli</i> (Crawford).....	60
<i>Thygater dispar</i> (Smith).....	60
<i>Thygater hirtiventris</i> Urban.....	60
<i>Thygater Holmberg</i> .....	60

<i>Typhlodromalus aripo</i> De León .....	82
<i>Typhlodromalus tenuiscutus</i> McMurtry & Moraes.....	82
<i>Trattinickia aspera</i> .....	1, 2
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) .....	37, 38, 41, 42, 76, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89
<i>Triatoma dimidiata</i> (Latreille).....	11, 63, 64
<i>Triatoma venosa</i> Stal.....	64
<i>Trichogramma pretiosum</i> Riley .....	80, 87
<i>Trichoribates</i> sp. ....	3
<i>Triticum aestivum</i> cv. Dragón.....	27
<i>Triumpheta lappula</i> L. ....	77
<i>Trypanosoma cruzi</i> (Chagas).....	11
<i>Trypanosoma rangeli</i> .....	62
<i>Tuta absoluta</i> Meyrick.....	15, 25
<i>Urena trilobata</i> .....	77, 78
<i>Urena lobata</i> L. ....	77
<i>Veronicella</i> sp .....	29
<i>Verticillium lecanii</i> .....	42, 43
<i>Veturius platyrhinus</i> Wesw.....	10
<i>Virola sebifera</i> .....	1, 2
<i>Vulsirea</i> .....	58
<i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger) .....	8
<i>Xyleborus affinis</i> Wood .....	29
<i>Xylocopa</i> sp. ....	4
<i>Zulia carbonaria</i> (Lallemand) .....	23, 43, 74
<i>Zulia pubescens</i> (F.) .....	43, 74
<i>Zulia</i> spp .....	74



**SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA**  
**SOCOLEN**

**PROGRAMACIÓN DEL XXVIII CONGRESO**

*“La Entomología y los organismos genéticamente modificados”*

**PEREIRA, HOTEL MELIÁ**  
**AGOSTO 8 - 9 Y 10 DE 2001**

**RECUERDE: SU COMPROMISO PARA EL 2002 CON SOCOLEN**  
**ES EN MONTERIA.**

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

## MIÉRCOLES 8 DE AGOSTO

8:00 – 10:30 A.M.	INSCRIPCIONES
10:30 – 11:30 A.M.	INSTALACIÓN XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA
11:30 A.M. – 12:00 M.	Acto Cultural
12:00 M. – 2:00 P.M.	ALMUERZO LIBRE
2:00 – 2:50 P.M.	<b>Conferencia magistral: “Las moléculas una alternativa real para estudiar los insectos”. Sandra Uribe, Ing. Agr. Ph. D., Universidad Nacional, Medellín</b>

PRESENTACIONES EN CARTELERA 12:00 M. a 5:30 P.M.

### *Salón Muestra Comercial*

Modera: Dra. Elena Velásquez	
173.	Diversidad de Coleópteros terrestres en gradientes borde-interior en áreas de bosque altoandino del occidente de la sabana de Bogotá, Colombia. <b>Erick Manzano Macias, Jairo Pérez-Torres.</b>
174.	Baculovirus: un nuevo producto biológico específico para el control del gusano cachón de la yuca, <i>Erinnys ello</i> (L.) (Lepidoptera: Sphingidae). <b>Carlos Julio Herrera F., Guillermo León Hernández, Anthony C. Bellotti.</b>
175.	Epidemiología del picudo de los cítricos, <i>Compsus</i> sp. (Coleoptera: Curculionidae). <b>Carlos Aníbal Montoya M.</b>
176.	Registro de nuevos géneros de <i>Trichoptera</i> en el departamento de Cundinamarca. <b>Aura C, Burgos Silva, María Eugenia Rincón.</b>
177.	Evaluación preliminar en campo de una cepa nativa de <i>Bacillus thuringiensis</i> para el control de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) en cultivos de algodón y sorgo. <b>Wilson Martínez, Guillermo Alvarez, Jairo Cerón, Gustavo Buitrago.</b>

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**MIÉRCOLES 8 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 3:00 a 4:30 p.m.)**

SESIONES DE TRABAJO				
SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D
Modera: Dra. Patricia Chacón.	Dr. Alberto Soto Giraldo.		Dr. Francisco Posada F.	Dra. Guiomar Nates Parra.
<b>BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS</b>	<b>BIOLOGIA Y HABITO DE PLAGAS</b>		<b>ENTOMOPATOGENOS</b>	<b>SISTEMÁTICA Y TAXONOMIA</b>
<p>1. Hymenopteros asociados a una parcela agroforestal <i>Borojoa patinoi</i> Cuatr., <i>Cedrela odorata</i> L., <i>Apeiba aspera</i> Aubl e <i>Inga spectabilis</i> Willd. en la granja de la Universidad del Chocó, en Lloró, Chocó. John César Neita Moreno, Hernán Cortés Valoyes, Alejandro Madrigal C.</p>	<p>38. Comportamiento e identificación del enrollador de la hoja del arroz, <i>Salbia</i> sp. (Lepidoptera: Crambidae) en el distrito de riego del río Zulía, Norte de Santander. Alfredo Cuevas Medina.</p>	<p><b>3:00 a 3:15 p.m.</b></p>	<p>74. Evaluación de varios medios de cultivo para el aislamiento de mohos de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae). Erika Isabel Perea Acevedo, Eleonora Rojas Mantilla, Yolanda Amparo Pineda Vargas.</p>	<p>109. Lepidoptero fauna del jardín botánico "Eloy Valenzuela". Luis Miguel Villamizar R., Hermes Motta R. (q.e.p.d.), Alfonso Villalobos Moreno.</p>
<p>2. Insectos, ácaros fitófagos y sus enemigos naturales asociados a cinco especies forestales en el área de influencia del embalse Porce II. Esdras Antonio Gómez Cardona, Alejandro Madrigal Cardeño</p>	<p>39. Ciclo biológico, comportamiento e importancia económica de <i>Amblistira machalana</i> Drake (Hemiptera: Tingidae), chinche negro de encaje, en el cultivo de la yuca <i>Manihot esculenta</i> Crantz. Bernardo Arias V., Anthony C. Bellotti</p>	<p><b>3:15 a 3:30 p.m.</b></p>	<p>75. Estudio de la patogenicidad de aislamientos nativos de <i>Metarhizium anisopliae</i> sobre <i>Eurhizococcus colombianus</i> Jakubski (Homoptera: Margarodidae) en mora. Luis Guillermo Lopera L., Juan Humberto Guarín Molina, Francisco C. Yépes.</p>	<p>110. Reconocimiento de Curculionidae, Scarabaeidae y Melolonthidae en un cultivo de plátano, con fertilización orgánica y química. Andrés F. Montoya Velez Martha Marina Bolaños Benavides.</p>
<p>3. Relación de hormigas cortadoras y vegetación en el área de influencia del embalse hidroeléctrico Porce II. Juan C. Giraldo G., René A. Vanegas B., Alejandro Madrigal C.</p>	<p>40. Contribución al conocimiento <i>Mastigimas</i> sp. (Homoptera: Psyllidae) plaga de <i>Cedrela odorata</i> en Bogotá. Olga P. Pinzón F., Yamith Osorio R.</p>	<p><b>3:30 a 3:45 p.m.</b></p>	<p>76. Compatibilidad de <i>Beauveria bassiana</i> con los reguladores de crecimiento Triflumuron y Fenoxycarb. Carmen A. Vásquez Posada, Yamillé Saldarriaga Osorio, Fabio Pineda Gutiérrez.</p>	<p>111. Satyrinos (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) del Parque Nacional Natural Munchique, distribución altitudinal y diversidad de especies. Carlos Humberto Prieto Martínez.</p>
<p>4. Mariposas de páramo y bosques de niebla del área de jurisdicción de la C.D.M.B. Alfonso Villalobos Moreno, Luis Miguel Villamizar, Gonzalo Andrade Correa.</p>	<p>41. Biología y hábitos de <i>Callophya schinni</i> Tuthill (Homoptera: Psyllidae) causante de agallas en el follaje del árbol ornamental <i>Schinus molle</i> L. Olga P. Pinzón F., Ricardo H. González R.</p>	<p><b>3:45 a 4:00 p.m.</b></p>	<p>77. Evaluación de <i>Beauveria bassiana</i> en poblaciones de gusano blanco de la papa <i>Premnotrypes vorax</i> (Hustache). (Coleoptera: Curculionidae) en Nariño. Rolando Tito Bacca Ibarra, Luis Alberto Peña</p>	<p>112. La tribu Pentatomini (Hemiptera: Pentatomidae) en Colombia. Carolina Torres G.</p>
<p>5. Aportes al conocimiento de la entomofauna alto-andina del área de jurisdicción de la C.D.M.B. Alfonso Villalobos Moreno.</p>	<p>42. Contribución al conocimiento de la biología, hábitos y enemigos naturales de <i>Ctenarytaina eucalypti</i> Maskell, (Homoptera: Psyllidae) del <i>Eucalyptus globulus</i> L. Olga P. Pinzón F., Mercedes Guzmán C., Fritz H. Navas N.</p>	<p><b>4:00 a 4:15 p.m.</b></p>	<p>78. Control biológico del chinche subterráneo de la yuca <i>Cyrtomenus bergi</i> Froeschner (Hemiptera: Cydnidae) con hongos entomopatógenos. Mauricio Rendón Valdés, Carlos Julio Herrera, Cristina Gallego, Anthony C. Bellotti.</p>	<p>113. Avispas parasíticas de la familia Braconidae (Hymenoptera) en Colombia. Diversidad genérica y distribución geográfica. Diego Campos M., Eduardo Flórez D., Fernando Fernández.</p>



## XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**MIÉRCOLES 8 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 3:00 a 4:30 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D
Modera: Dra. Patricia Chacón.	Dr. Alberto Soto Giraldo.		Dr. Francisco Posada F.	Dra. Guiomar Nates Parra.
<i>BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS</i>	<i>BIOLOGÍA Y HABITO DE PLAGAS</i>		<i>ENTOMOPATOGENOS</i>	<i>SISTEMÁTICA Y TAXONOMIA</i>
<p>6. Presencia y abundancia de ácaros oribatidos, en parcelas con suelos en diferentes grados de erosión, en inseptisoles en el departamento del Cauca. Ana María Patiño L., Nora Cristina Mesa C., José Iván Zuluaga C.</p>	<p>43. Caracterización biológica, hábitos y enemigos naturales de <i>Aconophora elongatiformis</i> Dietrich (Homoptera: Membracidae) en <i>Tecoma stans</i> árbol ornamental de Bogotá. Olga P. Pinzón F., Paola F., Quintero C.</p>	<p>4:15 a 4:30 p.m.</p>	<p>79. Susceptibilidad de <i>Plutella xylostella</i> (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) a diferentes aislamientos nativos de <i>Beauveria bassiana</i> y su efecto sobre otros Lepidopteros asociados al coliflor. Claudio R. Fernández H., Martha E. Londoño Z., Jorge E. Jaramillo N.</p>	<p>114. Reconocimiento de Trips (Insecta: Thysanoptera) en floricultivos de tres corregimientos del municipio de Medellín. Emilio Arévalo P., Omaira X. Quintero F., Guillermo Correa L.</p>
<b>RECESO</b>		<p>4:30 a 4:45 p.m.</p>	<b>RECESO</b>	
4:45 – 5:35 P.M.	<p><b>Conferencia magistral: “La Leishmaniosis en Colombia: De la selva a la ciudad”. Iván Dario Vélez B., M. D., Ph. D., Universidad de Antioquía, Medellín.</b></p>			

**XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA  
SOCOLEN  
JUEVES 9 DE AGOSTO**

08:00 A.M. – 08:50 A.M.	<b>Conferencia magistral: “Las posibilidades de la caficultura orgánica en Colombia”. Fernando Farfán, Ing. Agr., Cenicafé, Chinchiná</b>
----------------------------	---

PRESENTACIONES EN CARTELERA 08:00 A.M. a 12:30 P.M.

***Salón Muestra Comercial***

Modera: Dra. Elena Velásquez	
<b>178.</b>	Estudio de factores de infección de los hongos <i>Beauveria bassiana</i> y <i>Metarhizium anisopliae</i> sobre <i>Hypothenemus hampei</i> usando microscopía de fluorescencia y microscopía electrónica de barrido. Fernando Delgado B; Yamel López; Elsa María Giraldo; Patricia E. Velez.
<b>179.</b>	Competencia entre el parasitoide <i>Phymastichus coffea</i> La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) y el hongo <i>Beauveria bassiana</i> (Balsamo) Vuillemin. Fernando Cantor, Evaldo Vilela, José Ricardo Cure, Alex Enrique Bustillo.
<b>180.</b>	Efecto de la temperatura y la humedad relativa en la tasa de incremento poblacional de tres parasitoides de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Fernando Cantor, Evaldo Vilela, Alex Enrique Bustillo, Jaime Orozco Hoyos, José R. Cure.
<b>181.</b>	Steinernematidae (Rhabditida: Secernentea) en Cundinamarca y sur de Boyaca. Julio Cesar Parada S.
<b>182.</b>	Evaluación de métodos de aplicación de juveniles infectivos de <i>Steinernema feltiae</i> (Filipjev) (Rhabditida: Steinernematidae) cepa nativa. Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S.
<b>183.</b>	Variación morfométrica y capacidad de carga de <i>Steinernema feltiae</i> (Filipjev) (Rhabditida: Steinernematidae) cepa nativa, bajo condiciones de cría <i>in vivo</i> . Jhon Cesar Triviño, Julio Cesar Parada S.

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**JUEVES 9 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 09:00 a.m. a 12: 30 p.m.)**

SESIONES DE TRABAJO					
SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Modera: Dr. Fernando Vallejo	Dr. Reinaldo Cárdenas		Dr. Cesar Cardona	Dra. Ingeborg Zenner	Dra. Judith Sarmiento
<b>BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS</b>	<b>BIOLOGÍA Y HÁBITO DE PLAGAS</b>		<b>ENTOMOPATÓGENOS</b>	<b>TAXONOMIA</b>	<b>INSECTOS DE LA PALMA AFRICANA</b>
<p><b>7.</b> Reconocimiento de insectos asociados a los cultivos de <i>Cattleya</i> spp. Lindl. (Orchidaceae) en Colombia. Carlos A. Ángel C., Masanobu Tsubota N., Reinaldo Cárdenas M.</p>	<p><b>44.</b> Efecto de agregación larval en <i>Acrocercops</i> sp, (Lepidoptera: Gracillariidae) un minador especialista. Pilar Angulo Sandoval, T. Mitchell Aide.</p>	<p><b>09:00</b> a <b>09:15 a.m.</b></p>	<p><b>80.</b> Especies de <i>Fusarium</i> aisladas en <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en cultivos de tabaco y frijol de la provincia de Garcia Rovira, Santander, Colombia. Eleonora Rojas Mantilla, Erika Isabel Perea Acevedo, Yolanda Amparo Pineda Vargas.</p>	<p><b>115.</b> Abejas del género <i>Thygater</i> Holmberg (Hymenoptera: Apidae: Eucerini) en Colombia. Mónica Ospina Correa, Guiomar Nates Parra.</p>	<p><b>147.</b> Caracterización de dos plantas nectaríferas, atrayentes de insectos benéficos en palma de aceite Jorge Alberto Aldana, Andrés Argumero, Hugo Calvache Guerrero.</p>
<p><b>8.</b> Diversidad de arañas en transectos borde-interior de un bosque del piedemonte cordillerano (Medina, Cundinamarca) Camilo Cortés Cuellar, Giovanni Fagua.</p>	<p><b>45.</b> Fenología del salivazo de los pastos <i>Zulia carbonaria</i> (Lallemand) (Homoptera: Cercopidae) durante dos años en el valle del río Cauca. Ulises Castro V., Anuar Morales, Daniel Peck.</p>	<p><b>09:15</b> a <b>09: 30 a.m.</b></p>	<p><b>81.</b> Evaluación del costo de producción de esporas aéreas de <i>Beauveria bassiana</i> a escala piloto. Elena Velásquez Salamanca.</p>	<p><b>116.</b> Situación actual del conocimiento del orden Mantodea en Colombia. Antonio Arnovis Agudelo Rondón.</p>	<p><b>148.</b> Programa comercial de manejo de <i>Leptopharsa Gibbicarina</i> Froeschner (Hemiptera: Tingidae) con la hormiga <i>Crematogaster</i> spp. en una plantación de palma de aceite. Jorge Alberto Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Diego Arias.</p>
<p><b>9.</b> Fluctuación de la población de la araña <i>Alpaida variabilis</i> Keyserling (Araneae: Araneidae) en la sabana de Bogotá. Eduardo Flórez , Alexander Sabogal , Jaime Pinzón y Nancy Barreto .</p>	<p><b>46.</b> Avances en la biología del salivazo <i>Prosapia simulans</i> (Homoptera: Cercopidae), nueva plaga de gramíneas cultivadas en Colombia. Jairo Rodríguez Ch. Ulises Castro, Anuar Morales, Daniel Peck.</p>	<p><b>09:30</b> a <b>09:45 a.m.</b></p>	<p><b>82.</b> Evaluación de técnicas de aplicación de un bioplaguicida para el control de la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela. Luis Guillermo Jiménez, Javier García G., Laura Fernanda Villamizar, Alba Marina Cotes.</p>	<p><b>117.</b> Mantidos (Insecta: Mantodea) de la Orinoquía colombiana: contribución al conocimiento de su diversidad y algunos aspectos bioecológicos. Antonio Arnovis Agudelo Rondón, Lina Marcela Chica Echeverri.</p>	<p><b>149.</b> Manejo de la <i>Pestalotiopsis</i> y siembra de plantas nectaríferas en plantaciones de pequeños palmeros de puerto Wilches Santander. Jorge Alberto Aldana, Genner Bolivar Puello, Hugo Calvache Guerrero.</p>

