

XXX Congreso
Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN

Julio 17, 18 y 19 de 2003
Cali - Colombia



R e s ú m e n e s



Juan Carlos López N.
MICROBIOLOGO



**SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA
SOCOLEN**

RESÚMENES

XXX CONGRESO

**CALI, COLOMBIA
17,18 Y 19 de Julio, 2003**

© Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN
Julio de 2003

ISBN: 958-33-4980-1

Organización de textos:
Beatriz Arenas

Impreso en los talleres gráficos
de Impresora Feriva S.A.
Calle 18 No. 3-33
PBX: 883 1595
E-mail: feriva@feriva.com
www.feriva.com
Cali, Colombia

595.7

CSS

2003

09165

Caribe
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

16 AGO. 2003



Sociedad Colombiana de Entomología

Junta Directiva 2002 – 2004

Presidente

Miguel Santiago Serrano R.

Vicepresidente

José Ricardo Cure H.

Secretario

Fernando Cantor R.

Tesorero

Adriana Saenz Aponte

Vocales Principales

Paulina Muñoz de Hoyos

Graciela Pinzón

Dimitri Forero

Vocales Suplentes

María Teresa Almanza

Edison Torrado L.

María Mercedes Pérez

Revisor Fiscal

Ariel Palomino Ulloa

**ENTIDADES ORGANIZADORAS
XXX CONGRESO SOCOLEN**

SOCOLEN – Comité Regional Valle del Cauca
<http://socolen2003.univalle.edu.co>



Departamento de Biología - Universidad del Valle



Centro Internacional de Agricultura Tropical



Semillas Valle



Corporación Universitaria Autónoma de Occidente



COMITÉ ORGANIZADOR XXX CONGRESO DE SOCOLEN

Presidente:	Patricia Chacón de Ulloa	Universidad del Valle
Secretaria:	Carmen Elisa Posso G.	Universidad del Valle
Tesorero:	Patricia Chacón de Ulloa	Universidad del Valle
Revisor fiscal:	Carlos Delgado	Laverlam

COMISIONES

Comisión Académica

Coordinador	Maria del Rosario Manzano	Universidad del Valle
	James Montoya	Universidad del Valle
	Maria Cristina Gallego	Universidad del Valle
	Angela María Arcila	Universidad del Valle
	César Cardona	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	José Iván Zuluaga	Universidad Nacional de Colombia, Palmira
	Adolfo Tróchez	Corpoica
	Ranulfo González	Universidad del Valle
	Héctor Vargas	Universidad del Valle
	Nancy Soraya Carrejo	Universidad del Valle

Comisión Financiera

Coordinador	Jaime Llanos	Semillas Valle
	Alejandro Pabón	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	Catherine Girón	Universidad Nacional de Colombia, Palmira
	Dayana Hurtado	Universidad del Valle
	Hugo Kuratomi N.	Universidad Nacional de Colombia, Palmira

Comisión Publicidad

Coordinador	Juliana Osorio	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	Carmen Elisa Posso G.	Universidad del Valle
	Lucio Anibal Criollo	Universidad del Valle
	Gloria Isabel Jaramillo	Universidad del Valle

Comisión Recursos Físicos

Coordinador	Guillermo Sotelo	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	Alejandro Pabón	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	Juan Miguel Bueno	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	Sergio Prieto	Centro Internacional de Agricultura Tropical

Comisión Eventos Sociales

Coordinador	Isaura Rodríguez	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	Juliana Osorio	Centro Internacional de Agricultura Tropical
	Sergio Prieto	Centro Internacional de Agricultura Tropical

EMPRESAS E INSTITUCIONES COLABORADORAS

- Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
- AméricaFlor
- Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
- Café Aguila Roja
- Canola Life (Harinera del Valle)
- Colfondos
- Compañía Agrícola Colombiana
- Cooperativa Médica del Valle (COOMEVA)
- Corporación Universitaria Autónoma de Occidente
- Dow Agrosiences
- Dupont
- Flores del Cauca
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)
- Fondo para la Acción Ambiental
- Fundación Banco de la República
- ICETEX
- Instituto Alexander von Humboldt
- Javeriana Stereo 107.5 FM
- Laboratorios Laverlam
- Pani
- Papelería Imágenes
- Papelería Redox
- Rica Rondo
- Semillas Valle
- Smurfit Cartón de Colombia
- Syngenta S.A.
- Universidad del Valle
- Universidad Nacional de Colombia, Palmira

Presentación

Hace algo más de un año, cuando decidimos aceptar la organización del XXX Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología (SOCOLEN) entendíamos que el desafío era mayúsculo en cuanto a la dedicación y volumen del trabajo. Hoy, para nuestra fortuna y completa satisfacción, es muy placentero percibir una gran acogida por parte de estudiantes y profesionales quienes, desde distintas latitudes y los cuatro puntos cardinales del país, han aceptado nuestra invitación de apropiarse de los espacios del Congreso para compartir sus múltiples experiencias en los distintos campos de la Entomología.

La planificación del Congreso partió desde la innegable e impostergable necesidad de realizar un evento que sin desmedro de la calidad académica fuese económico y por ello, desde un principio, el Comité Organizador abogó por hacer una selección de invitados de honor quienes nos honraran con su presencia e ilustraran con sus conferencias especiales. Desde ya anticipamos en los simposios y conferencias, sesiones nutridas, con discusiones fructíferas sobre temas de actualidad, tales como el papel de la agroecología y de los artrópodos en el estudio y conservación de los ecosistemas, la utilidad de técnicas moleculares en la identificación de genes deseables para la transformación de organismos y en los estudios taxonómicos y la actualización sobre el estatus de nuevas plagas agrícolas en el país. Así mismo se abordaran temas que jamás pierden vigencia como son el del papel de los insectos como fuentes de alimentación en humanos y animales, la polinización y taxonomía.

En esta oportunidad las Memorias de las Conferencias Magistrales se presentan en Disco Compacto, en un formato moderno de almacenaje electrónico que favorece su consulta y conservación. Por otra parte, el desarrollo y alcance de las investigaciones entomológicas que, actualmente, se desarrollan en el país han sido compilados e impresos en una obra que reúne un total de 206 resúmenes de trabajos (entre exposiciones orales y en cartel). Debemos confesar que este solo hecho retribuye, con creces, todos los esfuerzos realizados por nuestro Comité Organizador.

En el proceso de publicar esta obra nuestro principal y constante objetivo fue el que confluyeran los valores estéticos con los propios del rigor científico. Fue nuestro deseo garantizar una herramienta que, además de su utilidad inmediata de orientación en el congreso, fuese en el futuro un elemento de consulta científica. Ingentes esfuerzos se realizaron por estandarizar y organizar la presentación de la obra sin que, en momento alguno, se comprometieran los títulos y contenidos originales de las contribuciones, ni tampoco las filiaciones de los investigadores. En consecuencia, son los autores de los resúmenes los únicos y directos responsables de la información que en ellos se condensa. Los trabajos fueron

organizados por temas, algunos ya tradicionales en nuestros Congresos: Biología, Biología Molecular, Control Biológico, Control Químico, Ecología, Entomología Médica, Entomopatógenos, Manejo de Plagas, Resistencia y Taxonomía. Los resúmenes aparecen numerados y, sin detrimento de las ya consolidadas sesiones orales (representadas con el símbolo ) en esta ocasión hemos abierto un espacio grande para las exposiciones realizadas a manera de cartel o póster (designadas con ) . Es nuestro deseo destacar la importancia, pertinencia, relevancia y validez de esta forma de presentación y de enfatizar sobre la necesidad de popularizarla en el país.

Como puede observar estimado socio, participante o asistente al Congreso, no hemos escatimado esfuerzos para poner en sus manos un documento de valor científico y con una excelente organización y decorosa presentación estética que esperamos sea de su agrado y utilidad en el futuro.

*Comité Organizador
XXX Congreso SOCOLEN*

CONTENIDO

	Pág.
BIOLOGÍA	
1 Patrones de variación en Cercópodos del neotrópico: Biología comparada del salivazo asociado con gramíneas en Colombia Jairo Rodríguez Ch., Daniel C. Peck	1
2 Aspectos biológicos y ecológicos del escorpión <i>Tityus fuhrmanni</i> (Kraepelin, 1914) (Scorpionida: Buthidae), en poblaciones del cerro El Volador y barrios aledaños de la ciudad de Medellín Juan Pablo Gómez, Rafael Otero, Mónica Saldarriaga	1
3 Ciclo de vida del “escarabajo rinoceronte” <i>Dynastes hercules</i> (Linnaeus) (Coleoptera: Melolonthidae); un estudio parcial comparativo en dos tipos de sustrato Héctor Jaime Gasca, Germán Amat García, Gonzalo Andrade	2
4 Desarrollo de cultivos celulares de corto término a partir de hemocitos de <i>Apis mellifera</i> y <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) María Isabel Gómez Jiménez, Marta Lucía Bueno, Guiomar Nates Parra	2
5 Biología y nidación de <i>Bombus rubicundus</i> (Hymenoptera: Apidae) Marlene Lucía Aguilar, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure	3
6 Biología de nidación de la especie de abejorro <i>Bombus hortulanus</i> (Hymenoptera: Apidae) Diego Rubio, Constanza Alvarez, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure	3
7 Observaciones biológicas preliminares sobre <i>Eulepte gastralis</i> (Guenée), (Lepidoptera: Pyralidae) defoliador del roble, <i>Tabebuia rosea</i> Bertol Helena Moreno Beltrán, Edgar Blandón Torres, Moises Rojas	4
8 Efecto de la pérdida de reinas y obreras en la postura y cría de larvas en colonias de laboratorio de la hormiga loca <i>Paratrechina fulva</i> (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae) Angela María Arcila C., Patricia Chacón de Ulloa, Luis Antonio Gómez L.	4
9 Determinación del comportamiento reproductivo de la polilla guatemalteca de la papa <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gellechidae) Javier García G, Diana del Pilar Ojeda A, Aristóbulo López-Ávila	5

	Pág.
10 <i>Mulsantina mexicana</i> (Tuthill:Coccinellidae) depredador de chupadores de savia en árboles urbanos de Bogotá Olga Pinzón, Paola Quintero, Andrea Wanumen, John Ruiz	5
11 Contribución al conocimiento de la biología y enemigos naturales de la cochinilla harinosa del caucho sabanero en Bogotá Olga Pinzón, Asdrid Tolosa	6
12 Desarrollo del ciclo de vida de <i>Galleria mellonella</i> (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) en función de la temperatura Francisco Javier Realpe Aranda, Alex Enrique Bustillo Pardey, Juan Carlos López Núñez	6
13 Influencia de la temperatura en el desarrollo de <i>Eriopis connexa connexa</i> (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae) William Duarte Gómez, Ingeborg Zenner de Polanía, Miguel Serrano	7
14 Reconocimiento e identificación de insectos asociados a los cultivos de mora en cuatro municipios de Boyacá Ibeth Esperanza Chávez, Sandra Jacqueline Cepeda	7
15 Características de los ácaros Eriophyidae gallicolas en <i>Baccharis latifolia pers.</i> (Asteraceae) José Arnulfo Castro A., Guadalupe Caicedo R., Miguel Santiago Serrano	8
16 Tipo de dieta y productividad en cuatro cepas de laboratorios de <i>Drosophila starmeri</i> (Diptera: Drosophilidae), provenientes de la localidad de camarones (Guajira) Nancy Y. Florez, M. Magdalena E. de Polanco, Marina Ordóñez	8
17 Desarrollo, patrón de construcción y forma de alimentación en colonias de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) criadas en cautiverio Diana Lucia Rojas, Daniela Vecil Otálora, Maria Teresa Almanza, José Ricardo Cure	9
18 Morfología del tracto digestivo de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae) José David Rubio Gómez, Alex Enrique Bustillo Pardey, Luis Fernando Vallejo E.	9
19 Morfología externa de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Búsqueda de Mycangias José David Rubio Gómez, Alex Enrique Bustillo Pardey, Luis Fernando Vallejo	10
20 Observaciones preliminares de los aspectos de forrajeo y nidificación en <i>Thygater</i> (<i>Thygater</i>) <i>aethiops</i> Smith, 1854. (Hymenoptera: Apidae) en el área urbana de Bogotá Pedro Baquero, Danny Vélez, Angela Rodríguez, Alejandro Parra, Camilo Quijano, Jennifer Mora,	10
21 Hábitos de nidificación de <i>Ptiloglossa</i> cf. <i>trichrootricha</i> Moure (Hymenoptera: Colletidae) Edgar Javier Hernández, Angela Rodríguez, Guiomar Nates Parra	11

- 22 Hábitos de nidificación de abejas sin aguijón
(Hymenoptera:Apidae:Meliponini) en cementerios
Angela Teresa Rodríguez Calderón, Elvert Danny Vélez Velandia, Guiomar Nates-Parra 11

BIOLOGÍA MOLECULAR

- 23 Estructura genética de *Drosophila pseudoobscura* del altiplano
cundiboyacense
Domingo Alirio Montaña Arias 13
- 24 Marcadores moleculares para selección por resistencia al gorgojo pintado del
frijol, *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera: Bruchidae)
Sergio Prieto, César Cardona, Matthew Blair, Jaime Muñoz 13
- 25 Diferenciación de ninfas de cinco especies de salivazo
(Homoptera: Cercopidae) mediante marcadores moleculares
Alejandro Pabón, Claritza Muñoz, César Cardona 14
- 26 Estudio preliminar de la estructura genética de *Triatoma venosa*
(Hemiptera:Reduviidae) mediante marcadores moleculares (RAPD)
Claudia Espitia, Carlos Jaramillo, Germán Aguilera, Néstor Pinto, Felipe Guhl 14
- 27 Digestión de un inhibidor de alphaAmilasa (alphaAI) por aspartico proteasas
provenientes del tracto intestinal de la broca del café, *Hypothenemus hampei*
(Coleoptera:Scolytidae)
Jorge W. Arboleda V, Arnubio Valencia J. 15
- 28 Transformación de *Beauveria bassiana* CEPA Bb9205 con genes de proteasas
y esterasa de *Metarhizium anisopliae* y evaluación de su patogenicidad sobre
la broca del café
Martha Liliana Rodríguez Cepeda, Carmenza E. Góngora Botero 15
- 29 Estandarización de la técnica de extracción de DNA del gusano de seda
(*Bombix mori*)
Amparo Vargas de Alvarez, Rodolfo A. Mejía, J. Alonso Alvarez, Paula Polanía Zenner 16