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**JUEVES 9 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 09:00 a.m. a 12:30 p.m.)**

SESIONES DE TRABAJO					
SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Modera: Dr. Fernando Vallejo	Dr. Reinaldo Cárdenas		Dr. Cesar Cardona	Dra. Ingeborg Zenner	Dra. Judith Sarmiento
BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS	BIOLOGIA Y HABITO DE PLAGAS		ENTOMOPATÓGENOS	TAXONOMIA	INSECTOS DE LA PALMA AFRICANA
<p>10. Escarabajos necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) observados en relictos de bosque seco tropical en Tuluá, Valle. Eneried Herrera, Jenny Gutiérrez, L. C. Pardo Locarno.</p>	<p>47. Efecto de la profundidad de tubérculos de papa en el suelo sobre la supervivencia de larvas de <i>Tecia solanivora</i> Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae). Eduardo Espitia, Ricardo Galindo, Nancy Barreto, Aristóbulo López-Ávila, César Moreno, Lina María Martínez.</p>	<p><b>09:45 a 10:00 a.m.</b></p>	<p>83. Diseño de una metodología de evaluación de hongos entomopatógenos sobre adultos y ninfas del salivazo de los pastos (Homoptera: Cercopidae). Anuar Morales, Daniel Peck, Jairo Rodríguez, Rosalba Tobón.</p>	<p>118. Diferenciación morfológica de especies del grupo <i>Pedaliodes</i> Butler, 1867 (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) en páramos de la Sabana de Bogotá y su implicación en procesos de aislamiento y diversificación. Mónica Paola Higuera, Giovanni Fagua.</p>	<p>150. Evaluación del daño ocasionado por el barrenador de las raíces <i>Sagalassa valida</i> Walker (Lepidoptera: Glyphipterigidae) y alternativas de control en plantaciones de palma de aceite en el Magdalena Medio. Jorge Alberto Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Miller Antonio Mora, Antonio Gamboa Rojas.</p>
<p>11. Estudio de la abundancia de chisas rizófagas (Coleoptera: Melolonthidae) en agroecosistemas de Caldono, Cauca. Luis Carlos Pardo Locarno, James Montoya Lerma y Aart Schoonhoven.</p>	<p>48. Fluctuación de la población de <i>Tecia solanivora</i> Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae) en tres intervalos de altitud en Cundinamarca y Boyacá. Nancy Barreto; Eduardo Espitia; Ricardo Galindo; Germán Sánchez; Edwin Gordo; Liliana Cely; Aristóbulo López-Ávila.</p>	<p><b>10:00 a 10:15 a.m.</b></p>	<p>84. Evaluación in vitro de <i>Metharhizium anisopliae</i>, <i>Beauveria bassiana</i> y <i>Verticillium lecanii</i> para el control de la garrapata <i>Boophilus microplus</i> (Canestrini) (Mestastigmata: Ixodidae). Ricardo Moreno J, Francisco Hernández C., Efraín Benavides O, Alba Marina Cotes, Alvaro Romero N., Martha Isabel Gómez, Ligia Paola García M.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ENTOMOLOGIA MÉDICA</b></p> <p>119. El papel de <i>Rhodnius prolixus</i> (Stål) y <i>Rhodnius colombiensis</i> (Moreno) (Hemiptera: Reduviidae) en la transmisión de poblaciones molecularmente definidas de <i>Trypanosoma rangeli</i> (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) en Colombia. Gustavo Adolfo Vallejo, Julio César Carranza, Felipe Guhl.</p>	<p>151. Biología y reproducción masiva de <i>Ooencyrtus</i> sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) parasitoide de huevos de <i>Cyparissius daedalus</i> Cramer (Lepidoptera: Castniidae) barrenador gigante de la palma de aceite. Judith Castillo M., Rosa C. Aldana, Hugo Calvache G., Oscar Obando.</p>
<p>12. Aproximación al estudio de la riqueza de chisas rizófagas (Coleoptera: Melolonthidae) en agroecosistemas de Caldono, Cauca. Luis Carlos Pardo Locarno, James Montoya Lerma y Aart Schoonhoven.</p>	<p>49. Ciclo de vida del cogollero del tomate, <i>Tuta absoluta</i> Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae) en <i>Lycopersicon esculentum</i>. Bianey Velasco L., Nora Cristina Mesa C., José Iván Zuluaga C.</p>	<p><b>10:15 a 10:30 a.m.</b></p>	<p>85. Efecto de las condiciones de cultivo sobre factores determinantes en el mecanismo de acción de <i>Metarhizium anisopliae</i>. Laura Fernanda Villamizar, Alba Marina Cotes</p>	<p>120. Diez años de Miasis en el Hospital Universitario San Vicente de Paul (HUSVP) de Medellín, Antioquia. Enero 1990 - Marzo 2000. Rafael Valderrama Hernández, Marta Arroyave, Jorge Mario Cadavid, Gina Paola García, Paola Valencia, Carlos Salazar, Abel Díaz.</p>	<p>152. Biología y hábitos del barrenador gigante de la palma de aceite, <i>Cyparissius daedalus</i> Cramer (Lepidoptera: Castniidae). Judith Castillo Mongui, Rosa C. Aldana, Hugo Calvache G., Oscar Obando.</p>
<b>RECESO</b>		<b>10:30 – 10:45</b>	<b>RECESO</b>		

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**JUEVES 9 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 09:00 a.m. a 12: 30 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Moderadora: Dra. Martha Londoño	Dra. Paulina Muñoz		Dra. Nora Cristina Mesa	Dr. Rafael Valderrama	Dr. Bernardo Arias
<b>BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS</b>	<b>BIOLOGIA Y HABITO DE PLAGAS</b>		<b>ENTOMOPATÓGENOS</b>	<b>ENTOMOLOGIA MÉDICA</b>	<b>INSECTOS DE LA PALMA AFRICANA</b>
13. Escarabajos melifagos (Coleoptera: Melolonthidae) observados en agroecosistemas de Palmira, Colombia. Luis Carlos Pardo Locarno, Carlos García, Gustavo Kattan.	50. Fenología, fluctuación de poblaciones y métodos de muestreo para <i>Thrips palmi</i> Karny (Thysanoptera: Thripidae) en habichuela y frijol. Juliana Osorio, César Cardona	10:45 a 11:00 a.m.	86. Efecto de la composición del medio de cultivo, los pases sucesivos y la actividad enzimática de <i>Serratia</i> sp., sobre su actividad biocontroladora hacia <i>Tecia solanivora</i> Povolny. Carlos Felipe Bosa, Alba Marina Cotes, Jesús Emilio Luque.	121. Dinámica de dispersión de <i>Triatoma dimidiata</i> (Latreille) (Hemiptera: Reduviidae) silvestre en el municipio de Boavita, Boyacá. Germán Aguilera, Felipe Guhl, Néstor Armando Pinto, Carlos Jaramillo.	153. Manejo de <i>Sagalassa valida</i> Walker (Lepidoptera: Glyphipterigidae) mediante técnicas de protección física e inducción radical en la palma de aceite en los Llanos Orientales. Hugo Calvache Guerrero, Javier Casteblanco, Rosa C. Aldana, Jorge Zambrano.
14. Reconocimiento preliminar de los escarabajos Melolonthidae del Medio Atrato, Chocó, Colombia Luis Carlos Pardo Locarno, Jhon Cesar Neita, Didier Quinto Murray.	51. Fluctuación poblacional de Melolonthidos en arroz seco mecanizado en San Marcos, Sucre. Luis Arturo Salcedo, Luis Manuel Petro, Cristo Rafael Pérez, Jorge Mejía Quintana.	11:00 a 11:15 a.m.	87. Caracterización molecular de cepas de <i>Bacillus Thuringiensis</i> con actividad insecticida dual para el control de Lepidopteros y Coleopteros plaga en tabaco. David Noriega, José D. Tinoco, Azucena Fernández, Sergio Orduz.	122. Estudio del desarrollo espontaneo de colonias de <i>Triatoma dimidiata</i> (Latreille) (Hemiptera: Reduviidae) en ecotopos artificiales. Nestor A. Pinto, Felipe Guhl, German Aguilera, Carolina Ramirez, Pilar Delgado y Carlos Jaramillo.	<b>PARASITOIDES Y PREDADORES</b>
15. Hormigas urbanas en el Valle del Cauca: diversidad, incidencia e identificación. Margarita María Lozano, Patricia Chacón de Ulloa.	52. Biodemografía de <i>Schizaphis graminum</i> (Rond.) (Homoptera: Aphididae) sobre trigo <i>Triticum aestivum</i> cv. Dragón. A. Vasicek, F. La Rossa, M. Muñoz, P. Mendy.	11:15 a 11:30 a.m.	88. Evaluación de tres formulaciones comerciales de <i>Bacillus thuringiensis</i> Berliner para el control del complejo barrenador del pepino, <i>Diaphania</i> spp. (Lepidoptera: Pyralidae). Olga Lucía Agudelo L., Carlos Alfredo Hoyos H., Francisco C. Yepes.	123. Infestación por Triatomínos y <i>Clerada apicicomis</i> Signoret (Hemiptera: Lygaeidae), en la vereda Munanta, Guateque, Boyaca. Mariela Torres, Estrella Cárdenas, Sandra Pérez, Alberto Díaz, Alberto Morales.	154. Selectividad de tres extractos de plantas al parasitoide <i>Trischogramma pretiosum</i> Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) en condiciones de laboratorio. Juan Carlos Olaya Díaz, Nelson A. Canal.
16. Efecto de las perturbaciones en la comunidad de insectos a lo largo de un gradiente sucesional. María Fernanda Barberena-Arias, Thomas Mitchell Aide.	53. Aspectos biológicos y demográficos de <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Mosley) sobre tres compositae hortícolas F. La Rossa, A. Vasicek; A. Paglioni, F. Azzaro.	11:30 a 11:45 a.m.	89. Análisis de la unión de proteínas Cry de <i>Bacillus thuringiensis</i> con el intestino del gusano blanco de la papa <i>Premnotrypes vorax</i> (Hustache) (Coleoptera: Curculionidae). Wilson Martínez, Victoria Grosso, Jairo Cerón.	124. Flujo genético entre poblaciones de <i>Lutzomyia evansi</i> Nuñez- Tovar (Diptera: Psychodidae) en Colombia, revelado por secuencias mitocondriales. Eduar Elías Bejarano, Winston Rojas, Sandra Uribe, Iván Darío Vélez, Charles Porter.	155. Parasitoides asociados al complejo mosca blanca (Homoptera: Alerodidae) en cultivos de frijol en municipios de la provincia de García Govira, Santander, Colombia. José A. Granadillo C., Alfonso Villalobos M.
					156. Evaluación de la dinámica poblacional de <i>Philonthus flavolimbatus</i> (Erichson), como potencial biocontrolador de <i>Haematobia irritans</i> (L.) en masas de materia fecal bovinas. Pedro G. Mariategui, Néstor Urretabizkaya.

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**JUEVES 9 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 09:00 a.m. a 12:30 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Moderadora: Dra. Martha Londoño	Dra. Paulina Muñoz		Dra. Nora Cristina Mesa	Dr. Rafael Valderrama	Dr. Bernardo Arias
<b>BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS</b>	<b>BIOLOGÍA Y HABITO DE PLAGAS</b>		<b>ESTUDIOS SOBRE BROCA</b>	<b>ENTOMOLOGIA MÉDICA</b>	<b>PARASITOIDES Y PREDADORES</b>
<p><b>17.</b> Insectos asociados al dosel de tres especies de mangle del estuario del río Dagua (Bahía de Buenaventura - pacífico colombiano). María Teresa Albarracín, Gloria Iliana Vargas, Patricia Chacón de Ulloa.</p>	<p><b>54.</b> Determinación del incremento poblacional de <i>Myzus persicae</i> (Sulz.) (Homoptera: Aphididae) sobre tres hospederos hortícolas de la familia Cruciferae en laboratorio. Araceli Vasicek, Francisco La Rossa, Andrea Paglioni, Luis Fostel Mondon.</p>	<p><b>11:45 a.m.</b> a <b>12:00 m.</b></p>	<p><b>90.</b> Software para facilitar la toma de decisiones para el control de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). José Fernando Muñoz P.</p>	<p><b>125.</b> Estructura genética y autocorrelación espacial en y entre cinco especies de flebotomos del grupo <i>Verrucarum</i>, serie <i>Townsendi</i> (Diptera: Psychodidae) en Colombia. Claribel Hernández Lamus, Manuel Ruiz-García, Felio Jesús Bello, Leonard E. Munstermann, Cristina Ferro.</p>	<p><b>157.</b> Tasas de consumo y oviposición de seis especies de fitoseidos sobre huevos del ácaro verde de la yuca <i>Mononychellus tanajoa</i> (Bondar) (Acari: Tetranychidae). María Elena Cuéllar, Paul-Andre Calatayud, Elsa Liliana Melo, Lincoln Smith, Anthony Bellotti.</p>
<p><b>18.</b> Entomofauna asociada al género <i>Heliconia</i> en la zona central cafetera colombiana. Moisés Vélez Hoyos., Francisco Javier Posada F.</p>	<p><b>55.</b> Primer registro de Trips (Insecta: Thysanoptera) y su comportamiento, asociado a cultivos de aguacate en Caldas y Risaralda. Fernando Echeverri Flórez, Carlos Eduardo Loaiza Marín</p>	<p><b>12:00 m.</b> a <b>12:15 p.m.</b></p>	<p><b>91.</b> Diagnóstico en campo del manejo de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae) con insecticidas. Francisco Posada F., Alex E. Bustillo P., Carlos Quintero, Mauricio Jiménez.</p>	<p><b>126.</b> Registro de nuevas especies de fauna flebotomínea (Diptera: Psychodidae) para Venezuela. J. Fernando Navarro, Hernán G. Castellanos, Diana Sierra, Iván Darío Vélez.</p>	<p><b>158.</b> Dinámica de poblaciones naturales de <i>Amitus fuscipennis</i> y <i>Encarsia nigricephala</i>, parasitoides de moscas blancas en habichuela. María del Rosario Manzano; Joop C. van Lenteren; Cesar Cardona.</p>
<p><b>19.</b> Riqueza de especies de hormigas en fragmentos de bosque seco tropical de Colombia. Patricia Chacón de Ulloa, Inge Armbricht, Fabio H. Lozano.</p>	<p><b>56.</b> Identificación y evaluación del daño del anillado del tallo del café por la babosa <i>pos</i>. <i>Veronicella</i> sp.. Francisco Posada F.; Reinaldo Cárdenas M.; Jaime Arcila P.; Fernando Gil V.; Carlos Gonzalo Mejía M.</p>	<p><b>12:15</b> a <b>12:30 p.m.</b></p>	<p><b>92.</b> Detección molecular de un gen de resistencia al insecticida Endosulfan en una población de broca <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae) en Colombia. Carmenza E. Góngora B, Francisco J. Posada F., Alex E. Bustillo P.</p>	<p><b>127.</b> Relaciones filogenéticas entre especies del grupo <i>Verrucarum</i> del género <i>Lutzomyia</i> (Diptera: Psychodidae). Winston Rojas, Eduard Bejarano, Sandra Uribe, Charles Porter, Iván D. Vélez.</p>	<p><b>159.</b> Comportamiento de búsqueda de ninfas de mosca blanca por el parasitoide <i>Amitus fuscipennis</i>. María del Rosario Manzano, Joop C. van Lenteren, Cesar Cardona.</p>
<b>12:30 – 2:00 P.M.</b>		<b>ALMUERZO DE TRABAJO</b>			

**XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA  
SOCOLEN  
JUEVES 9 DE AGOSTO**

PRESENTACIÓN EN CARTELERA 02:00 a 05:30 P.M.