CONTROL BIOLÓGICO

- 30 Evaluación del parasitoide de huevos *Trichogramma lopezandinensis*
(Hymenoptera:Tichogrammatidae) como controlador biológico de la polilla
guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* (Lepidoptera:Gelechiidae)
Alejandro Cifuentes, Alejandro Urrea, Aristóbulo López-Ávila 17

	Pág.
31 Depredadores nativos de trips encontrados en la sabana de Bogotá y evaluación de su eficacia sobre <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande (Thysanoptera: Thripidae) bajo condiciones de laboratorio Diego Eduardo Chacón Santos, Edison Torrado León, María Mercedes Pérez, José Ricardo Cure	17
32 Uso del internet para hacer más eficiente la investigación sobre plagas de suelo Andreas Gaigl	18
33 Primer registro mundial de parasitoide de adultos de picudo de los cítricos <i>Compsus</i> n. sp. (Coleoptera: Curculionidae) Alberto Soto Giraldo	18
34 La familia Tachinidae y su asociación con un paisaje agrícola en la altillanura, Puerto López, Meta Larry Niño, Elizabeth Aguilera, Edgar Benitez, Germán Amat	19
35 Atracción de <i>Phytoseiulus persimilis</i> a volátiles de frijol inducidos por <i>Tetranychus urticae</i> Andrea Carolina Díaz Ismael, Miguel S. Serrano	19
36 Evaluación de la función depredadora de las hormigas sobre la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Scolytidae) en cafetales cultivados bajo dos niveles de sombra María Cristina Gallego Roperó, Inge Armbrecht	20
37 Parasitismo natural de <i>Plutella xylostella</i> (Lepidoptera: Plutellidae) por <i>Diadegma insularis</i> (Hymenoptera: Ichneumonidae) en brócoli (<i>Brassica oleracea</i>) en la sabana de Bogotá Daniel Carrillo Quiroga, Miguel S. Serrano, Edison Torrado	20
38 El control biológico en la educación ambiental de la escuela nueva Tanit E. Vergel C., Valentín Lobaton G.	21
39 Agroecosistema del maíz como posibilitador del control natural de áfidos (Homoptera: Aphididae) Natalia Zuluaga Córdoba, Francisco C. Yépez R., Rodrigo Vergara, Humberto Guarín M.	21
40 Evaluación del control ejercido por dos densidades de población de <i>Phytoseiulus persimilis</i> (Acari: Phytoseiidae) sobre dos densidades de población de <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) Augusto Ramírez, Edison Torrado León, María Mercedes Pérez, José Ricardo Cure	22
41 Selectividad de agroinsumos sobre los parasitoides <i>Encarsia formosa</i> (Hymenoptera: Aphelinidae), <i>Aphidius ervi</i> y <i>Praon</i> sp. (Hymenoptera: Braconidae) Augusto Ramírez, Edison Torrado León, Sandra Gómez, Isabela Serpa	22

	Pág.
42 Evaluación del control de <i>Frankliniella occidentalis</i> (Thysanoptera: Thripidae) ejercido por el acaro depredador <i>Amblyseius cucumeris</i> bajo condiciones semicontroladas Augusto Ramírez, Edison Torrado, Sandra Gómez	23
43 Compatibilidad de plaguicidas sobre los ácaros <i>Phytoseidae phytoseiulus persimilis</i> Athias-Heinriot y <i>Amblyseius cucumeris</i> (Oudemans) Augusto Ramírez, Edison Torrado, María Mercedes Pérez, Alexander Escobar	23
44 Estudio de componentes de depredación para el sistema <i>Delphastus pusillus</i> (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y su presa la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Heteroptera: Aleyrodidae): 5. Efecto de la densidad del depredador sobre su eficiencia de búsqueda. Comportamiento de interferencia Javier García G, Edgar Benítez S, Aristóbulo López-Ávila	24
45 Estudio de componentes de depredación para el sistema <i>Delphastus pusillus</i> (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y su presa la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Heteroptera: Aleyrodidae): 6. desarrollo inicial de un modelo de simulación Javier García G, Edgar Benítez S., Aristóbulo López-Ávila	25
46 Reconocimiento de depredadores en cultivos y bodegas de papa Pablo Osorio M., Carolina Rincón B., Nancy Barreto T.	25
✓47 Depredación de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) por <i>Solenopsis geminata</i> y <i>Gnamptogenys</i> sp. (Hymenoptera: Formicidae) Moisés Vélez Hoyos, Alex Enrique Bustillo Pardey, Francisco Javier Posada Flórez	26
✓48 Comportamiento en campo del parasitoide <i>Prorops nasuta</i> Waterston sobre poblaciones de broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) Paula Marcela Valencia Ramírez, Alex Enrique Bustillo Pardey, Esther Cecilia Montoya R.	26
49 Evaluación de <i>Praon</i> sp. (Hymenoptera: Braconidae) como controlador biológico del pulgón de las rosas <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Homoptera: Aphididae) Diana Arias, Sandra Aragón, José Ricardo Cure, Fernando Cantor, María Mercedes Pérez, Sandra Gómez	27
50 Desarrollo del método básico de cría de <i>Aganaspis pelleranoi</i> . (Brèthes) (Hymenoptera: Figitidae) en <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) Rafael Augusto Monroy Rodríguez, Ligia Núñez Bueno	27
51 Búsqueda y evaluación de enemigos naturales nativos de trips en Cundinamarca y Antioquia María Mercedes Pérez, Alexander Escobar, Sandra Gómez, José Ricardo Cure, Edison Torrado	28

CONTROL QUIMICO

- 52 Efecto de la residualidad del imidacloprid sobre ninfas de *Periplaneta americana* 29
Gloria Isabel Jaramillo R.
- 53 Evaluación de extractos de plantas en el control de mosca blanca en fríjol (*Trialeurodes vaporariorum*), afido de la papa (*Myzus persicae*) y afido del repollo (*Brevicoryne brassicae*). 1. Bajo condiciones de laboratorio 29
Carlos Betancourth García, Rolando Tito Bacca, Claudia Salazar Gonzalez, Luis Alfonso Muñoz
- 54 Evaluación de extractos de plantas en el control de mosca blanca en fríjol (*Trialeurodes vaporariorum*), afido de la papa (*Myzus persicae*) y afido del repollo (*Brevicoryne brassicae*). 2. Bajo condiciones de invernadero. 30
Carlos Betancourth García, Rolando Tito Bacca, Claudia Salazar Gonzalez, Luis Alfonso Muñoz
- 55 Control de hormigas urbanas (Hymenoptera: Formicidae) con cebos de ácido bórico (Zarzal, Valle del Cauca) 30
Claudia Elena Rebolledo, Patricia Chacón de Ulloa
- 56 Toxicidad de acetogeninas (derivados naturales de Annonaceae) sobre estados larvales del cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lep.: Noctuidae) 31
Alfredo Gómez Zuluaga, Raúl Aragón, James Montoya L
- 57 Evaluación del efecto insecticida de semillas de Anón *Annona squamosa* Linn para el manejo del picudo negro del plátano *Cosmopolites sordidus* Germar en el municipio de Armenia, departamento del Quindío 31
John Patrick Ospina Lara, Alberto Soto Giraldo
- 58 Evaluación de la actividad insecticida del líquido de la cáscara de la nuez del marañón (LCNM) *Anacardium occidentale*, contra la polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) en almacenamiento 32
Alba Marina Ramírez Baquero, Yolanda Rico, Aristóbulo López-Ávila
- 59 Control de *Prodiplosis longifila* (Diptera: Cecidomyiidae) en el cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum*) 32
Joaquín Ospino Castro, Reinaldo Mina
- 60 Control de *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera, Aleyrodidae) en el cultivo de algodón 33
Joaquín Ospino Castro, Vicente Requena Galvis

ECOLOGÍA

- 61 Ausencia de Machos, agrupación de Hembras de *Spasalus crenatus* (Coleoptera: Passalidae) en la isla de Puerto Rico 34
Alberto Galindo-Cardona, Tugrul Giray
- 62 Aspectos generales del comportamiento de *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) 34
Edison Torrado León, Daniel Carrillo Quiroga, Bibiana Andrea Romero Agray, Carlos Eduardo Ñustez, Nancy Barreto
- 63 Bee happy, work better? Efecto a corto plazo de la Octopamina (oa) en el comportamiento de abejas forrajeras de *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) 35
Alberto Galindo-Cardona, Tugrul Giray
- 64 Aspectos ecológicos relacionados con el patrón de emergencia y períodos de vuelo de cuatro especies de *Anacroneuria* (Plecoptera: Perlidae) en un río interandino, Valle del Cauca, Colombia 35
María del Carmen Zúñiga, Yojana V. Ballesteros, Mauricio Grisales H
- 65 Comportamiento depredador de la araña *Orbitelar nephila clavipes* (Aranae:Tetragnathidae) en alrededores de Villavicencio, Meta 36
Marcela Cortes G., Eduardo Flórez D.
- 66 Establecimiento y seguimiento de un nido de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en condiciones de laboratorio 36
Eliana Palacios, Bernardo Mantilla, Edgar Javier Hernández, Guiomar Nates Parra
- 67 Estudio de las comunidades de hormigas en un mosaico de hábitats agroforestales en el Valle del Cauca 37
Mónica Ramírez, Martha Lucía Enríquez
- 68 Estudio ecológico y distribución altitudinal de los simúlidos (Diptera:Simuliidae) encontrados en el parque nacional natural Munchique 37
Carlos Prieto, Paulina Muñoz de Hoyos, Hildier Zamora
- 69 Estudio de las comunidades de arañas de dos ecosistemas en la región subxerofítica de La Herrera, Mosquera (Cundinamarca) 38
Carolina Niño G., Johnny Martínez, Guillermo Mora, Eduardo Flórez
- 70 Estructura y composición de la comunidad de insectos en tres áreas de la Amazonía Colombiana 38
P. C. Acero, C. Cotes, Andrea M. Polanco, A. F. Sandoval-Mojica, A. Vargas, C. Cortés, G. Fagua, J. Londoño, Diana Montañez, G. A. Pérez, L. G. Pérez, C. Rodríguez, C. Suárez, Silvia Vanegas

	Pág.
71 Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de tres unidades de paisaje en dos épocas del año en la comunidad indígena Monilla-Amena G. A. Pérez, L. G. Pérez, Diana Montañez, J. Londoño, P. C. Acero, C. Cortés, C. Cotes, G. Fagua, Andrea M. Polanco, Carolina Rodríguez, A. F. Sandoval-Mojica, C. Suárez, Silvia Vanegas, A. Vargas	39
72 Diversidad de Arañas en tres unidades de paisaje en la comunidad Monilla-Amena (Leticia: Amazonas) Silvia Vanegas, C. Cortés, P. C. Acero, G. Fagua, J. Londoño, Diana Montañez, G. A. Pérez, L. G. Pérez, Andrea M. Polanco, Carolina Rodríguez, A. F. Sandoval-Mojica, C. Suárez, A. Vargas	39
73 Dinámica espacio-temporal de las comunidades de Coleopteros asociadas a un agroecosistema de la Orinoquia Colombiana (Puerto López, Meta) Diego Cuadros, Germán Amat, Elizabeth Aguilera, Edgar Benitez	40
74 Diversidad de ortopteros en tres unidades de paisaje en la comunidad Monilla-Amena (Leticia, Amazonas) C. Suárez, Carolina Rodríguez, P. C. Acero, C. Cortés, G. Fagua, J. Londoño, Diana Montañez, G. A. Pérez, L. G. Pérez, Andrea M. Polanco, A. F. Sandoval-Mojica, Silvia Vanegas, A. Vargas	40
75 Estudio preliminar de la dinámica poblacional de la Entomofauna acuática presente en el río Manzanares (vertiente nordeste de la Sierra Nevada de Santa Marta, Departamento del Magdalena) Luis Carlos Gutiérrez Moreno, Daniel José Serna Macias	41
76 Avances en el conocimiento de la Mirmecofauna en el departamento de Córdoba Oscar J. Dix Luna, Julio C. Martínez Villadiego, Claudio Fernández Herrera	41
77 Variación de la diversidad de los Escarabajos coprófagos <i>Scarabaeinae</i> (Coleoptera: Scarabaeidae) en muestreos cortos de relictos selváticos de la cuenca Calima-Sanjuán, Valle-Chocó Luis Carlos Pardo Locarno	42
78 Diversidad de mariposas (Rhopalocera) en cuatro estados sucesionales en la zona de influencia de la central hidroeléctrica Porce II (Antioquia) Patricia Duque Vélez, Oscar Efraín Ortega, Esteban Alvarez D.	42
79 Comunidades de estafilinidos (Coleoptera: Staphylinidae) en remanentes de bosque seco tropical del valle geográfico del Rio Cauca de Colombia Rocio García Cárdenas, Patricia Chacón de Ulloa	43
80 Composición y diversidad de hormigas en algunas áreas protegidas del valle del Aburrá (Medellín, Antioquia) Elmer Toro Alzate, Oscar Efraín Ortega M.	43

	Pág.
81 Diversidad de tres gremios de hormigas en cafetales de sombra, de sol y bosques de Risaralda Leonardo Rivera, Inge Armbrrecht	44 ✓
82 Significados culturales de la hormiga culona <i>Atta laevigata</i> y <i>Atta cephalotes</i> (Hymenoptera: Formicidae) en el Departamento de Santander Andrés Ricardo Santamaría Bueno	44
83 Contribución al conocimiento de la Mirmecofauna (Formicidae) en el municipio de San Antero, Córdoba, Colombia Oscar J. Dix Luna, Julio C. Martínez Villadiego, Claudio Fernández Herrera	45
84 Riqueza de Papilionoideos (Lepidoptera: Rhopalocera) de la serranía de los Churumbelos Mónica Higuera	45
85 Caracterización de la comunidad de mariposas asociadas a cinco unidades de paisaje en los municipios de San José del Guaviare y el Retorno, Guaviare, Amazonia Colombiana Sussy Fidull Guevara, Vladimir Agudelo, Giovanni Fagua	46
86 Manejo de abejas nativas (Hymenoptera:Apoidea) por comunidades campesinas: Bases para una propuesta educativa Juan Manuel Rosso L, Jairo A. Carmona, Johana García	46
87 Biodiversidad funcional en cafetales: el rol de la diversidad vegetal en la conservación de abejas y el papel de éstas en la producción de café Jaime Alberto Florez, Reinhold Muschler, Celia Harvey, Bryan Finegan, David W. Roubik	47 ✓
88 Estudio comparativo de la diversidad de Artropofauna de hojarasca en ecosistemas andinos restaurados Gustavo Kattan, Claudia Medina, Federico Escobar y Darío Correa	47
89 Adiciones al estudio de los complejos Chisa (Coleoptera: Melolonthidae) de Colombia Luis Carlos Pardo Locarno, Andreas Gaigl, Adolfo León Varela	48
90 Efecto de la diversidad de ramitas como fuente de nidificación para hormigas Inge Armbrrecht, I. Perfecto, J. Vandermeer	48
91 Abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) en agroecosistemas de ladera en el Valle del Cauca Juan Manuel Rosso L, Guiomar Nates P.	49
92 Fauna Lepidoptera (Rhopalocera) de los fragmentos de bosque seco tropical (Bs-T), del norte de Barranquilla (Atlántico) Jorge Luis de las Salas Ali, Luis Carlos Gutiérrez Moreno	49