***Salón Muestra Comercial***

Modera: Dra. Elena Velásquez

**184.** Ganancia de peso del depredador *Podisus distinctus* (Stal) (Hemiptera: Pentatomidae) en combinaciones de las presas *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae) y *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae)

José Cola Zanuncio, Fausto Da costa Matos Neto, Harley Nonato De Oliveira, Anderson Mathias Holtz.

**185.** Tamaño del ojo de malla en toldillos para el control de vectores de Leishmaniasis cutánea en la región andina: pruebas de laboratorio.

Raúl H. Pardo Puentes, Erika Santamaría, Cristina Ferro.

**186.** Vectores enzoóticos del virus de la Encefalitis Equina venezolana en el valle del Magdalena medio.

Cristina Ferro, Jorge Boshell, Marta González, Wesli Kang, Abelardo Moncayo, Marta Ahumada, Scott Weaver.

**187.** Avance en el manejo integrado de *Cyrtomenus bergi* Froeschner (Hemiptera: Cydnidae), chinche subterráneo de la viruela, en el cultivo de yuca en Colombia.

Carlos Julio Herrera F., Anthony C. Bellotti.

**188.** En el manejo integrado de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae) los insecticidas no son el componente más importante.

Alex Enrique Bustillo Pardey, Francisco Javier Posada Flórez.

**XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA  
SOCOLEN**

**JUEVES 9 DE AGOSTO (Simposio I y Foro 02:00 a 04:00 p.m.)**

<b>SIMPOSIO I.</b> “La Cría de insectos como una industria rentable”		<b>FORO</b> “La enseñanza de la Entomología y su Impacto en la Sociedad”	
Sala A		Sala B	
<b>Moderador:</b> Dr. Reinaldo Cárdenas. Investigador independiente.		<b>Moderador:</b> Dr. José Iván Zuluaga. Universidad Nacional, Palmira.	
02:00 a 02:25 p.m.	Cría, manejo y comercialización del parasitoide de moscas comunes, <i>Spalangia cameroni</i> Perkins. Ing. Agr. Jades Jiménez V. Palmira, Valle.	02:00 a 02:25 p.m.	Las cátedras de Entomología en los programas de pregrado en las Universidades Colombianas. Dra. Ingeborg Zenner de Polania. UDCA, Bogotá.
02:25 a 02:50 p.m.	Producción de parasitoides para el control de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) Ing. Agr. M. Sc. Jaime Orozco Hoyos. Cenicafé, Chinchiná.	02:25 a 02:50 p.m.	Los programas de Maestría y doctorado en Entomología. Dr. Gerhard Fischer. Universidad Nacional, Bogotá.
02:50 a 03:15 p.m.	La Sericultura ¿Una actividad rentable?. Ing. Agr. César A. Cifuentes C. CDTS, Pereira.	02:50 a 03:15 p.m.	La formación de Investigadores en Entomología. Dr. César Cardona. CIAT, Cali.
03:15 a 03:40 p.m.	Control biológico de las plagas de la palma de aceite en Colombia. Ing. Agr. M. Sc. Hugo Calvache Guerrero. Cenipalma, Bogotá.	03:15 a 03:40 p.m.	El papel de Socolen en la formación de nuevos entomólogos. Dra. Paulina Muñoz. Socolen, Bogotá.
03:40 a 04:00 p.m.	Cría y exportación de mariposas: una nueva perspectiva económica y conservacionista. Ing. Agr. Zulma Nancy Gil P. Cenicafé, Chinchiná.	03:40 a 04:00 p.m.	<b>Discusión</b>
<b>RECESO</b>		4:00 a 4:15 P.M.	<b>RECESO</b>



# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**JUEVES 9 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 04:15 a 06:00 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Modera: Dra. Alba Marina Cotes	Dr. Alejandro Madrigal		Dr. Francisco Yepes	Dr. Alfonso Villalobos Moreno	Dr. Ivan Zuluaga
<b>BIODIVERSIDAD DE INSECTOS EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS</b>	<b>BIOLOGIA Y HABITO DE PLAGAS</b>		<b>ESTUDIOS SOBRE BROCA</b>	<b>ENTOMOLOGIA MÉDICA</b>	<b>PARASITOIDES Y PREDADORES</b>
20. Reconocimiento exploratorio de los escarabajos (Coleoptera: Scarabaeoidea) de la selva de niebla de la reserva Ucumari, Risaralda Luis Carlos Pardo Locarno, Gustavo Kattan.	57. <i>Xyleborus affinis</i> Wood y <i>Microborus lautus</i> Wood (Coleoptera: Scolytidae), como vectores de hongos patógenos en dos hospederos comunes en Puerto Rico. Francy Helena Pedreros, Dorothy Jean Lodge.	4:15 a 4:30 p.m.	93. Taller con caficultores experimentadores para evaluar <i>Beauveria bassiana</i> en el control de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Francisco J. Posada, Hugo Mauricio Salazar, Luis F. Aristizábal, Carlos G. Mejía, Mauricio Jiménez.	128. Densidad y distribución espacial de <i>Lutzomyia quasitownsendi</i> Osorno, Osorno-Mesa y Morales, <i>Lutzomyia ovallesi</i> (Ortiz) y <i>Lutzomyia gomezi</i> (Nitzulescu) (Diptera: Psychodidae) en dos barrios de Bucaramanga, Colombia. Rocío Cárdenas, Marcela Gutierrez, Víctor Angulo, Magaly Sandoval, Leonard Munstermann, Cristina Ferro.	160. Hábitos alimenticios de la araña <i>Alpaida variabilis</i> , Keyserling (Araneae: Araneidae) y su efecto depredador sobre la chinche de los pastos <i>Collaria scenica</i> , stal (Hemiptera: Miridae) en la Sabana de Bogotá. Jaime Pinzón, Alexander Sabogal, Eduardo Flórez, Nancy Barreto.
21. Notas sobre los escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) de las selvas de niebla del Alto Rio Bravo, Calima, Valle del Cauca. Luis Carlos Pardo Locarno, Jhon Cesar Neita.	58. La hormiga fantasma <i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabricius) (Hymenoptera: Formicidae) aspectos biológicos y formación de colonias experimentales. Gloria Isabel Jaramillo, Patricia Chacón de Ulloa.	4:30 a 4:45 p.m.	94. Avances en el estudio de la toxina Beauvericina producida por el hongo <i>Beauveria bassiana</i> patógeno a <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Jorge W. Arboleda V; Fernando Delgado B.	129. Modelación de la interacción entomológica-climática de la transmisión de la malaria mediante dinámica de sistemas. Daniel Ruiz, Germán Poveda, Ricardo Mantilla, Martha Lucía Quiñonez.	161. Ciclo de vida de la araña <i>Alpaida variabilis</i> Keyserling, 1864 (Araneae: Araneidae) en la Sabana de Bogotá. Alexander Sabogal, Jaime Pinzón, Eduardo Flórez, Nancy Barreto.
<b>INGENIERIA GENÉTICA</b>					
22. Estudio preliminar de la estructura genética de poblaciones domesticas, peridomésticas y silvestres de <i>Triatoma dimidiata</i> (Latreille) (Hemiptera: Reduviidae) Carlos Jaramillo, Felipe Guhl, Carolina Ramirez, Pilar Delgado, Nestor Pinto y German Aguilera.	59. Efecto de la agregación de <i>Periplaneta americana</i> (L.) (Blattodea: Blattidae) sobre el tiempo de duración del estado ninfal. Gloria Isabel Jaramillo.	4:45 a 5:00 p.m.	95. Biología de <i>Phymastichus coffea</i> La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) endoparásitoide de la broca del café, en tres altitudes diferentes de la zona cafetera colombiana. Fernando Cantor, Luis F. Aristizábal, Hugo M. Salazar, Carlos G. Mejía, José R. Cure.	130. Análisis morfológico de hembras de cinco especies de <i>Anopheles</i> (Diptera: Culicidae) del subgénero <i>Nyssorhynchus</i> en Colombia. David A. Calle, Martha L. Quiñones, Nicolas Jaramillo, Fredy Ruiz, Holmes F. Erazo.	162. Comportamiento de búsqueda y discriminación intra-específico de <i>Encarsia formosa</i> (Gahan) y <i>Amitus fuscipennis</i> (Macgown & Nebker) en folíolos de tomate, bajo condiciones de laboratorio. Hernando Mendez, Raf De Vis, Edison Torrado.
23. Estandarización de una metodología práctica para la detección de flebotomos infectados utilizando la PCR. Olga Lucía Cabrera, Rocío Cárdenas Magaly Sandoval Leonard Munstermann, Cristina Ferro.	60. <i>Anarsia lineatella</i> Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae), plaga exótica para Colombia detectada en el puerto de buenaventura en cargamentos de fruta fresca importada. Carlos Enrique Gómez M., Arturo Caicedo Valois.	5:00 a 5:15 p.m.	96. Evaluación de una cepa nativa de <i>Fusarium</i> sp. para el manejo de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera : Scolytidae). Paula Andrea Díaz Patiño, Yenny Adriana Gomez Aguirre, Ingeborg Zenner de Polania, Amparo Vargas.	131. Caracterización morfológica y molecular de cuatro poblaciones del vector de la malaria <i>Anopheles Nuñeztovari</i> Gabaldón (Diptera: Culicidae) en Colombia. Diana M. Sierra, Yvonne-Marie Linton, José Vicente Scorza, Glenda Moreno, Martha L. Quiñones, Ralph E. Harbach, Iván D. Vélez.	163. Observaciones sobre el comportamiento de depredación de Odonatos en ecosistemas Lóticos y Lénticos de la región de Montelindo y zonas aledañas, Santágueda, Caldas. Julina A. Salazar; Christina M. Hahn von-H.; Alberto Grajales Q.; M. A. Bernal C.

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**JUEVES 9 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 04:15 a 06:00 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Moderadora: Dra. Alba Marina Cotes	Dr. Alejandro Madrigal		Dr. Francisco Yepes	Dr. Alfonso Villalobos Moreno	Dr. Ivan Zuluaga
INGENIERIA GENÉTICA	NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS		ESTUDIOS SOBRE BROCA	ENTOMOLOGIA MÉDICA	PARASITOIDES Y PREDADORES
24. Aproximación al método CDC para determinar susceptibilidad a insecticidas en vectores de Leishmaniasis. Erika Santamaría, Leonard E. Munstermann, Cristina Ferro.	61. Acción de <i>Steinernema feltiae</i> (Filipjev) (Rhabditida: Steinernematidae) sobre <i>Tecia solanivora</i> Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae), bajo condiciones de campo. Julio Cesar Parada S., Jesus Emilio Luque Z.	5:15 a 5:30 p.m.	97. Efecto de la cafeína en dieta meridica para la reproducción de la broca del café. Patricia Marín, Alex E. Bustillo P., Francisco J. Posada F.	132. Evaluación de la susceptibilidad de <i>Aedes aegypti</i> (L.) (Diptera: Culicidae) a algunos insecticidas organofosforados y piretroides. Marta Isabel Amud Ordoñez, Winston Rojas.	164. Estudios de la interacción depredador-presa en el complejo <i>Delphastus pusillus</i> (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y la mosca blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) 2. Determinación de parámetros de la tabla de vida para el depredador <i>D. pusillus</i> Javier García G. Aristóbulo López.
25. Citogenética comparada de <i>Drosophila starmeri</i> de dos ecosistemas áridos aislados: el Desierto de la Tatacoa, Huila y la Costa Norte colombiana. Carlos F. Prada Q., M. M. E. De Polanco, Marina Ordoñez.	62. Efecto de coadyuvantes sobre juveniles infectivos de <i>Steinernema feltiae</i> (Filipjev) (Rhabditida: Steinernematidae) cepa nativa. Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S.	5:30 a 5:45 p.m.	98. Hormigas de la Zona Central Cafetera y perspectivas de su uso en el control de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolityidae). Moisés Vélez H., Alex Enrique Bustillo P., Francisco Javier Posada F.	133. Comportamiento de las especies del subgénero <i>Melanoconion</i> (Diptera: Culicidae) vectores de encefalitis equina venezolana en un foco enzoótico del Magdalena Medio colombiano. Martha L. Ahumada, Jorge Boshell, Scott Weaver, Cristina Ferro.	165. Parasitoides de la mosca de la piña, <i>Melanoloma viatrix</i> Hendel (Diptera: Ricardiidae), en las principales regiones piñeras de Santander. Alfonso Villalobos Moreno, Jesus Emilio Luque Z.
26. Marcadores moleculares para la diferenciación de <i>Rhodnius prolixus</i> (Stal) y <i>Rhodnius colombiensis</i> (Moreno) (Hemiptera: Reduviidae). Carolina Vergel, Carlos Jaramillo, Lyda Castro, Gustavo Vallejo y Felipe Guhl.	63. Capacidad de penetración y productividad de j3 de <i>Steinernema feltiae</i> (Filipjev) (Rhabditida: Steinernematidae) cepa nativa. Ligia T. Corredor, Julio Cesar Parada S.	5:45 a 6:00 p.m.	99. Insectos capturados en trampas de alcohol para el monitoreo de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolityidae), en parcelas de caficultores. Hugo Mauricio Salazar E., Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Francisco Javier Posada F., Zulma N. Gil P.	134. Caracterización morfológica y molecular de especies de <i>Anopheles</i> (Diptera: Culicidae) antropofílicas en Putumayo. Martha L. Quiñones, Yvonne-Marie Linton, Fredy Ruiz, Ralph Harbach, David A. Calle, Holmes F. Erazo.	166. Ciclo de vida y evaluación de parámetros para una cría masiva de la mosca de la piña, <i>Melanoloma viatrix</i> Hendel (Diptera: Richardiidae), en condiciones de laboratorio. Alfonso Villalobos Moreno, Jesus Emilio Luque Z.
<b>6:15 – 8:00 P.M.</b>	<b>ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS</b>				

**XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA  
SOCOLEN**

**VIERNES 10 DE AGOSTO (Conferencia Magistral y Simposio II 08:00 a 10:30 a.m.)**

08:00 – 08:50 A.M.	<b>Conferencia magistral: “Organismos recombinantes para el control de insectos: Riesgos y beneficios”. Sergio Orduz, Biólogo, Ph. D., CIB, Medellín.</b>
09:00 – 10:30 A.M.	<b>SIMPOSIO II: “Nuevos desarrollos en la industria de agroquímicos”</b>
	Moderador: Dr. Francisco Posada F.
09:00 – 09:20	<b>Bayer: Nueva tecnología Bayer en el manejo de plagas. Expositor: Ing. Agr. Carlos Andrés Arboleda.</b>
09:20 – 09:40	<b>Proficol: Rimón un regulador de crecimiento a base de Novaluron. Expositor: Ing. Agr. Guillermo Torrado.</b>
09:40 – 10:00	<b>Aventis: Contribución de los plaguicidas microbiales al uso racional de agroquímicos dentro del MIC. Expositor: Dr. Edison Valencia.</b>
10:00 – 10:20	<b>Dupont: Estudio del impacto del Indoxacarb sobre la fauna benéfica bajo condiciones de laboratorio. Expositor: Ing. Agr. Diego Germán Rengifo Ortiz.</b>
10:20 – 10:30	<b>Discusión</b>
10:30 a 10:45 a.m.	<b>RECESO</b>