	Pág.
93 Mirmecofauna de los fragmentos de bosque seco del noroccidente de Barranquilla, Atlántico, Colombia Yamileth Domínguez, Larry Fontalvo, Luis C. Gutierrez M.	50
94 Abundancia y distribución vertical de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) en transectos borde-interior de un bosque andino en la Sabana de Bogotá Sandra Tavera-Casas, Giovanni Fagua	50
95 Diversidad, estructura y composición de las comunidades de insectos voladores de bosque alto andino capturados en dos parcelas de bosque continuo y dos de fragmentos boscosos Paola Carolina Acero Upegui, Giovanni Fagua González	51
96 Diversidad de Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en transectos borde-interior de un fragmento de bosque cordillerano Rodrigo Segura Franco, Giovanni Fagua González	51
97 Diferencias en la distribución de algunos géneros de hormigas del suelo (Hymenoptera:Formicidae) en un gradiente espacial bosque-borde-matriz Marta Cecilia Chaves, Fabio Lozano, Patricia Chacón de Ulloa	52
98 Relación entre la estructura del hábitat y la diversidad de Mariposas (Rhopalocera) en fragmentos de bosque en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Porce II (Antioquia, Colombia) Patricia Duque Vélez, Oscar Efraín Ortega, Esteban Alvarez	52
99 Relaciones espaciales de machos de <i>Panacanthus pallicornis</i> (Orthoptera: Tettigoniidae), en un bosque pre-montano, del Valle del Cauca Juliana Chamorro, Ranulfo González, Fernando Montealegre	53
100 Comportamiento de poblaciones de <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en fincas de pequeños productores de papa en el altiplano cundiboyacense durante dos años continuos Nancy Barreto Triana, R. Galindo Pacheco, Aristóbulo López-Ávila	53
101 Cuantificación de fuentes de infestación y su relación con la captura de adultos y daño de <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en tres rangos de altitud en Siachoque y Ventaquemada, Boyacá C.I. Otálora, Nancy Barreto, M. Cano	54
102 Determinación de la fluctuación poblacional y aspectos básicos del comportamiento del gusano rosado colombiano, <i>Sacadodes pyralis dyar</i> (Lepidoptera:Noctuidae) en el departamento del Tolima William H. King, Guillermo Sanchez, Miguel S. Serrano	55
✓103 Monitoreo de poblaciones de hormiga loca <i>Paratrechina fulva</i> (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae) y su relación con otros artrópodos en cafetales Héctor Iván Trujillo Echeverri, Mauricio Jiménez Quintero	55

	Pág.
104 Mortalidad de larvas y alevinos de <i>Tilapia nilotica</i> (<i>Oreochromis niloticus</i> , Ciclidae, Trewavas, 1981) por depredación de <i>Pantala flavescens</i> (Odonata: Libellulidae) y su importancia económica. Santagueda, Caldas, Colombia. Christine M. Hahn von-Hessberg, Luis Fernando Vallejo Espinosa, Alberto Grajales Quintero, John Fernán Ospina Hurtado	56
105 Contenidos estomacales de aves insectívoras en tres localidades de la cordillera Oriental de Colombia. Karolina Fierro C, Patricia Chacón de Ulloa, Felipe A. Estela	56
106 Plantas hospederas de insectos en el cultivo del arroz Harold Bastidas López, Mónica Triana Espinel	57
107 Cría en cautiverio de colonias de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) y su actividad polinizadora en tomate bajo invernadero Maria Teresa Almanza, José Ricardo Cure, Marlene Aguilar, Constanza Álvarez, Daniela Vecil, Diana Rojas, Johanna Aldana, Lina Díaz, Luz Estela Fuentes	57
108 Competencia intraespecífica en colonias de <i>Atta cephalotes</i> (Hymenoptera: Attini) en campus de la Universidad del Valle, Colombia Alexandra de la T. López Galarza, James Montoya	58
109 El papel de las abejas <i>Bombus</i> y algunas especies de polillas en la polinización y el valor adaptativo de <i>Espeletia grandiflora</i> (Asteraceae) en el parque nacional natural Chingaza, Cundinamarca, Colombia Camilo Fagua González, Argenis Bonilla	58
110 Insectos necrófagos encontrados en la zona de Mosquera (Cundinamarca) Maria Fernanda Ospina	59
111 Sucesión de la entomofauna cadavérica y ciclos de vida de las primeras especies colonizadoras, utilizando como biomodelo cerdo blanco (<i>Sus scrofa</i>) en la sabana de Bogotá Ginna Paola Camacho Cortés	59
112 Aproximación al intervalo postmortem (IPM) utilizando curvas de crecimiento y desarrollo y sucesión ecológica en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá Grupo de Entomología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses División de Investigación Científica	60
113 Caracterización de la entomofauna asociada a la descomposición cadavérica empleando el cerdo (<i>Sus scrofa</i>) como patrón para la descomposición cadavérica humana en el municipio de Tunja Marcela Daza Montoya, Zamira Yusseff Vanegas	60

ENTOMOLOGIA MEDICA

- 114 Diferencias de tamaño y conformación entre *Panstrongylus rufotuberculatus* (Hemiptera:Reduviidae) de campo y de laboratorio 62
Astrid Eliana Cuartas, Marta I Wolff, Nicolás Jaramillo
- 115 Evaluación en laboratorio de la eficacia y persistencia del regulador de crecimiento Pyriproxyfen (S-31183) contra *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* y *Anopheles albimanus* en Colombia 62
Martha L. Quiñones, Mirley Castro Salas, Emilce Judith Páez Pérez, Guillermo León Rúa Uribe, Iván Dario Vélez
- 116 Evaluación entomológica de la efectividad, persistencia y resistencia al lavado de toldillos de polypropileno con Permethrina Olyset Net 63
Martha L. Quiñones, Diego A. Salazar M, Edwin Múnera M., Iván Dario Vélez
- 117 Ciclo de vida, fecundidad de hembras y longevidad de adultos de *Triatoma maculata* (Erichson, 1848), Hemiptera, Reduviidae, bajo condiciones de laboratorio 63
Ludwin A. Cuervo, Maria Teresa Mojica, E.A. Chacón, J.C. Dib, Felipe Guhl
- 118 Dinámica poblacional de *Triatoma maculata* (Erichson, 1848), Hemiptera, Reduviidae, a nivel del domicilio, peridomicilio y silvestre en la bahía de Taganga, Santa Marta, Colombia 64
Maria Teresa Mojica, Ludwin Andrés Cuervo, J.C. Dib, Felipe Guhl
- 119 Algunos aspectos epidemiológicos del escorpionismo en la ciudad de Santa Marta, Colombia 64
Gabriel J. Parra, Eduardo Flórez, Camilo Beltrán
- 120 Hormigas vagabundas: vectores potenciales de patógenos nosocomiales en el Valle del Cauca 65
Luz Adriana Olaya M, Andrey Payán, Patricia Chacón de Ulloa
- 121 Efecto del bloqueo de la transmisión en infecciones con *Plasmodium vivax* en *Anopheles albimanus* (Diptera) 66
Yezid Solarte, Carlos Prieto, Zuleyma Castillo, Maria Fernanda Yaznot, Adriana Rincon, Myriam Arévalo-Herrera, Sócrates Herrera
- 122 Incremento de la infectividad de *Plasmodium vivax* en *Anopheles albimanus* (Diptera) como herramienta para la producción masiva de esporozoitos 66
Carlos Prieto, Yezid Solarte, Zuleyma Castillo, Maria Fernanda Yaznot, Adriana Rincón, Myriam Arévalo-Herrera, Sócrates Herrera
- 123 Estandarización de la extracción del veneno del escorpión *Centruroides margaritatus* (Scorpionida:Buthidae) del municipio de El Patía, departamento del Cauca, y determinación de su DL-50 67
Jimmy Alexander Guerrero-Vargas, Santiago Ayerbe, Maite Rada-Mendoza, Patricia Vélez, Gina D'Souze

	Pág.
124 <i>Triatoma venosa</i> (Stal)(Hemiptera:Reduvidae) vector de la enfermedad de Chagas. Aspectos biológicos de interés en la formación de colonias experimentales Carlos Patiño-Echeverri, German Aguilera, Nestor Pinto, Felipe Guhl	67
125 Introducción al escorpionismo Jimmy Alexander Guerrero-Vargas, Santiago Ayerbe	67
ENTOMOPATOGENOS	
126 Evaluación de la virulencia de <i>Steinernema carpocapsae</i> All Strain y <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> , sobre los estados de desarrollo del picudo negro del plátano <i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar) (Coleoptera: Curculionidae) Paula A. Sepúlveda C., Alberto Soto G., Juan C. López N.	68 (8)
127 Efecto de la composición del medio de cultivo en la virulencia de <i>Nomuraea rileyi</i> sobre el gusano cogollero del maíz <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) Luisa Fernanda Caro Castillo, Laura Fernanda Villamizar, Carlos Espinel, Alba Marina Cotes	68
128 Efecto de los pases sucesivos de un aislamiento de <i>Beauveria bassiana</i> sobre sus características de crecimiento, esporulación germinación y actividad biocontroladora del gusano blanco de la papa <i>Premnotrypes vorax</i> (Coleoptera:Curculionidae) Magda Xiomara García, Laura Fernanda Villamizar, Lisette Torres, Alba Marina Cotes	69
129 Selección de cepas nativas de <i>Bacillus thuringiensis</i> con actividad toxica hacia <i>Tecia solanivora</i> Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae) Wilson Martínez O., Jairo Cerón S.	69
130 Evaluación de técnicas de aplicación del nemátodo entomoparásito <i>Steinernema carpocapsae</i> (Rhabditida: Steinernematidae) para el control del barrenador gigante de la palma <i>Cyparissius daedalus</i> Cramer (Lepidóptera: Castniidae) en San Martín, Meta Luz Dary Ayala Pérez, Hugo Calvache Guerrero, Fabio R. Leiva	70
131 Efecto de los entomonemátodos <i>Steinernema carpocapsae</i> All Strain (Rhabditida: Steinernematidae) y <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> (Rhabditida: Heterorhabditidae) sobre diferentes estados de desarrollo del picudo rayado del plátano <i>Metamasius hemipterus sericeus</i> (Oliver) James Alberto Jiménez, Juan Carlos López, Alberto Soto	71

	Pág.
132 Patogenicidad de <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> , <i>Verticillium lecanii</i> y <i>Paecilomyces lilacinus</i> sobre la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> bajo condiciones de laboratorio Ilán Garzón Marín, Miguel S. Serrano	71
✓133 Permanencia de las esporas de <i>Beauveria bassiana</i> sobre frutos y hojas de café después de una lluvia simulada Sandra Inés Restrepo Sánchez, Francisco Javier Posada, Bernardo Chávez, Alex Bustillo, Darío Corredor	72
✓134 Calidad biológica de la spora de <i>Beauveria bassiana</i> , expuesta a radiación solar Sandra Inés Restrepo Sánchez, Francisco Javier Posada, Bernardo Chávez, Alex Bustillo, Darío Corredor	72
135 Fluctuación poblacional, identificación de larvas y enemigos naturales de chisas (Coleoptera: Melolonthidae) en pasto Kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i> Hoehst) en Cundinamarca Cesar A. Zulaga, Miguel S. Serrano, Luis C. Pardo, Andreas Gaigl	73
136 Registro de nemátodos entomoparásitos asociados a chisas (Coleoptera: Melolonthidae) en Cundinamarca Cesar Zuluaga, Miguel S. Serrano, Julio Parada	73
137 Estudio de la compatibilidad entre agentes de control biológico de <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Hemiptera: Aphididae) bajo condiciones semicontroladas Augusto Ramírez, Edison Torrado, María Mercedes Pérez	74
138 Evaluación de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre el picudo de los cítricos <i>Compsus</i> sp. Shoenherr (Coleoptera: Curculionidae) en el departamento de Caldas Duberty Correa Vélez, Luis Fernando Vallejo Espinosa, Sergio Orduz Peralta	74
✓139 Patogenicidad del hongo <i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thom.) Samson sobre la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari), en laboratorio Alexander Perea Morales, Alex Enrique Bustillo Pardey, Patricia Marín Marín	75
✓140 Eficacia de entomonemátodos dirigidos a poblaciones de broca, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) en árboles de café Diana Patricia Giraldo Garzón, Juan Carlos López Núñez	75
✓141 Producción de los entomonemátodos <i>Steinernema</i> sp. y <i>Heterorhabditis</i> sp. en trampas white modificadas Francisco Javier Realpe Aranda, Alex Enrique Bustillo Pardey, Juan Carlos López Núñez	76
✓142 Variabilidad intraespecífica en la producción de beauvericina por <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuillemin Jorge W. Arboleda Valencia, Alvaro L. Gaitán Bustamante	76

	Pág.
✓143 Evaluación de diferentes equipos de aspersión para la aplicación de nemátodos entomopatógenos Juan Carlos Lara González, Juan Carlos López Núñez	77
✓144 Efecto de un aceite agrícola en la sobrevivencia y patogenicidad de dos especies de entomonemátodos James A. del Castillo R., Juan Carlos López Núñez	77
145 Uso potencial de <i>Steinernema carpocapsae</i> en el control de <i>Cyparissius daedalus</i> Cramer (Lepidoptera: Castniidae), barrenador gigante de la palma de aceite Rosa Cecilia Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Oscar Higuera, Marcela Vanegas	78
146 Susceptibilidad de ninfas de quinto estado de <i>Rhodnius prolixus</i> (Stahl) (Hemiptera: Reduviidae) a la acción del hongo entomopatógeno <i>Beauveria bassiana</i> (Bals) Vuill Carmen A. Vásquez Posada, Yamillé Saldarriaga Osorio, Jaime Calle O., Duverney Chaverra	78
147 Caracterización de cepas de <i>Bacillus thuringiensis</i> con actividad dual contra insectos de los órdenes Lepidoptera y Coleoptera David A. Noriega, José Daniel Tinoco, Azucena Fernández, Rose Gomez Monerat, Sergio Orduz	79