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**Viernes 10 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 10:45 a.m. a 12:30 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Moderadora: Dra. Sandra Uribe	Dr. Antony Bellotti		Dr. Rodrigo Vergara	Dr. Efraim Benavides	Dr. Sergio Orduz
<b>INGENIERIA GENÉTICA</b>	<b>NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS</b>		<b>ESTUDIOS SOBRE BROCA</b>	<b>ENTOMOLOGIA MÉDICA</b>	<b>PARASITOIDES Y PREDADORES</b>
<p><b>27.</b> α- Amilasas digestivas de <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae): respuesta a pH, temperatura y a inhibidores vegetales. Arnubio Valencia J., Diego Gómez G., Jorge W Arboleda V., Gustavo Adolfo Ossa.</p>	<p><b>64.</b> Nematodos entomopatógenos de <i>Fusagasuga</i> y sus alrededores. Adriana Sáenz Aponte.</p>	<p><b>10:45</b> a <b>11:00 a.m.</b></p>	<p><b>100.</b> Análisis biológico y económico del control cultural de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae), mediante estudios de caso. H. Mauricio Salazar E., Luis F. Aristizábal A., C. Gonzalo Mejía M., Hernando Duque O.</p>	<p><b>135.</b> Análisis de la expresión de antígenos maláricos durante el ciclo esporogónico en mosquitos <i>Anopheles albimanus</i> (Wiedemann) (Diptera: Culicidae) cepa Buenaventura. Silvia Hurtado, Diana Jurado, Henrique Silveira, Augusto Valderrama, Hernando Del Portillo, Virgilio Do Rosario, Sócrates Herrera.</p>	<p><b>167.</b> Selectividad de cuatro insecticidas al parasitóide <i>Trichogramma pretiosum</i> Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) en condiciones de laboratorio. Alejandro Sánchez Q., Nelson A. Canal, Pedro Galeano.</p>
<p><b>28.</b> Enzimas digestivas del piojo harinoso de la yuca <i>Phenacoccus herreni</i> Cox &amp; Williams (Homoptera: Pseudococcidae). Diego Fernando Múnera, Arnubio Valencia, Anthony Bellotti, Paul Calatayud.</p>	<p><b>65.</b> Desplazamiento de entomonematodos hacia frutos infestados por <i>Hypothenemus hampei</i>, (Ferrari)(Coleoptera: Scolytidae) superando un obstáculo. Juan Pablo Molina Acevedo, Juan Carlos López Núñez.</p>	<p><b>11:00</b> a <b>11:15 a.m.</b></p>	<p><b>101.</b> Estudio de poblaciones de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae), en fincas de caficultores experimentadores. Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Carlos Gonzalo Mejía M., Alex E. Bustillo P., Bernardo Chaves C.</p>	<p><b>136.</b> Desarrollo esporogónico de <i>Plasmodium vivax</i> en <i>Anopheles albimanus</i> (Wiedemann) (Diptera: Culicidae). Silvia Hurtado, Augusto Valderrama, Gustavo Quintero, Constanza Zapata, María Fernanda Yasnot, Anilza Bonelo, Blanca Liliana Perlaza, Myriam Arévalo, Sócrates Herrera.</p>	<p><b>168.</b> Estudios de la interacción depredador-presa en el complejo <i>Delphastus pusillus</i> (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y la mosca blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) 3. Efecto de la densidad de la presa sobre la actividad depredadora de <i>D. pusillus</i> Javier García G., Aristóbulo López-Avila.</p>
<p><b>29.</b> Transformación de <i>Beauveria bassiana</i> con la proteína verde fluorescente y proteasas de <i>Metarhizium anisopliae</i>. Carmenza E. Góngora B.</p>	<p><b>66.</b> Parasitismo de entomonematodos a la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari), en frutos de café infestados. Juan Pablo Molina Acevedo, Juan Carlos López Núñez.</p>	<p><b>11:15</b> a <b>11:30 a.m.</b></p>	<p><b>102.</b> Manejo integrado de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae) con énfasis en parasitoides, en fincas de caficultores experimentadores. Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E. Carlos Gonzalo Mejía M.,</p>	<p><b>137.</b> Una nueva línea celular del mosquito <i>Psorophora confinnis</i> (Lynch-Arribalzagaga) (Diptera: Culicidae) y susceptibilidad a infecciones con algunos arbovirus. Felio J. Bello, Jaime A. Rodríguez, Jesús Escovar, Víctor A. Olano, Alberto Morales, Martha González, Gloria Rey.</p>	<p><b>169.</b> Evaluación de parámetros poblacionales de la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en cinco híbridos de tomate. Luz Stella Fuentes, Raf De Vis, Edison Torrado.</p>

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**Viernes 10 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 10:45 a.m. a 12:30 m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D	SALA E
Modera: Dra. Sandra Uribe	Dr. Antony Belloti		Dr. Rodrigo Vergara	Dr. Efraín Benavides	Dr. Sergio Orduz
INGENIERIA GENÉTICA	CONTROL DE INSECTOS PLAGA		ESTUDIOS SOBRE BROCA	ENTOMOLOGIA MÉDICA	PARASITOIDES Y PREDADORES
<p><b>30.</b> Evaluación del efecto de las plantas transgénicas en el desarrollo de las polillas de la papa <i>Phthorimaea operculella</i> (Zeller), <i>Symmetrischema tangolias</i> (Gyen) y <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Verónica Cañedo, Aziz Lagnaoui.</p>	<p><b>67.</b> Aplicación de un cebo insecticida para el control de adultos de <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en papa. Lenna Becerra, Dario Corredor, Fernando Abella.</p>	<p><b>11:30</b> a <b>11:45 a.m.</b></p>	<p><b>103.</b> Seguimiento a poblaciones de, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae), mediante trampas de alcohol en parcelas de caficultores. Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Francisco Javier Posada F.</p>	<p><b>138.</b> Especies de <i>Anopheles</i> (Diptera: Culicidae) positivos a la proteína del circumsporozoito (cs) por elisa en Putumayo. Fredy Ruiz, Martha L. Quiñones, David A. Calle, Holmes F. Erazo.</p>	<p><b>170.</b> Diagnostico y problemática de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en cultivos de tabaco y frijol de la provincia de García Rovira, Santander, Colombia. Erika Isabel Perea Acevedo, Eleonora Rojas Mantilla, Alfonso Villalobos Moreno.</p>
<p><b>31.</b> Determinación de variabilidad intraespecífica de la hormiga loca <i>Paratrechina fulva</i> (Hymenoptera: Formicidae) usando la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Sergio Prieto, Fernando Angel.</p>	<p><b>68.</b> Barreras físicas como medio de control de <i>Acromyrmex</i> spp. (Hymenoptera: Formicidae) en aliso. Rodrigo A. Vergara R.</p>	<p><b>11:45 a.m.</b> a <b>12:00 m.</b></p>	<p><b>104.</b> Efecto del trapeo sobre la infestación de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae) en campo. Carlos Gonzalo Mejía M., Luis Fernando Aristizábal A., Hugo Mauricio Salazar E., Francisco Javier Posada F.</p>	<p><b>139.</b> Efecto de la temperatura sobre el desarrollo de ovarios y el ciclo gonotrófico de <i>Anopheles albimanus</i> Wiedemann (Diptera: Culicidae) con relación al evento el niño – oscilación del SUR. Guillermo L. Rúa, Martha L. Quiñones, Iván Dario Vélez, Juan Santiago Zuluaga, William Rojas, Germán Poveda, Daniel Ruiz.</p>	<p><b>171.</b> Diferenciación de especies y caracterización morfológica de <i>Tetranychus</i> spp., (Acarina: Tetranychidae) en cultivos de flores de la Sabana de Bogotá. Luz Angela Mendoza Orjuela, Alfredo Acosta, Juan Ospina, Camilo Echeverry.</p>
<p><b>32.</b> Identificación de QTLs con resistencia a <i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae) en primera y segunda generación usando alelos de maíz tropical. Huver posada, Margareth Smith, Susan Mccouch.</p>	<p><b>69</b> Control de hormigas cortadoras en Brasil con el cebo Mirex-S Max (Sulfuramida - 0,3%). José Cola Zanuncio, José Milton Milagres Pereira, Teresinha Vinha Zanuncio.</p>	<p><b>12:00 m.</b> a <b>12:15p.m.</b></p>	<p><b>105.</b> Efecto de la temperatura ambiental en la competencia entre <i>Cephalonomia stephanoderis</i> Betrem y <i>Prorops nasuta</i> Waterston (Hymenoptera: Bethyridae), para el control de la broca <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Adriano Antonio Rodríguez Torres, Jaime Orozco Hoyos, Alex E. Bustillo Pardey.</p>	<p style="text-align: center;"><b>RESISTENCIA DE PLANTAS A INSECTOS</b></p> <p><b>140.</b> Desarrollo De genotipos de <i>Brachiaria</i> spp. Resistentes a cuatro especies de salivazo (Homoptera: Cercopidae). Guillermo Sotelo, César Cardona, John Miles.</p>	<p><b>172.</b> Distribucion en la planta de los estados de la araña roja, <i>Tetranychus</i> spp. (Acarina: Tetranychidae) en cultivos de flores de la Sabana de Bogotá. Luz Angela Mendoza Orjuela, Ifredo Acosta, Juan Ospina, Camilo Echeverry.</p>

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**Viernes 10 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 10: 45 a.m. a 12:30 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D
Moderador: Dra. Sandra Uribe	Dr. Antony Bellotti		Dr. Rodrigo Vergara	Dr. Efraín Benavides
<b>MOSCAS DE LAS FRUTAS</b>	<b>CONTROL DE INSECTOS PLAGA</b>		<b>MONITOREO</b>	<b>RESISTENCIA DE PLANTAS A INSECTOS</b>
<p><b>33.</b> Evaluación de cebos tóxicos basados en extractos etanólicos de <i>Melia azederach</i> en la supervivencia de <i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart) (Diptera: Tephritidae). Pedro E. Galeano, Sandra Yaneth Góngora, Nelson A. Canal, Elizabeth Murillo.</p>	<p><b>70.</b> Control de <i>Dermatobia hominis</i> (L.) (Diptera: Cuterebridae) en ganaderías del municipio de Viani, basado en su fluctuación poblacional. Efraín Benavides Ortiz., Alvaro Romero Nasayó.</p>	<p><b>12:15</b> a <b>12:30 p.m.</b></p>	<p><b>106.</b> Eficacia de dos Feromonas de agregación para el control de <i>Cosmopolites sordidus</i> Germán y <i>Metamasius hemipterus</i> Olivier (Coleoptera: Curculionidae) en el cultivo de plátano. Mario Javier Gómez Martínez, Nelson A. Canal.</p>	<p><b>141.</b> Caracterización de la resistencia a tres especies de salivazo (Homoptera: Cercopidae) en un híbrido de <i>Brachiaria</i> spp. resistente a <i>Aeneolamia varia</i> (F.). Paola A. Fory, Guillermo Sotelo, César Cardona.</p>
<b>12:30 – 2:00 P.M.</b>	<b>ALMUERZO DE TRABAJO</b>			

<p><b>2:00 – 2:50 P.M.</b></p>	<p><b>Conferencia magistral: “Uso de quitinasas en plantas transgénicas para el control de insectos”. Carmenza Góngora, Microbióloga, Ph. D., Cenicafé, Chinchiná</b></p>
--------------------------------	---

**Viernes 10 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 3:00 a 4:15 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D
Moderador: Dr. Emilio Arevalo	Dr. Humberto Guarín		Dr. Reinaldo Cárdenas	Dr. Hugo Calvache
<b>MOSCAS DE LAS FRUTAS</b>	<b>CONTROL DE INSECTOS PLAGA</b>		<b>MUESTREO DE INSECTOS</b>	<b>RESISTENCIA DE PLANTAS A INSECTOS</b>
<p><b>34.</b> Atrayentes mejorados para la captura de <i>Anastrepha</i> (Diptera: Tephritidae) en Colombia. Nelson A. Canal, Mery Cuadros de Chacon, Pedro E. Galeano.</p>	<p><b>71.</b> Evaluación de extractos vegetales como alternativa para el manejo de <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). Arelis Arciniegas Acosta, Nelson A. Canal, Elizabeth Murillo, Pedro Galeano.</p>	<p><b>3:00</b> a <b>3:15 p.m.</b></p>	<p><b>107.</b> Umbral de acción para <i>Thrips palmi</i> Karny (Thysanoptera: Thripidae) en habichuela en el Valle del Cauca. Juan Miguel Bueno, César Cardona.</p>	<p><b>142.</b> Investigaciones sobre la resistencia en yuca al ácaro <i>Mononychellus tanajoa</i> (Bondar) (Acari: Tetranychidae). José María Guerrero, Anthony C. Bellotti.</p>

# XXVIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

**Viernes 10 DE AGOSTO (Sesiones de trabajo 3:00 a 4:15 p.m.)**

SALA A	SALA B	HORA	SALA C	SALA D
Modera: Dr. Emilio Arevalo	Dr. Humberto Guarín		Dr. Reinaldo Cárdenas	Dr. Hugo Calvache
<b>MOSCAS DE LAS FRUTAS</b>	<b>CONTROL DE INSECTOS PLAGA</b>		<b>MUESTREO DE INSECTOS</b>	<b>RESISTENCIA DE PLANTAS A INSECTOS</b>
<p><b>35.</b> Evaluación de atrayentes y trampas alternativos para el manejo de <i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart) (Diptera: Tephritidae) en lotes de pequeños productores de ciruela, <i>Spondias purpurea</i> L., en el municipio de Coyaima, Tolima. Mery Cuadros de Chacón, Nelson A. Canal, Pedro E. Galeano.</p>	<p><b>72.</b> Alternativas de manejo para <i>Thrips palmi</i> Karny (Thysanoptera: Thripidae) y <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela. Isaura Rodríguez, Juan M. Bueno, César Cardona.</p>	<p><b>3:15 a 3:30 p.m.</b></p>	<p><b>108.</b> Evaluación de métodos de muestreo en papa para el seguimiento de poblaciones de gusano blanco y polilla guatemalteca bajo condiciones de la Sabana de Bogotá. Jeannette Amparo Español A., Julio Ricardo Galindo P., Darío Corredor.</p>	<p><b>143.</b> Nuevas variedades de yuca resistentes a la mosca blanca, <i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar (Homoptera: Aleyrodidae) para el valle alto del Magdalena. Heber Luis Vargas Bonilla, Leonardo Rey Bolívar, Anthony C. Bellotti, Bernardo Arias V.</p>
<p><b>36.</b> Evaluación de cinco modelos de trampas tipo McPhail para la captura de <i>Anastrepha</i> spp. (Diptera: Tephritidae). Sara G. Gómez Quesada; Nelson A. Canal; Pedro E. Galeano; Mery Cuadros de Chacón.</p>	<p><b>73.</b> Registro e identificación de mosca blanca (Homoptera: Aleyrodidae) en cultivos de tabaco y frijol de la provincia de García Rovira, Santander, Colombia. Eleonora Rojas Mantilla, Erika Isabel Perea Acevedo, Alfonso Villalobos Moreno.</p>	<p><b>3:30 a 3:45 p.m.</b></p>		<p><b>144.</b> Caracterización de genotipos de frijol, <i>Phaseolus vulgaris</i> L. por su resistencia a <i>Thrips palmi</i> Karny (Thysanoptera: Thripidae). John Díaz Montaña, Juan M. Bueno, César Cardona.</p>
<p><b>37.</b> Mejoramiento de una dieta artificial para la cría de la mosca suramericana de la fruta <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). Yanira Jiménez C., Arelis Arciniegas A., Nelson A. Canal.</p>		<p><b>3:45 a 4:00 p.m.</b></p>		<p><b>145.</b> Establecimiento de líneas base y dosis diagnóstico de varios insecticidas para el monitoreo de resistencia en adultos e inmaduros de <i>Trialeurodes Vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) Isaura Rodríguez, Héctor Morales, César Cardona.</p>
		<p><b>4:00 a 4:15 p.m.</b></p>		<p><b>146.</b> Establecimiento de líneas base y dosis diagnóstico para el monitoreo de resistencia de adultos de <i>Thrips palmi</i> Karny (Thysanoptera: Thripidae) a imidacloprid, spinosad y carbosulfan Isaura Rodríguez, Isabel Durán, Héctor Morales, César Cardona</p>

	<b>RECESO</b>	4:15 a 4:30 p.m.	<b>RECESO</b>
4:30 a 5:20 p.m.	<b>Conferencia magistral: “¿Son los organismos modificados genéticamente útiles en la agricultura de los países en vía de desarrollo?”. Luis Alberto Sánchez, Ing. Agr., M. Sc. Rapalmira, Cali</b>		
5:35 a 7:00 p.m.	<b>CEREMONIA DE PREMIACIÓN Y CLAUSURA</b>		
9:30 p.m. a 3:00 a.m.	<b>FIESTA DE CLAUSURA</b>		