MANEJO DE PLAGAS

148 Monitoreo de <i>Anthonomus grandis</i> Boh. en base a capturas en trampas de feromonas Valentín Lobatón G, Nelson Villarreal P., Elías Rojano A., Oscar Vergara, Jairo Salinas, Marisol Giraldo, Carlos E. Gómez, Oscar Patiño, Leopoldo Morales, Silvio Restrepo, Wilmar A. Ramírez, Fabio Robles R., José V. López, Carlos Camargo, Jairo Tique, Arturo Navarro, Darío Villegas, José R. Galindo, Vera Mondragón, Alfonso Ayala, William Guevara A., Julio Gómez Q., Rubén D. Romero, Manuel Flórez, Hugo García	80
149 Sistema experto sea, módulo MIP para el manejo integrado de poblaciones de insectos plaga en el cultivo de algodón en Colombia Everth E. Ebratt Ravelo, Ricardo Martínez Becerra, Alfredo Acosta, Alberto Franco Quijano	80
150 Estudios sobre el manejo integrado <i>Cholus</i> sp. (Col.: Curculionidae) plaga del cardamomo (<i>Eletaria cardamomum</i> (L) Maton Carolina Pedraza F., Rodrigo Vergara R	81
151 Evaluación de tratamiento cuarentenario en frío para control de <i>Anastrepha fraterculus</i> y su efecto en la calidad exportable de dos cultivares de feijoa (<i>Acca sellowiana</i>) Katerine Valderrama, Miguel S. Serrano	81

	Pág.
152 Alternativas para el manejo de la mosca blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela en el Valle del Cauca Juan Miguel Bueno, Isaura Rodríguez, César Cardona	82
153 El biotipo B de <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae) adquiere mayor importancia en el Valle del Cauca Isaura Rodríguez, Héctor Morales, Juan Miguel Bueno, César Cardona	82
154 Medidas de manejo de <i>Colaspis</i> sp. (Coleoptera.: Chrysomelidae) en banano para la zona de Urabá (Antioquia) Lina María Piedrahita, Rodrigo Vergara Ruiz, Elkin Betancur, Carlos Ramírez	83
155 Alternativas para el manejo de la mosca blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en frijol en las comunidades del valle del Chota, Ecuador Ximena Tapia, Mauricio Proaño, César Cardona, Isaura Rodríguez, Susan Poats	83
156 Primer registro del barrenador de tallos <i>Apinocis subnudus</i> (Buchanan) (Coleoptera: Curculionidae), importante plaga del pasto para en el Valle del Cauca César Cardona, Guillermo Sotelo, Alejandro Pabón	84
157 Contribuciones al conocimiento bioecológico de <i>Colaspis</i> spp (Coleoptera: Chrysomelidae) En Urabá (Antioquia) Lina María Piedrahita, Rodrigo Vergara Ruiz, Elkin Betancourt, Carlos Ramírez	84
158 Manejo del defoliador <i>Opsiphanes</i> sp (Lepidoptera: Brassolidae) en plantaciones de banano en Urabá (Antioquia) Lina María Piedrahita M, Jorge Enrique Cárdenas G., Rodrigo A. Vergara Ruiz, Elkin Hernan Betancur B., Carlos G. Ramirez B	85
159 Cochinillas (Homoptera: Pseudococcidae) del banano en Urabá (Antioquia): reconocimiento y manejo Jorge E. Cárdenas G., Rodrigo A. Vergara R., Elkin Betancur, Carlos Ramírez	85
160 La presencia de enjambres de abeja en la zona urbana de la ciudad de Cali Luz Karime Chavarro, María Juliana Hincapié	86
161 Manejo integrado de plagas parásitos específicos en cultivos de alto valor comercial: aplicación de la estadística espacial al manejo de las poblaciones de trips en el cultivo del bananito (<i>Musa acuminata</i> Colla clon Bocadillo) Elkin Florez, Dario Corredor	86
162 La mosca blanca <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) como plaga directa y vectora de geminivirus en frijol María Elena Cuellar, Francisco Morales	87

	Pág.	
163	Evaluación de tres profundidades de siembra y tres formas de aporque sobre el ataque de polilla guatemalteca <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en el cultivo de papa <i>Solanum tuberosum</i> variedad parda pastusa. Agélica Suárez, Yolvy Prada, Nancy Barreto Triana	87
164	Determinación de una forma eficiente para minimizar el daño causado por <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en papa almacenada para consumo C. Otálora, Nancy Barreto, M. Cano	88
165	Validación, sistematización y análisis de información para 15 cultivos de importancia socioeconómica. Instituto Colombiano Agropecuario ICA Zaida Patricia Flórez Prieto, Alcibiades Suárez, Cristina Garzón Gómez, Francisco Serna	88
166	Determinación del tamaño de muestra, para estimar daños de <i>Anastrepha</i> sp. en cultivos de mango (<i>Mangifera indica</i> L.) variedad Tommy Atkins, mediante el muestreo destructivo de frutos - La Mesa, Cundimamarca Bernardo Cháves, Fany Forero, Danny Nuñez, Jorge Barón	89
167	Variación en la obtención de individuos de <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) producidos en dos tipos de plantas hospederas sometidas a diferentes frecuencias de fertilización Alexander Bustos, Oscar Cruz, Diana Cifuentes, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure	89
168	Comportamiento poblacional de trips asociados a plantaciones de banano en Urabá Magda Milena Palacio V., Rodrigo Vergara R., Carlos Humberto Urrego, Luis Fernando Patiño H.	90
169	Impacto de los daños de trips en cultivos de banano de la zona de Urabá Magda Milena Palacio V., Rodrigo Vergara R., Carlos Humberto Urrego, Luis Fernando Patiño	90
170	Efecto del embolse de racimos de banano sobre el daño del trips de las flores <i>Frankliniella parvula</i> Hood. Magda Milena Palacio V., Rodrigo Vergara R., Carlos Humberto Urrego, Luis Fernando Patiño	91
✓171	El barrenador <i>Corthylus</i> n. sp. (Coleoptera: Scolytidae) plaga del aliso en la cuenca de río Blanco en Colombia Zulma Nancy Gil Palacio, Alex Enrique Bustillo Pardey, Dina Estela Gómez Delgado, Patricia Marín Marín	91
✓172	Seguimiento de adultos de broca <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) en cafetales, monitoreado con trampas de alcohol Francisco Javier Posada Florez, Alex Enrique Bustillo Pardey, Mauricio Jiménez Quintero	92

	Pág.
173 Manejo integrado de <i>Hispoleptis subfasciata</i> PIC (Coleoptera: Chrysomelida) en palma de aceite en los Llanos Orientales Rosa Cecilia Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Fernando González, Oscar Salamanca	92
174 Reconocimiento de los factores de mortalidad del barrenador de raíces <i>Sagalassa valida</i> Walker (Lepidoptera: Glyphypterigidae) en la palma de aceite Rosa C. Aldana, Hugo Calvache G., James Coral, Juan Carlos Salamanca, Carlos Chávez	93
175 Estudios preliminares para la zonificación del rosado colombiano (<i>Sacadodes pyralis</i> Dyar; Lepidóptero: Noctuidae), del algodónero en el valle cálido del alto Magdalena Luz Ángela Mendoza O., Eduardo Barragán Q., Guillermo Sánchez	93
176 Expansión de la hormiga arriera <i>Atta cephalotes</i> L. (Formicidae: Myrmicinae) en tres comunas del municipio de Cali (Valle) María del Rosario Manzano, Patricia Chacón, James Montoya, Luz Adriana Olaya, Rocío García, Gloria Vargas, Luis A. Neira	94
177 Evaluación de la introducción del depredador <i>Phytoseiulus persimilis</i> Athias Henriot (Acari: Phytoseiidae), al esquema de manejo integrado de <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari: Tetranychidae) en un esquema de manejo integrado en un cultivo semicomercial de rosas bajo invernadero en la sabana de Bogotá Camila Barreto, María Mercedes Pérez, Mabel García, Sandra Gómez, José Ricardo Cure, Edison Torrado	94

RESISTENCIA

178 Estudio de isoenzimas presentes en el tracto intestinal de larvas de la polilla guatemalteca de la papa, <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) Arnubio Valencia J.	96
179 Marcadores moleculares asociados con la resistencia a <i>Tagosodes orizicolus</i> (Muir) (Homóptera: Delphacidae), plaga del arroz (<i>Oryza sativa</i> L.) en América Latina Mónica Triana, Iván Lozano, Rafael Meneses, Lee Calvert	96
180 Resistencia de dos híbridos de <i>Brachiaria</i> spp. al ataque combinado de cuatro especies de salivazo (Homoptera: Cercopidae) Alejandro Pabón, Guillermo Sotelo, César Cardona	97
✓ 181 Antibiosis a broca <i>Hypothenemus hampei</i> F. (Coleoptera: Scolytidae) en café. I. Fertilidad y ciclo de vida en introducciones silvestres Juan V. Romero, Hernando A. Cortina Guerrero	97
✓ 182 Antibiosis a broca <i>Hypothenemus hampei</i> F. (Coleoptera: Scolytidae) en café. II. Tablas de vida sobre tres introducciones. Juan V. Romero, Hernando A. Cortina Guerrero	98

	Pág.
183 Evaluación de líneas avanzadas y variedades de arroz por su reacción al barrenador del tallo <i>Diatraea saccharalis</i> .(Lepidoptera: Pyralidae) Luis Antonio Reyes Herrera	98
184 Evaluación por resistencia a broca <i>Hypothenemus hampei</i> F. (Coleoptera:Scolytidae) en introducciones de Kaffa (Etiopía) Hernando Alfonso Cortina Guerrero	99
185 Avances recientes en la identificación de genes de resistencia a mosca blanca, <i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar (Homoptera: Aleyrodidae) en yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) Anthony Bellotti, A. Bohorquez, Bernardo Arias, Jaime Vargas, H. L. Vargas, Chikelu Mba, Miryam C. Duque, Joe Tohme	99
186 Nataima-31, variedad de yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) resistente a mosca blanca, <i>Aeurotrachelus socialis</i> Bondar (Homoptera:Aleyrodidae), una contribución al manejo integrado de plagas Bernardo Arias Victoria, Anthony Charles Bellotti, Heber Luis Vargas Bonilla	100
187 Adaptación gradual del biotipo B de <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (Homóptera: Aleyrodidae) sobre yuca <i>Manihot esculenta</i> (Crantz) Arturo Carabalí M, Anthony C. Bellotti, James Montoya L.	100
188 Caracterización del mecanismo de resistencia a “mosca blanca” <i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar (Homoptera:Aleyrodidae) en diferentes genotipos de yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) Miller J. Gómez S, Bernardo Arias, Anthony C. Bellotti	101

TAXONOMIA

189 Diversidad y distribución geográfica de los escorpiones de la familia <i>Buthidae</i> (Arachnida:Scorpionida) en Colombia Eduardo Flórez D.	102
190 Inventario preliminar de los escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en el sector central de la faja costera del Caribe Colombiano: departamentos del Atlántico, Magdalena y Guajira Césil Solís Medina, Luis Carlos Gutiérrez Moreno	102
191 Estado actual del conocimiento de Collembola (Hexapoda:Collembola) en Colombia Marta Rocío Peñaranda, F.J. Serna, J. Palacios-Vargas	103
192 Los escarabajos Tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia Adriana Vitolo	103

	Pág.
193 Listado preliminar de la composición de especies de la familia <i>Coreidae</i> (Hemiptera: Heteroptera) en fragmentos de bosque seco tropical del norte de Barranquilla departamento del Atlántico Melissa Eyes Escalante, Luis Carlos Gutiérrez Moreno	104
194 Hormigas cazadoras (Formicidae: Ponerinae) del museo de entomología de la Universidad del Valle Gustavo A. Zabala, Gloria Vargas, Catalina Gutiérrez, William Cardona, Martha Chávez, Karolina Fierro, Patricia Chacón de Ulloa	104
195 Taxonomía del Suborden <i>Terebrantia</i> (Insecta: Thysanoptera) en la sabana de Bogotá Claudia Liliana Calixto Alvarez	105
196 Nuevos registros de Insecta: Thysanoptera para Colombia Claudia Liliana Calixto Alvarez	105
197 Caracterización cromosómica de dos especies de simúlidos presentes en el río Teusacá (Cundinamarca, Colombia): <i>Simulium</i> (Trichodagmia) <i>sumapazense</i> y <i>Gigantodax basinflatus</i> (Diptera: Simuliidae) Margarita Vargas, Paulina Muñoz, Helena Moreno	106
198 Distribución de hormigas arrieras en Colombia Francisco J. Serna C., Erika Valentina Vergara	106
199 Distribución y hospederos de las especies de <i>Anastrepha</i> (Diptera: Tephritidae) en Colombia Javier O. Martínez, Francisco J. Serna C., Nelson Canal, Emilio Arévalo, Francisco González, Vicente Hernández Ortiz	107
200 Colémbolos (Hexapoda: Collembola) asociados a cultivos de pastizales en tres zonas de vida de Antioquia Claudia Marcela Ospina, Francisco Javier Serna, Martha Rocío Peñaranda, Sandra Luz Serna	107
201 Distribución geográfica del subgénero <i>Trigona sensu stricto</i> en Colombia (Hymenoptera: Apidae) Edgar Javier Hernández, Guiomar Nates Parra	108
202 Nuevas escamas blandas asociadas con abejas y hormigas en el sistema radicular de sus hospederos en la zona Neotropical (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) Takumasa Kondo, Michael L. Williams	108
203 Acaros asociados al cultivo de la uchuva en Cundinamarca y Boyacá Adriana Sáenz Aponte, Juan Carlos Getiva de la Hoz	109
204 Impacto del uso de tecnologías informáticas en el análisis y clasificación de la taxonomía de los insectos Luz Enith Guerrero M, Derly Patricia Soto, Alberto Soto, Luis Fernando Vallejo, Mauricio Arbelaez	109

	Pág.
205 Estafilinidos (Coleoptera:Staphylinidae) asociados a hojarasca en tres localidades de la Cordillera Oriental, Colombia Catalina Gutiérrez Ch., Patricia Chacón de Ulloa, Rocío García Cárdenas	110
206 Identidad de las chinches excavadoras asociadas a pastos en Colombia (Heteroptera: Cydnidae: Cephaloeteinae: <i>Scaptocoris</i> spp.) Dimitri Forero	110
Anexos	111



1. Patrones de variación en Cercópodos del neotrópico: Biología comparada del salivazo asociado con gramíneas en Colombia

Jairo Rodríguez Ch.¹, Daniel C. Peck²

¹Asistente de Investigación, Proyecto Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, CIAT, Cali. j.chalarca@cgiar.org

²Profesor, Department of Entomology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell University, Ithaca, NY, EEUU

Se estudió la biología de nueve especies de salivazo (Homoptera: Cercopidae) asociadas con gramíneas cultivadas en Colombia. Para diferenciar los estados de desarrollo, se realizó una caracterización morfológica; para cuantificar la duración de las diferentes etapas de desarrollo se realizaron observaciones bajo condiciones controladas; y para empezar a describir la biología reproductiva se estableció la preferencia por sitio de oviposición. Los huevos de cada especie estudiada pasaron por cuatro fases de desarrollo diferenciables por características morfológicas externas que acompañan su desarrollo. Las ninfas presentaron cinco instares; el ancho de la cápsula cefálica se confirmó como el carácter morfológico más diagnóstico para diferenciar entre ellos. El tamaño del estilete disminuyó al pasar del quinto instar al adulto. Se observó un dimorfismo sexual marcada por el menor tamaño de los machos adultos y las ninfas tardías del quinto instar. El ciclo de vida exhibió una variación de 30 días (45.3-75.5). Para los huevos, ninfas y adultos el rango de variación fue 14.1-18.0, 26.1-48.4 y 6.2-21.4 días, respectivamente. Siete de las nueve especies presentaron una preferencia por el suelo como sustrato de oviposición, a diferencia de *Prosapia simulans* que prefirió la superficie de la planta y *Zulia pubescens* la superficie de la planta y el suelo. La hojarasca fue el sustrato menos preferido con el 0.0-8.2% de los huevos recuperados con excepción de *Mahanarva trifissa* con el 22.7%. Estos resultados consolidan ciertas tendencias y amplían la variación conocida sobre este complejo diverso y perjudicial de las gramíneas forrajeras y la caña de azúcar.



2. Aspectos biológicos y ecológicos del escorpión *Tityus fuhrmanni* (Kraepelin, 1914) (Scorpionida: Buthidae), en poblaciones del cerro El Volador y barrios aledaños de la ciudad de Medellín

Juan Pablo Gómez¹, Rafael Otero¹, Mónica Saldarriaga¹

¹Investigador Programa de Ofidismo/Esorpionismo, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín.

pabloser74@hotmail.com

La especie *Tityus fuhrmanni* fue descrita en 1914 por Kraepelin para el municipio de Angelópolis, pero en la actualidad su rango de distribución se amplía a los municipios del Valle de Aburrá. El objetivo de este trabajo fue el estudio de algunos aspectos biológicos y ecológicos (hábitats, microhábitats, desarrollo postembrionario) del escorpión *T. fuhrmanni* procedente del cerro El Volador y barrios aledaños de Medellín. Los resultados demostraron que esta especie ha alcanzado un alto grado de dispersión, logrando colonizar hábitats con intervención antrópica. Sin embargo, en el cerro muestra predilección por hábitats con coberturas vegetales altas y por las grietas que le brindan protección. Durante el periodo de recolección de especímenes (mayo-septiembre de 2001) se capturaron 189 escorpiones (61 en el cerro, 101 intradomiciliarios, 27 en el peridomicilio), los cuales fueron mantenidos en cautiverio bajo las mismas condiciones. Se presentaron 19 partos, con límites de una a 18 crías por camada (total 154). Las larvas presentaron una distribución al azar sobre el dorso de la madre. La especie requiere 5 instares para alcanzar el estado adulto; las mudas ocurrieron en promedio a los 6, 74, 119 y 183 días. El quinto instar no se concluyó durante esta investigación. Las ninfas descendieron entre los 3 y 12 días después de la primera muda. Se observó crecimiento de tipo alométrico para el segmento metasomal V y la quela, e isométrico para la caparazón (cefalotórax). También se apreció dimorfismo sexual, teniendo los machos espinas metasomales más pronunciadas y peines de mayor tamaño.



3. Ciclo de vida del “escarabajo rinoceronte” *Dynastes hercules* (Linnaeus) (Coleoptera:Melolonthidae); un estudio parcial comparativo en dos tipos de sustrato

Héctor Jaime Gasca¹, Germán Amat García², Gonzalo Andrade³

¹Estudiante de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. hjgasca@hotmail.com

^{2,3}Profesor Asociado, Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá

Se describe el ciclo de vida parcial de *Dynastes hercules* a partir de 15 parejas de adultos criadas en cautiverio. El promedio de huevos depositados fue de 8 a 15 y el periodo de incubación demoró entre 25 y 38 días. El primer instar larval se cumplió en 48 días y el segundo estado en su fase inicial 70. Se emplearon dos tipos de sustratos alimenticios (A y B), el sustrato A consistió de una mezcla de madera de guamo descompuesta, estiércol bovino y humus; y el sustrato B por madera de roble descompuesta y salvado de trigo. Se comparó la capacidad de las larvas de *D. hercules* para aprovechar y asimilar los nutrientes. El análisis de correlación lineal revela que la constante de crecimiento diferencial de la longitud corporal es equivalente a 3.81 en relación con el aumento de la biomasa, para el caso de las larvas mantenidas con el sustrato A, y de 4.14 para las mantenidas con sustrato B. Los análisis estadísticos sugieren que las larvas de *D. hercules* presentan un mejor crecimiento y desarrollo cuando se alimentan del sustrato B, lo cual se evidencia en el aumento de peso, de tamaño corporal y en una asimilación más eficiente de los nutrientes.



4. Desarrollo de cultivos celulares de corto término a partir de hemocitos de *Apis mellifera* y *Bombus atratus* (Hymenoptera:Apidae)

María Isabel Gómez Jiménez¹, Marta Lucía Bueno² y Guiomar Nates-Parra²

¹Estudiante de Pregrado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. marigomezj@yahoo.com

²Profesora Asociada, Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Los cultivos celulares de insecto son comúnmente utilizados en el estudio de la fisiología, biología del desarrollo, patología y biología molecular de estos organismos. En Hymenoptera pocas han sido las publicaciones que reporten el empleo de cultivos celulares, los cuales permiten asegurar la replicabilidad de los métodos sin utilizar gran cantidad de organismos intactos, lo que es muy favorable en el caso de especies solitarias y de difícil consecución. Además en especies sociales evita los efectos de la manipulación de individuos aislados para estudios fisiológicos. El objetivo de este trabajo fue determinar las características esenciales para la obtención de cultivos celulares de corto término a partir de hemolinfa de *Apis mellifera* y *Bombus atratus*. Se emplearon individuos adquiridos de las colonias pertenecientes al Apiario Experimental del Departamento de Biología de la Universidad Nacional de Colombia y de nidos localizados en el municipio de la Calera (Cundinamarca). Cerca de 0,1 ml de hemolinfa fueron empleados para cada cultivo y se probaron los medios TC-199, RPMI 1640 y TC-100 además de diferentes mitógenos. Los resultados preliminares mostraron que la mayor eficiencia, medida en número de células viables, se encontró en medio TC-199 con una adición del 20% de Suero Fetal Bovino y fitohemaglutinina al 10%. La temperatura de incubación fue de 32°C ± 2 y el pH del medio empleado fue de 7,2. Los resultados obtenidos en este trabajo son útiles para procedimientos que requieran de una población de células relativamente alta en poco tiempo, tales como los empleados en estudios citogenéticos.



5. Biología y nidación de *Bombus rubicundus* (Hymenoptera:Apidae)

Marlene Lucía Aguilar¹, Maria Teresa Almanza², José Ricardo Cure²

¹Estudiante de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. u98204101@umng.edu.co

²Docentes, Facultad de Ciencias, Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

Se describen aspectos de la biología de nidación del abejorro *Bombus rubicundus* cuya distribución se encuentra en las zonas altas de los Andes colombianos y cuya biología ha sido poco descrita. Se colectaron individuos de la especie estudiada en el Parque Ambiental del Neusa y en el S.F.F. Iguaque entre los meses de agosto del 2002 y abril del 2003. Las reinas capturadas se trasladaron vivas a la cámara de cría donde se alimentaron con polen y solución de azúcar para hacer el seguimiento de la nidación. Adicionalmente, se extrajeron dos nidos vivos que se mantuvieron bajo las mismas condiciones para realizar el seguimiento del desarrollo de inmaduros y la observación de los comportamientos de la reina y obreras en la construcción y cuidado de la cría. Un total de 15 reinas fueron capturadas, de las cuales 10 se adaptaron al cautiverio y 5 reinas murieron en menos de una semana. Únicamente, una de las reinas capturadas inició construcción de un nido. Las nueve restantes aunque no iniciaron la oviposición se mantuvieron vivas durante un período de dos meses en promedio. Los nidos subterráneos presentaron tamaños diferentes siendo uno grande (más de 100 obreras vivas) y el segundo siendo un nido incipiente con escasamente 17 obreras. El seguimiento diario de celdas permitió establecer el tiempo de desarrollo que varía entre 26 a 30 días desde el estadio de huevo hasta la emergencia de obrera. Se describen igualmente la estructura de construcción, algunos comportamientos de cría y fauna acompañante.



6. Biología de nidación de la especie de abejorro *Bombus hortulanus* (Hymenoptera:Apidae)

Diego Rubio¹, Constanza Alvarez¹, Maria Teresa Almanza², José Ricardo Cure²

¹Estudiantes de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. diego_rubio_fernandez@hotmail.com

²Docente, Facultad de Ciencias, Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

Se estudió la actividad de forrajeo y nidos silvestres del abejorro social *Bombus hortulanus* con el objetivo de contribuir al conocimiento de esta llamativa especie y evaluar la posibilidad de criarla en cautiverio. La información se colectó en el parque ambiental Neusa y en Sesquilé entre febrero de 2002 y abril de 2003. Los nidos fueron ubicados y monitoreados durante varios días en el sitio donde se encontraron. El seguimiento consistió en registrar el número de obreras que salían y entraban al nido y las horas exactas en las que dichos eventos ocurrían, y así determinar si la actividad presentaba picos. También se registraron condiciones climáticas y la casta de los individuos capturados en los alrededores para establecer si la actividad de la colonia puede estar relacionada con factores climáticos y/o con el momento de desarrollo de las colonias. También se extrajeron los nidos para hacer la descripción de la arquitectura y buscar posibles explicaciones de la muerte de la colonia. Se observaron nueve colonias durante dos meses en promedio, cuya actividad de forrajeo mostró un pico en las horas de la mañana decayendo posteriormente en la tarde. La captura de 29 reinas mostró que en los meses de diciembre y enero se presenta una notable producción de individuos reproductivos. Con la disección de los nidos se pudo establecer que en cuatro de los casos la actividad de la colonia declinó y posteriormente colapsó por la presencia de una especie de polilla parásita de la familia Tinaeidae.



7. Observaciones biológicas preliminares sobre *Eulepte gastralis* (Guenée), (Lepidoptera:Pyralidae) defoliador del roble, *Tabebuia rosea* Bertol

Helena Moreno Beltrán¹, Edgar Blandón Torres¹, Moises Rojas²

¹Investigador Asociado y Asistente de Investigación respectivamente. Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal, CONIF. conif@colomsat.net.co

²Estudiante de Pregrado. Universidad Distrial Francisco José de Caldas, Bogotá

Este estudio pretendió conocer más detalladamente la biología del pyralido *Eulepte gastralis* (Guenée), así como determinar los enemigos naturales asociados en plantaciones comerciales de roble. En el municipio de San Ángel, Magdalena en plantaciones de roble, se colectaron larvas de *E. gastralis* de diferentes instares de desarrollo, y se mantuvieron en cautiverio en laboratorio a una temperatura promedio de 25°C y 70% de humedad relativa, en estas condiciones se alimentaron con follaje recolectado en campo y mantenido en bolsas de plástico selladas a 5°C. En campo, se establecieron mangas entomológicas con el fin de realizar observaciones in situ del defoliador. Los adultos obtenidos en cautiverio se alimentaron con agua miel y se ubicaron en jaulas que contenían plántulas de *T. rosea*, para estimular la oviposición. La duración promedio en días de los estados del defoliador del roble en laboratorio fue: 33,96 larva, 3,46 prepupa, 14,2 pupa y adulto: 6,03 hembras y 5,16 machos. La duración del estado huevo no fue determinada. Los enemigos naturales obtenidos en laboratorio de larvas procedentes de campo, fueron identificados como *Apanteles* sp. *Chelonus* sp. Panzer, y *Phanerotoma* sp, *Braconidae*; *Eiphosoma* sp Cresson (Ichneumonidae) y *Prosierola* sp. Foerster (Bethylidae), cuyos porcentajes de parasitación máxima en campo fueron del 11% para *Apanteles* sp. y menos del 5% para el resto de los parasitoides. Esta última fue la especie más frecuentemente obtenida de larvas de tercer ínstar de *E. gastralis* y se calculó una longevidad promedio de 14 días y 7 días en estado de pupa.



8. Efecto de la pérdida de reinas y obreras en la postura y cría de larvas en colonias de laboratorio de la hormiga loca *Paratrechina fulva* (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae)

Angela María Arcila C.¹, Patricia Chacón de Ulloa², Luis Antonio Gómez L.³

¹Estudiante Doctorado Biología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali. angelarcila@hotmail.com

²Profesora, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali

³Director de Laboratorio de Entomología, CENICAÑA, Cali

Se ensayaron diferentes niveles de pérdida de reinas y obreras a colonias triginas de la hormiga loca *Paratrechina fulva* y se midió su efecto en la producción de huevos y levantamiento de la cría. Semanalmente se anotó el número de huevos y pupas en cada colonia, durante un período de 10 semanas antes del tratamiento y 10 semanas después. Para las pruebas de pérdida de reinas éstas fueron pesadas semanalmente. Se sometieron a prueba varios porcentajes de pérdida de obreras (25%, 50% y 75%) y los promedios obtenidos fueron comparados con el promedio para un grupo de colonias control. Para todos los niveles de pérdida de obreras la tasa pupa/huevos volvió a su condición previa dentro de 3 a 5 semanas después del tratamiento. Dependiendo del nivel de pérdida de obreras se observaron diferentes respuestas demográficas. Se sometieron a prueba también dos niveles de pérdida de reinas (1 o 2 reinas removidas) y la tasa pupas/huevos permaneció casi sin cambios. Las colonias superaron fácilmente la pérdida de una o dos reinas incrementando la oviposición individual de las reinas que quedaban, la cual fue doblada en algunos casos; esto se vio acompañado de un aumento en el peso promedio de las reinas después del tratamiento. La plasticidad biológica demostrada por esta especie representa un desafío para programas eficientes de control y manejo.



9. Determinación del comportamiento reproductivo de la polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* (Lepidoptera:Gellechidae)

Javier García G¹, Diana del Pilar Ojeda A.², Aristóbulo López-Ávila³

¹Investigador Cooperante, Área de Entomología. Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas MIP. Corpoica, C.I. "Tibaitatá", Las Palmas, Bogotá. jgarcia@corpoica.org.co

²Estudiante. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Investigador, Área de Entomología. Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas MIP. Corpoica. C.I. "Tibaitatá". Las Palmas. Bogotá

El presente trabajo se realizó con el fin de determinar el comportamiento reproductivo de hembras y machos de *Tecia solanivora* planteó un primer experimento para determinar parámetros reproductivos de hembras vírgenes de la plaga. En un segundo experimento se pusieron en contacto hembras vírgenes con machos los días uno, uno y tres, uno tres y cinco, uno y cinco, uno cinco y diez, contacto continuo hembra macho, y contacto día de por medio hembra - macho. En un tercer experimento se determinó el comportamiento reproductivo del macho, en el que machos vírgenes se pusieron en contacto con hembras vírgenes por 24 hr, el procedimiento se repitió durante diez días. En los tres experimentos se registró la cantidad de huevos puestos, huevos eclosionados y porcentaje de fertilidad. Hembras vírgenes presentaron oviposición pero los huevos no fueron fértiles, con un promedio de 1.01 huevos puestos/hembra/día. En cuanto a cópula de hembras se observó mayor cantidad de huevos puestos donde hembra y macho estuvieron en contacto continuo, con 22.3 huevos puestos/hembra/día y un porcentaje de fertilidad de 41%. Con valores muy similares de fecundidad y fertilidad se observó el tratamiento donde hembra y macho estuvieron en contacto los días uno y tres de vida del adulto con 21.3 huevos puestos/hembra/día y 37.8% de fertilidad. Para el experimento de cópula de machos se determinó que éstos fertilizaron mayor cantidad de huevos cuando se pusieron en contacto con hembras en los días y uno de vida del adulto con un porcentaje de fertilidad de 85.1% y 93.2% respectivamente.



10. *Mulsantina mexicana* (Tuthill:Coccinellidae) depredador de chupadores de savia en árboles urbanos de Bogotá

Olga Pinzón¹, Paola Quintero², Andrea Wanumen², John Ruiz²

¹Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Opinzon78@hotmail.com

²Estudiante de Ingeniería Forestal. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá

Mediante observaciones de la entomofauna asociada a árboles urbanos de Bogotá enfocada a determinar insectos dañinos y sus enemigos naturales en condiciones naturales, se detectó en forma abundante la presencia de una especie de Coccinellidae depredando sobre varias de las especies de chupadores de savia presentes en árboles urbanos. Considerando que no se conocía información previa de esta especie en Bogotá, se adelantaron colectas en campo, determinación taxonómica, descripción biológica y observaciones de hábitos de depredación en condiciones de laboratorio con varias especies de chupadores de savia asociados con *Tecoma stans*, *Shinus molle*, *Quercus humboldtii* y *Ficus andicola*. Las observaciones morfológicas, biológicas y análisis de muestras de campo se adelantaron en condiciones semicontroladas del laboratorio de Sanidad Forestal de la Universidad Distrital mientras que las observaciones de de campo se realizaron en diferentes subzonas climáticas determinadas por el DAMA para Bogotá en donde cada una de las especies forestales es abundantemente utilizada en ornato. El Coccinellidae fue determinado como *Mulsantina mexicana* Chapin (NHM Det.) depredador oligofago previamente reportado en forma errónea (Chapin, 1985) con el nombre de *M. picta* minor en México. Esta especie se alimenta bien con los primeros instares ninfales de *Aconophora elongatiformis* (Membracidae), *Callophya schini* Tuthill (Psyllidae) y varias especies de Aphididae mientras que no se alimenta

de *Pseudococcus calceolarie* a pesar que sus posturas son observadas cerca de los ovisacos en condiciones naturales de Bogotá.



11. Contribución al conocimiento de la biología y enemigos naturales de la cochinilla harinosa del caucho sabanero en Bogotá

Olga Pinzón¹, Asdrid Tolosa²

¹Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.

Opinzon78@hotmail.com

²Estudiante de Ingeniería Forestal. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá

El caucho sabanero (*Ficus andicola* Standley) es una especie arbórea nativa de gran valor ornamental en los recientes programas de arborización en Bogotá que presenta infestaciones recurrentes de un chupador de savia conocido como cochinilla harinosa cuyas consecuencias dañinas para el árbol aparentemente son mayores desde el punto de vista estético que para la salud de los árboles. Las observaciones morfológicas, biológicas y análisis de muestras de campo se adelantaron en condiciones semicontroladas del laboratorio de Sanidad Forestal de la Universidad Distrital mientras que las observaciones de enemigos naturales asociados se observaron en las diferentes subzonas climáticas determinadas por la DAMA para Bogotá. La cochinilla harinosa determinada como *Pseudococcus calceolariae* Maskell (G.W.Watson NHM Det.), presenta marcado dimorfismo sexual desde el tercer instar de desarrollo ninfal. En estado adulto el macho presenta únicamente un par de alas y largos filamentos caudales, mientras la hembra es áptera. En condiciones de laboratorio *P. calceolariae* pasa por los estados de huevo, cuatro instares ninfales y estado adulto en un periodo aproximado de tres meses. En condiciones naturales de desarrollo de focos de infestación, se observaron varias especies de enemigos naturales entre los que sobresale la ocurrencia de un depredador oligofago de la familia Chamaemyiidae determinado como "*Leucopsis ca nigripes* Malloch (Nigel Wyatt det.) que desarrolla todo su ciclo biológico dentro de los ovisacos y se alimenta de huevos y ninfas de primer instar.



12. Desarrollo del ciclo de vida de *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) en función de la temperatura 29256

Francisco Javier Realpe Aranda¹, Alex Enrique Bustillo Pardey², Juan Carlos López Núñez³

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica. Universidad de Nariño. Cenicafé, Pasto, Colombia.
franciscoj.realpe@cafedecolombia.com

²Investigador Principal, Cenicafé, Disciplina de Entomología

³Asistente de Investigación, Cenicafé, Disciplina de entomología, Manizales

La polilla de la cera, *Galleria mellonella* (L.), es un insecto muy útil en los estudios entomológicos para evaluar y producir muchos organismos benéficos utilizados en el control de otros insectos como es el caso de los entomonemátodos. Para el control de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), se adelantan investigaciones que pretenden establecer las bondades de nematodos de los géneros *Steinernema* y *Heterorhabditis*, que se pueden reproducir masivamente en *G. mellonella*. El presente estudio tuvo como finalidad establecer condiciones de temperatura para optimizar una producción de este insecto y por ende de los entomonemátodos. Se realizó un seguimiento individual del desarrollo de *G. mellonella* a tres temperaturas (20, 25 y 30 ± 2 °C), registrándose la duración en cada estado, número de instares, diámetro de la cápsula cefálica, oviposición y eclosión. Se encontraron diferencias en cuanto a duración del ciclo en cada una de las temperaturas siendo más corto a medida que se incrementó la temperatura. A 20°C demoró 182 días; a 25°C fue de 82 días y a 30°C de 72 días. La duración de: huevo fue de 20, 12 y 9 días; larva de 121, 47 y 45 días; pupa de 17, 13 y 9; y adulto de 24, 10 y 9 días a las temperaturas de 20°C, 25°C y 30°C, respectivamente. En cuanto al número de instares el insecto pasa por siete a 20°C y ocho a 25 y 30°C. El diámetro de las cápsulas de la cabeza varió

entre 0,20-0,79 mm a 20°C, 0,18-1,45 mm a 25°C y 0,21-1,67 mm a 30°C. El número promedio de huevos ovipositados por hembra fue de 631, 807 y 749 a 20, 25 y 30°C, respectivamente. Finalmente, bajo las condiciones evaluadas los porcentajes de eclosión no superaron el 80%, destacándose un 68% a 20°C como el menor obtenido. Con base en los resultados anteriores, la temperatura de 25°C se considera la más apropiada para desarrollar un programa de producción masiva de este insecto.



13. Influencia de la temperatura en el desarrollo de *Eriopis connexa connexa* (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae)

William Duarte Gómez¹, Ingeborg Zenner de Polanía², Miguel Serrano³

¹ Docente/Investigador Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá. wduarte@udca.edu.co

² Vicerrectora de Investigaciones, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá

³ Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Para conocer la constante térmica de *Eriopis connexa* se desarrollan experimentos que determinan su ciclo de vida a temperaturas de 14°C, 22°C y 30°C. Se presentan datos preliminares. Para 14°C, se colocaron 105 huevos en una incubadora a 14 ± 1.5°C, humedad relativa de 78-95% y foto período de 12:12. Al emerger las larvas se colocaron individualmente en recipientes plásticos con tapa perforada. Diariamente se suministró áfidos del rosal como alimento y se registraron fechas de muda y de muerte de las larvas que no alcanzaron el instar siguiente. La duración promedio de cada estado fue: huevo 15.6; primer instar 20.2; segundo instar 15.5; tercer instar 16.0 y cuarto instar 34.0 días. La mortalidad para cada estado fue del 2; 60.2; 41.5; y 66.7%, respectivamente. El 79% de los individuos muertos en primer instar permaneció en él un tiempo superior al doble de este estado; las larvas muertas en segundo instar llegaron a exceder en 13 días el promedio de duración. Las larvas de tercer instar murieron a edades que alcanzaron a exceder el estadio promedio hasta en 34 días. Aunque este coccinélido es una de las pocas especies depredadoras reportadas en clima frío, al someterlo constantemente a bajas temperaturas se ve afectado su desarrollo y su supervivencia. Es posible que la calidad del alimento haya influido en la prolongación de cada estadio y en la posterior muerte, dado que se trata de larvas de depredadores generalistas, que satisfacen sus demandas de nutrientes con diversas especies de presas.



14. Reconocimiento e identificación de insectos asociados a los cultivos de mora en cuatro municipios de Boyacá

Ibeth Esperanza Chávez¹, Sandra Jacqueline Cepeda¹

¹ Estudiante de Pregrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. haedpit@yahoo.com

La investigación buscaba el reconocimiento e identificación de los insectos en los cultivos de mora (*Rubus glaucus*) y determinar la función que cumplen estos dentro del agroecosistema. Ya que para el departamento de Boyacá existe una carencia total de información a cerca de este tema. Realizando un muestreo manual durante cuatro meses, visitando los municipios cada veinte días recolectando estados inmaduros criados en laboratorio, y para especímenes capturados que no son de cuerpo blando se utilizaron frascos de vidrio de buen sellado y tetracloturo de carbono, para los especímenes de cuerpo blando se utilizaron frascos de vidrio y alcohol etílico al 60%, los especímenes fueron montados con alfileres entomológicos (Borror et al. 1989). Como insectos asociados se reportan los siguientes ordenes con sus respectivas familias: Coleoptera: Coccinellidae, Elateridae, Scolytidae, Cantharidae, Curculionidae, Chrysomelidae, Lampiridae, Scarabidae, Melolontidae, Tenebrionidae, Anobidae, Cerambycidae, Passalidae, Meloidae, Lagridae, Nitidulidae, Acindalidae, Dermastidae, Cicindelidae, Buprestidae, Carabidae; Dermoptera: Forficulidae; Hemiptera: Reduviidae, Pentatomidae, Coreidae, Rhopalidae, Miridae, Scolitelleridae, Corimelaenidae, Gelastocoridae, Coricidae, Ligaeidae; Hymenoptera: Apidae, Vespidae, Formicidae; Homoptera: Membracidae, Fulgoridae, Cicadidae, Cicautelidae, Aphididae; Neuroptera: Chrysophidae; Ortoptera: Tettigonidae, Acrididae, Mantidae, Phasmidae, Grillidae. Los insectos encontrados cumplen funciones importantes como la polinización, y

mantienen el equilibrio ecológico dentro del agroecosistema. Ya sea como depredadores, parasitoides, visitantes y plaga que por lo general atacan hojas y frutos. El municipio con más diversidad de insectos es Moniquirá, seguida por Zetaquirá, Gachantiva y Arcabuco. Los insectos plaga encontrados no son lo suficientemente importantes económicamente, pues son muy pocos y son controlados por otros insectos.



15. Características de los ácaros Eriophyidae gallicolas en *Baccharis latifolia* pers. (Asteraceae)

José Arnulfo Castro A.¹, Guadalupe Caicedo R.², Miguel Santiago Serrano³

¹Ingeniero Agrónomo. Jardín Botánico “José Celestino Mutis”, cientifica@jb.gov.co,

²Bióloga. Jardín Botánico “José Celestino Mutis”, Bogotá

³Profesor Asociado. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Baccharis latifolia Pers. (Asteraceae), es una ornamental nativa de tierras frías, semiarbusciva, y pionera en sucesiones naturales. El objetivo fue estudiar su principal problema fitosanitario, los ácaros eriófididos formadores de agallas y sus enemigos naturales, bajo condiciones del Jardín Botánico de Bogotá, 2551 msnm, 13.2 °C, y 713 mm de precipitación anual. Se describió una agalla “tipo”, usado cortes sagitales y observaciones de los estados de ácaro. Tres veces por semana se muestrearon tres estratos, cinco hojas azar, quince hojas por árbol, cuantificando las agallas y capturando sus enemigos naturales. El color de las hojas se describió con una tabla *Munsell*®. La agalla es pustulosa, subhemisférica, oval hasta subcónica, raras veces se funciona, hipófila y con un poro abaxial para la emergencia. El parénquima de empalizada presenta grandes células, con color violáceo, sin clorosis. Se encontraron 7+11.5 huevos, 3.4+4.6 inmaduros y 1.6+1.7 adultos por galla. Los huevos son translúcidos, semiovalados, ancho 0.03 largo 0.5 mm. Los 3 estados inmaduros presentaron longitud promedio de 0.1 mm blancos, con diferencias estructurales y poca movilidad. Los adultos de 0.17 mm son marrones. Se encontraron 1 –7 GY 4/6, bordes con antocianos 5 RP 3/8, variando desde ausencia hasta la máxima cantidad de agallas, Se encontraron larvas depredadoras de *Crysopepla* sp., *Hemerobius* spp, *Cereocrysa* sp., Syrphidae, *Amblyseius* sp., y el patógeno *Alternaria* sp. El exudado foliar “plantas – trampa”, adhiere los eriófididos, lo que explica en parte su dinámica natural.



16. Tipo de dieta y productividad en cuatro cepas de laboratorios de *Drosophila starmeri* (Diptera: Drosophilidae), provenientes de la localidad de camarones (Guajira)

Nancy Y. Florez¹, M. Magdalena E. de Polanco², Marina Ordóñez³

¹Estudiante, Grupo de Investigación Citogenética Filogenia y Evolución de Poblaciones, Universidad de Tolima, Ibagué.

Nancyflo77@hotmail.com

²Profesora, Grupo de Investigaciones Citogenética Filogenia y Evolución de Poblaciones, Universidad de Tolima, Ibagué

³Profesora Asistente, Instituto de Genética, Universidad de los Andes, Bogotá

Se observó el efecto de las cactáceas, sobre la productividad de *Drosophila starmeri*, medida en la cantidad de huevos, larvas; pupas y adultos, para determinar si existe preferencia en la utilización de un sustrato determinado. Se trabajó con cuatro cepas de laboratorio: *Drosophila starmeri* silvestre, D st. Naranja, D. St. Amarilla y el doble mutante amarillo – naranja. Los sustratos utilizados para enriquecer el medio de cultivo corresponden a la cactáceas: *Opuntia wentiana* Br. y *Acanthocereus* pitajaya (Jacq) Dug. Ex Croizat. Se emplearon cajas de poblaciones con cinco medios de cultivo diferentes, cuatro enriquecidos con cada una de las cactáceas y un control con medio básico. Se realizaron conteos de huevos, larvas, pupas y adultos. Los resultados muestran que las cepas silvestres y naranja presentan un mejor desarrollo en el medio con *Opuntia*

wentiana Br. El mutante amarillo no muestra diferencias significativas en la utilización del medio de cultivo para huevos, larvas y pupas, los adultos tienen una clara preferencia por *Melocactus Communis* Link & Otto. En todas las etapas del desarrollo, la cepa amarilla tiene un buen comportamiento en dicho medio. El doble mutante no presenta diferencia significativa en la escogencia del medio de cultivo, en ninguna de las etapas. Los resultados indican que *D. starmeri* silvestre, se desarrolla mejor en *Opuntia wentiana Br.*, los mutantes permiten visualizar el efecto del polimorfismo genético en el uso de un sustrato determinado. Se logró identificar un sustrato adecuado para el mantenimiento de la especie en el laboratorio.



17. Desarrollo, patrón de construcción y forma de alimentación en colonias de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) criadas en cautiverio

Diana Lucia Rojas¹, Daniela Vecil Otálora¹, María Teresa Almanza², José Ricardo Cure²

¹Estudiantes de Biología, Universidad Militar Nueva Granada.. vecil18@hotmail.com

²Docente, Facultad de Ciencias, Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

La obtención de colonias de la especie de abejorro *Bombus atratus* producidas bajo condiciones de cautiverio permitió el estudio del desarrollo de las obreras desde huevo hasta la emergencia de las mismas. Igualmente, se describió el patrón de construcción del nido junto con algunos comportamientos de cría. Estos resultados contribuyen al conocimiento de esta especie en la Sabana de Bogotá, cuya cría en cautiverio tiene un alto potencial de uso para la polinización de hortalizas. Se criaron cinco colonias en condiciones de cautiverio a partir de reinas colectadas en la vereda Volcán del municipio de Ubaté entre el 11 de agosto de 2002 y el 29 de septiembre del mismo año. A estas cinco reinas se les hizo seguimiento diario desde el inicio de la construcción de la colonia durante 5 meses aproximadamente, tiempo en el que las colonias no produjeron machos, ni nuevas reinas (únicamente obreras), esto significa que las colonias no completaron el ciclo reproductivo total. El seguimiento permitió obtener los tiempos promedios de duración de cada estadio del desarrollo de las obreras, con los que se pudo determinar que el tiempo que transcurrió entre el estadio de huevo y la emergencia es en promedio 40 días. Adicionalmente, se describió el patrón general para la construcción de nidos y la forma de alimentación de las larvas usadas por las obreras donde se presentó dos tipos de alimentación: vía bolsillo, como se ha descrito para esta especie y por regurgitación.



✓ 18. Morfología del tracto digestivo de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae)

29257

José David Rubio Gómez¹, Alex Enrique Bustillo Pardey² Luis Fernando Vallejo E.³

¹Estudiante, Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Manizales. josed.rubio@cafedecolombia.com

²Ph. D., Investigador Principal, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe, Chinchiná

³M. Sc., Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Manizales

Estudios para determinar la asociación de *Hypothenemus hampei*, con hongos mutualísticos han llevado a la observación minuciosa de la morfología externa e interna de este insecto. Durante los análisis de su tracto digestivo se pudo apreciar que la broca del café posee una morfología que podría ser muy característica de esta especie. Utilizando técnicas de fijación, deshidratación, tinción, corte y montaje para microscopía electrónica de barrido (M.E.B.), de transmisión y de luz, se analizó la morfología del tracto digestivo de la broca del café. En su trayecto se pudo observar que la longitud supera en tres veces la del cuerpo como consecuencia del plegamiento originado por sus divisiones; estomodeo (anterior), mesenteron (medio) y proctodeo (posterior). A su vez, el estomodeo se inicia en la cavidad preoral que continúa con la faringe y el esófago, poco diferenciados morfológicamente, lo cual no se observa en el buche y proventrículo que son secciones más dilatadas, ya que

cumplen la función de almacenamiento y trituración del alimento. En sección transversal el proventrículo presenta ocho aristas muy esclerotizadas, fusionadas a fuertes músculos circulares que la rodean ocluyendo el lumen y actuando como filtro. El mesenteron comprende dos regiones: una anterior ovoide y otra posterior alargada, en esta última sobresalen dos ciegos gástricos. Una membrana peritrófica recubre la masa alimenticia en esta región. A continuación la válvula pilórica une el mesenteron con el proctodeo, desde allí se proyectan cuatro largos tubos de Malpighi cuya base se extiende hasta la región anterior del recto. El proctodeo presenta varios pliegues en los cuales se insertan apéndices reproductores. Este estudio aporta conocimientos importantes para otras investigaciones relacionadas con la búsqueda de inhibidores de enzimas digestivas de la broca que se encuentran en el mesenteron de su intestino.



29258

19. Morfología externa de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Búsqueda de Mycangias

José David Rubio Gómez¹, Alex Enrique Bustillo Pardey², Luis Fernando Vallejo E.³

¹Estudiante, Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Manizales. josed.rubio@cafedecolombia.com

²Ph.D., Investigador Principal, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná

³M. Sc., Profesor de Entomología, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales

Estudios para determinar la asociación de *Hypothenemus hampei*, con hongos han llevado a la observación minuciosa de su morfología externa con el fin de establecer si esta especie ha desarrollado estructuras especializadas, conocidas como mycangias, para el albergue de microorganismos mutualísticos. Con la ayuda del Microscopio Electrónico de Barrido (M.E.B.) se exploró la superficie de este insecto en busca de estas estructuras. El análisis de la ultraestructura en hembras adultas de la broca del café, se llevó a cabo con el propósito de resolver inquietudes morfológicas comparables con otros escolítidos del mismo género. El detalle estructural de la cabeza, tórax y abdomen fue muy significativo aunque no concluyente ya que a pesar de revisar todos los apéndices no se encontró evidencia de mycangias en la broca del café. Esto obligó a direccionar el estudio hacia el análisis de los órganos internos. En el presente trabajo se presenta una secuencia fotográfica muy interesante sobre la morfología externa de este insecto la cual no había sido revelada con anterioridad y que servirá de base para futuros estudios con la broca del café.



20. Observaciones preliminares de los aspectos de forrajeo y nidificación en *Thygater (Thygater) aethiops*. Smith, 1854. (Hymenoptera: Apidae) en el área urbana de Bogotá D.C.

Pedro Baquero¹, Danny Vélez², Angela Rodríguez², Alejandro Parra², Camilo Quijano², Jennifer Mora², Guiomar Nates-Parra³

¹Estudiante de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. leotecnia@yahoo.com.ar

²Estudiante de Biología, Universidad Nacional

³Profesora, Departamento de Biología Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Thygater aethiops es una abeja solitaria de distribución neotropical, (Michener, 2000), que nidifica en el suelo (Urban, 1967). Por la escasez de trabajos sobre abejas silvestres en áreas intervenidas, se pretende contribuir al conocimiento de la biología de la especie, reuniendo información de los hábitos y recursos de los que se vale para alimentarse y nidificar en ambientes urbanos. Para observar las preferencias florales, determinar los picos de actividad de forrajeo, así como la forma en la que influyen factores como la hora y la temperatura en estas actividades, se seleccionaron áreas de la ciudad teniendo como criterio la presencia de *T. aethiops*, amplia oferta floral y espacios para nidificar. Además se ubicaron nidos activos para elaborar moldes tridimensionales

empleando parafina fundida, vertida por la entrada del nido. Se presenta un listado de plantas visitadas por *T. aethiops* en la ciudad, el recurso que obtiene de cada una y para tres especies vegetales (*Abelia grandiflora*, *Jazminum revolutum*, *Thunbergia alata*) se ilustra el comportamiento de forrajeo durante jornadas completas. En *A. grandiflora* la actividad de las abejas está fuertemente influenciada por las condiciones ambientales. Se encontró que la hora de mayor actividad de forrajeo de *T. aethiops* en estas plantas se registra alrededor de las 11 am. Se presentan datos de la arquitectura de cuatro nidos cuyos túneles carecen de una estructura regular con curvaturas que no siempre obedecen a características del suelo. Se hacen inferencias sobre las ventajas y desventajas de estas abejas frente a las condiciones presentes en un hábitat urbano.



21. Hábitos de nidificación de *Ptiloglossa cf. trichrootricha* Moure (Hymenoptera: Colletidae)

Edgar Javier Hernández, Angela Rodríguez, Guiomar Nates-Parra

Laboratorio de Investigaciones en Abejas (LABUN), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. edgarjavi@yahoo.com

Las abejas solitarias en Colombia están representadas por 3 familias (Colletidae, Andreniade, Oxaeidae); se conocen aproximadamente 11 géneros. Sin embargo no se cuenta con una amplia información sobre los hábitos de nidificación, hábitos de forrajeo y comportamiento para estas familias en el país, siendo necesario profundizar en el conocimiento de su biología en Colombia. El objetivo principal de este estudio es aportar información sobre los hábitos de nidificación de *Ptiloglossa cf. trichrootricha*. Se encontró una población de *Ptiloglossa cf. trichrootricha* en la vertiente occidental de la cordillera oriental de Colombia, municipio de San Antonio del Tequendama (Cundinamarca), vereda Rosales a 2000 m.s.n.m, esta región se caracteriza por ser una zona húmeda con bosques de niebla; el área ocupada por el agregado de nidos era de aproximadamente 40m², en el borde de una carretera secundaria, esta zona se caracteriza por ser utilizada para el pastoreo. En total se censaron 25 nidos, los nidos jóvenes presentaban una aglomeración de tierra al lado del orificio de entrada, a diferencia de los nidos más viejos en los que se encontraba únicamente el orificio de entrada; se examinaron dos nidos, se encontraron 3 y 4 individuos adultos y de 2 a 4 celdas respectivamente, los nidos eran aproximadamente de 80 cm de profundidad. Se describe la morfología del nido y de las celdas. Además se encontraron algunos ácaros parasitando celdas y adultos. Es necesario ampliar el conocimiento de los hábitos de forrajeo de esta especie.



22. Hábitos de nidificación de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en cementerios

Angela Teresa Rodríguez Calderón¹, Elvert Danny Vélez Velandia², Guiomar Nates-Parra³

¹Estudiante de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. anyelus@eudoramail.com

²Profesora, Departamento de Biología Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Con la urbanización e invasión de hábitats antes ocupados por las abejas, éstas se han visto obligadas a buscar sitios adecuados para la nidificación. Las abejas sin aguijón en particular han ocupado cavidades hechas por el hombre como las tumbas en los cementerios. Con este trabajo se pretende recopilar la información obtenida durante muchos años por el LABUN respecto a espacios y nidos de meliponinos en cementerios. Se revisaron los archivos y la colección de este laboratorio, se tomaron datos como área, número de nidos por cementerio, número de especies por cementerio y frecuencia de cada una de las especies en varios municipios de los departamentos de Cundinamarca y Meta; se realizaron muestreos en los cementerios que presentaban información insuficiente. Hasta el momento se han encontrado 15 especies correspondientes a 8 géneros. Las especies más frecuentes son *Trigona (Tetragonisca) angustula* y *Nannotrigona spp.* y las especies menos

comunes corresponden a los géneros *Melipona*, *Lestrimelitta* y *Scaptotrigona*. *T. angustula* resulta ser la especie que presenta mayor abundancia de nidos en los cementerios. Con base en los datos disponibles de número de nidos y área de los cementerios, se estiman densidades en número de nidos por hectárea y se hace una comparación entre éstas. Teniendo en cuenta que los cementerios son puntos de concentración donde cierto tipo de meliponinos encuentra condiciones adecuadas para nidificar, se hace alguna inferencia del estado de la población de estas abejas dentro de las regiones estudiadas.



23. Estructura genética de *Drosophila pseudoobscura* del altiplano cundiboyacense

Domingo Alirio Montaña Arias

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Facultad de Ciencias Agrarias. domingo.montano@unad.edu.co

Se analizaron genéticamente ocho subpoblaciones de *Drosophila pseudoobscura* del altiplano cundiboyacense de Colombia. Los análisis se realizaron sobre diez sistemas enzimáticos con electroforesis en gel. Se escogieron los cuatro sistemas más polimórficos para el cálculo de estructura genética con los parámetros de S. Wright (1951). Estos cálculos han mostrado considerable diferenciación genética con valores de F_{st} que están entre 0,006 para Mdh y 0,0429 en el gen de Pep-2. El patrón general es una considerable deficiencia de heterocigotos con valores de F_{is} considerablemente altos entre 0,671 y 0,956 sugiriendo otros niveles de subdivisión poblacional. Los análisis estadísticos de estructura genética revelan para cada uno de los genes desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg significativas. El chi-cuadrado de heterogeneidad total de 92,39 con 21 grados de libertad es altamente significativo evidenciándose un grado de diferenciación genética entre subpoblaciones. En relación a la cercanía espacial de las subpoblaciones, la posible explicación con relación al grado de diferenciación genética encontrado podría ser una alta endogamia correlacionada a los tamaños efectivos pequeños.



24. Marcadores moleculares para selección por resistencia al gorgojo pintado del frijol, *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera: Bruchidae)

Sergio Prieto¹, César Cardona², Matthew Blair³, Jaime Muñoz¹

¹Estudiante de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. sergioprieto@telesat.com.co

²Entomólogo, ³Mejorador, Programa de Frijol, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

La proteína arcelina es el factor de resistencia del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) al gorgojo pintado, *Zabrotes subfasciatus* (Boheman). Su detección por serología o por electroforesis de proteínas es ahora una operación de rutina en la obtención de semillas de frijol resistentes al gorgojo pintado. Como alternativa para la selección por resistencia se inició el desarrollo de marcadores moleculares de tipo ADN (microsatélites) capaces de detectar arcelina. Con este fin se hicieron pruebas de resistencia varietal y análisis moleculares en una población de 855 progenies F5 y F6 de frijol derivadas de cruzamientos entre padres resistentes donantes de arcelina (RAZ 44, RAZ 106) y diversos padres susceptibles. El tamizado por resistencia permitió seleccionar materiales con un amplio rango de respuesta al ataque del insecto, desde muy resistentes hasta muy susceptibles. En el segundo ensayo o tamizado de reconfirmación, se evaluaron las 60 progenies más resistentes y las dos progenies más susceptibles en comparación con un testigo susceptible, la variedad 'ICA Pijao' y un testigo resistente (RAZ 44). La medición de las variables porcentaje de emergencia de adultos, días a emergencia, porcentaje de semilla dañada y número de huecos/semilla dañada, permitió confirmar los niveles de resistencia obtenidos en el primer ensayo. También se analizaron 9 secuencias microsatélites con la población parental (63 materiales), con el fin de obtener una correlación entre alelos amplificados y resistencia varietal. Hasta la fecha se ha obtenido un marcador molecular de tipo ADN (microsatélite), el cual discrimina entre presencia y ausencia de arcelina así como el tipo de variante de la misma. Se está probando el grado de correlación entre la presencia del marcador y los niveles de resistencia identificados en los tamizados con el insecto.



25. Diferenciación de ninfas de cinco especies de salivazo (Homoptera: Cercopidae) mediante marcadores moleculares

Alejandro Pabón¹, Claritza Muñoz², César Cardona³

¹Estudiante, Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. a.pabon@cgiar.org

²Asistente de Investigación, ³Entomólogo, Programas Frijol, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

La identificación de especies de cercópidos se hace por morfología de adultos. No se dispone de caracteres morfológicos confiables para la diferenciación entre especies en el estado ninfal. La diferenciación confiable de especies en el estado de ninfa puede ser importante para estudios de bioecología o de resistencia varietal en zonas del país donde coexisten varias especies. El objetivo del trabajo fue implementar dos técnicas de biología molecular para diferenciar entre ninfas de cinco especies: *Aeneolamia varia* (F.), *Aeneolamia reducta* (Lallemand), *Zulia carbonaria* (Lallemand), *Zulia pubescens* (F.) y *Mahanarva trifissa* (Jacobi). Las técnicas utilizadas fueron: electroforesis de α / β esterasas y PCR-RAPDs. Se encontraron patrones de bandas de α / β esterasas polimórficos y consistentes para diferenciar entre ninfas de las cinco especies. La amplificación del ADN para la técnica de RAPDs se hizo con los cebadores OPA 02, OPA 04 y OPA 10. Con excepción de *M. trifissa*, estos cebadores permitieron detectar polimorfismo en los productos amplificados y diferenciar entre especies. Los mejores resultados se obtuvieron con el cebador OPA 10.



26. Estudio preliminar de la estructura genética de *Triatoma venosa* (Hemiptera: Reduviidae) mediante marcadores moleculares (RAPD)

Claudia Espitia¹, Carlos Jaramillo², Germán Aguilera³, Néstor Pinto³, Felipe Guhl⁴

¹Estudiante de Maestría, Universidad de los Andes, Bogotá. cl-espit@uniandes.edu.co

²Investigador Principal, ³Investigadores asociados, ⁴Director, Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical (CIMPAT)

En la actualidad es muy poco lo que se conoce acerca de la genética poblacional de *Triatoma venosa*. El presente trabajo abarca estudios sobre la estructura genética mediante el uso de la técnica RAPD. Se colectaron un total de 30 individuos adultos de *T. venosa* provenientes del departamento de Boyacá en dos hábitats diferentes (peridoméstico y doméstico). El DNA genómico de cada individuo se extrajo a partir de las extremidades mediante el kit AquaPure de BIO-RAD. Las reacciones RAPD se llevaron a cabo siguiendo el protocolo de amplificación reportado por Williams et al. (1990), utilizando iniciadores RTG 2, 3, 4, y 5, pertenecientes al Kit Ready-To-Go RAPD de Amersham Pharmacia®. La visualización de resultados se realizó mediante electroforesis en geles de acrilamida al 6% teñidos con el kit Silver Stain Plus de Pharmacia®. Al realizar un análisis mediante el programa SYNTAX 2000 y RAPD PLOT se obtuvo un dendrograma donde no se define un cluster para cada población de insectos, sino que se observa una distribución heterogénea de los individuos de las dos poblaciones evaluadas. Al analizar la matriz de datos con RAPDFST se obtuvo un *F*_{st} de Wright de 0.047 y de Weir & Cockerham de 0.056. La tasa efectiva de migración en este análisis fue de 5.0 con la metodología de Wright, y de 4.2 con la de Weir & Cockerham. Estos resultados indican una gran movilidad de los insectos entre los dos hábitats y un elevado flujo genético que no permite el establecimiento de diferenciación genética entre las poblaciones domésticas y peridomésticas analizadas.



✓ **27. Digestión de un inhibidor de alphaAmilasa (alphaAI) por aspartico proteasas provenientes del tracto intestinal de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera:Scolytidae)** 29259

Jorge W. Arboleda V.¹, Arnubio Valencia J.²

¹Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de café, CENICAFE, Chinchina.

JorgeWilliam.Arboleda@cafedecolombia.com

²Departamento de Química. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Caldas, Manizales

La investigación sobre la actividad de enzimas digestivas de *Hypothenemus hampei* se constituye en un aspecto de gran importancia para el desarrollo de futuras estrategias encaminadas al control de éste insecto plaga. Mediante el uso de geles de isoelectroenfoque, fue posible detectar dos bandas de actividad bien definidas provenientes del tracto intestinal del insecto. La banda de mayor actividad se encontró muy cerca del lado anódico del gel, con un punto isoeléctrico de 5.2. Cuando se adicionó pepstatin A al medio de reacción a una concentración de 0.1µM y 1µM se generaron porcentajes de inhibición en actividad proteínasa del 70% y 90% respectivamente. La fuerte inhibición obtenida sobre la actividad proteínasa de *H. hampei* después de la adición de Pepstatin A, sugiere que las aspartico proteinasas son las responsables de la mayor actividad proteolítica endógena presente en el tracto intestinal de este insecto. Esta enzima proteolítica hidroliza la hemoglobina de una forma más eficiente que BSA. Cuando se usó BSA como sustrato, la enzima mostró un 20 % de la actividad total. De acuerdo a lo anterior, se puede clasificar esta enzima como una aspartico proteasa tipo Cathepsin D. La incubación del alphaAI proveniente de *Phaseolus vulgaris* con diferentes unidades de actividad aspartico proteasa de *H. hampei*, mostró que la actividad biológica de éste inhibidor se reduce significativamente. El presente trabajo muestra la primera evidencia electroforética de proteólisis de alphaAI mediante el uso de aspartico proteinasas endógenas de *H. hampei*.



✓ **28. Transformación de *Beauveria bassiana* CEPA Bb9205 con genes de proteasas y esterasa de *Metarhizium anisopliae* y evaluación de su patogenicidad sobre la broca del café** 29260

Martha Liliana Rodríguez Cepeda¹, Carmenza E. Góngora Botero²

¹Estudiante de Posgrado Microbiología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. lilianarodriguezc@hotmail.com

²Investigador Científico, Cenicafé, Chinchiná

Con el propósito de aumentar la patogenicidad del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, cepa Bb9205 contra la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), este fue transformado con dos genes de proteasas tipo subtilinas identificados como *pr1A* y *pr1J* y un gen de esterasa *ste1* aislados de *Metarhizium anisopliae*. Para esto, se clonaron los genes en el plásmido pBarGPE1 que confiere resistencia al herbicida glufosinato de amonio. Se obtuvo un cultivo monoespórico de la cepa Bb9205, cuya patogenicidad fue del 78%, usando 1×10^6 esporas/ml, con este monoespórico se produjeron protoplastos. Con respecto a la producción de protoplastos se optimizó la metodología obteniendo una concentración de 3×10^7 protoplastos/ml después del pre-tratamiento enzimático, durante 4 horas en agitación lenta a 37°C. Se realizó la transformación con los plásmidos pBarGPE1-*pr1A*, pBarGPE1-*pr1J* y pBarGPE1-*ste1* mediante los métodos de PEG y electroporación. Dos transformantes con el gen *pr1A* y uno con el gen *ste1* resistentes a 25 µg/ml del herbicida glufosinato de amonio exhibieron incremento de actividad proteolítica y esterolítica respectivamente. Se evaluó la patogenicidad de las cepas de *B. bassiana* transformadas comparándolas con la cepa Bb9205 no transformada monoespórica. La expresión constitutiva de la proteasa en la cepa transgénica Bb9205-*pr1A* mejoró su actividad insecticida al demostrar un incremento de mortalidad del 21,7% y una disminución del 14,3% en el tiempo de

mortalidad sobre la broca del café, el transformante Bb9205-*ste1* disminuyó en un 9.5% el tiempo de mortalidad sobre la broca al compararse con Bb9205 sin transformar.



29. Estandarización de la técnica de extracción de DNA del gusano de seda (*Bombix mori*)

Amparo Vargas de Alvarez¹, Rodolfo A. Mejía¹, J. Alonso Alvarez¹, Paula Polanía Zenner²

¹Docentes Investigadores, Ingeniería Agronómica, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá.

ingagro@udca.edu.co

² Bióloga Marina

La industria serícola colombiana se basa en la producción de híbridos debido a la dificultad en la consecución de las razas puras. La población básica se puede iniciar con un híbrido comercial y la selección de las líneas con los segregantes a partir de los individuos F1 como progenitores. La selección es un proceso largo y costoso, sin embargo, las técnicas de la biología molecular acortan el tiempo, y permiten determinar las características favorables para la producción de seda. El objetivo de este trabajo consistió en estandarizar la técnica de extracción de DNA como parte del proyecto de caracterización de los segregantes del gusano de seda (*Bombix mori*) determinando la calidad y cantidad de DNA. La investigación se realizó en el laboratorio de Biología de la U.D.C.A., en Bogotá utilizando larvas provenientes de las crías pertenecientes al proyecto " Estudio y selección de Segregantes". La extracción del DNA se realizó utilizando inicialmente protocolos suministrados por Y. Yasukochi, del Japón y M.R. Goldmith de USA, los cuales se modificaron para finalmente estandarizar la técnica. Se corrió la electroforesis en agarosa y se cuantificó en el mini-fluorómetro con una longitud de onda fija. La calidad del DNA obtenido de la parte posterior de la glándula de seda en larvas de 5º instar y 6 días fue superior a la que se encontró en larvas de otras edades y en diferentes segmentos de la glándula, el patrón de bandeó se optimizó con la aplicación de ARNasas



30. Evaluación del parasitoide de huevos *Trichogramma lopezandinensis* (Hymenoptera: Tichogrammatidae) como controlador biológico de la polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae)

Alejandro Cifuentes¹, Alejandro Urrea², Aristóbulo López-Ávila³

¹I.A. Investigador Programa M.I.P Tibaitatá. sialcil@latinmail.com

²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Palmira

³Investigador Principal, Programa MIP, CORPOICA C.I., Tibaitatá

El presente trabajo consistió en evaluar el parasitoide *Trichogramma lopezandinensis* en el control de la polilla Guatemalteca de la papa *Tecia solanivora*, en condiciones de almacenamiento tanto en laboratorio como en bodega de agricultor y en condiciones de cultivo en casa de malla. Además, se determinó el desempeño del parasitoide a nivel de cría semicomercial sobre *Sitotroga cerealella* como hospedero. Los resultados muestran en el mejor tratamiento, un nivel de control de la plaga de 59.04 % en condiciones de almacenamiento en laboratorio, mediante una liberación de tres mil hembras del parasitoide cada tres días. Esta densidad y frecuencia de liberación se utilizó posteriormente en condiciones de bodega, en dos sistemas de almacenamiento: en costal de fibra y en canastilla y en dos localidades, Villapinzón Cundinamarca y en Siachoque Boyacá. Los resultados determinaron niveles de control en las dos localidades y en los dos sistemas de almacenamiento entre el 18 y 31 %. En condiciones de cultivo se evaluaron dos densidades, 30 y 60 hembras del parasitoide por metro cuadrado con dos frecuencias de liberación, cada cinco y ocho días. Se determinaron niveles de control de entre 20 y 24 % para estas densidades, cada ocho días. El nivel de daño de la polilla estuvo entre el 70 y 80%. Esto demuestra que se debe establecer mayores densidades del parasitoide para un mejor control y mejorar las técnicas de liberación. Por último en las evaluaciones de producción masiva del parasitoide y de su hospedero de cría, estas presentaron buenos estándares de producción y eficiencia en todos los procesos biológicos y técnicos en que se desarrollan.



31. Depredadores nativos de trips encontrados en la sabana de Bogotá y evaluación de su eficacia sobre *Frankliniella occidentalis* pergande (Thysanoptera: Thripidae) bajo condiciones de laboratorio

Diego Eduardo Chacón Santos¹, Edison Torrado León², María Mercedes Pérez³, José Ricardo Cure⁴

¹Biólogo, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. diego_eduardo@hotmail.com

²Profesor Asociado. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia Bogotá

³Investigador Entomología Programa MIP, CIAA. UJTL, Bogotá

⁴Decano, Facultad de Ciencias. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

Se realizó una búsqueda de depredadores nativos de trips en la sabana de Bogotá y se evaluó su eficacia sobre larvas de segundo instar de *Frankliniella occidentalis* bajo condiciones de laboratorio en las instalaciones del CIAA de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Se encontraron siete depredadores nativos de trips: tres posibles especies de chinches (Heteroptera: Anthocoridae) -en proceso de determinación por especialistas-, tres ácaros (Acari) de las familias Anystidae, Erythraeidae y Phytoseiidae y un coleóptero (Coleoptera: Coccinellidae). Debido al alto porcentaje de depredación (consumo promedio de larvas del 92%) solo se seleccionaron dos posibles especies de antocoridos, sobre las cuales se desarrollaron crías para la evaluación de su eficacia en *F. occidentalis*. Igualmente, se realizaron estudios del ciclo de vida, fecundidad, longevidad de adultos y consumo de larvas a las densidades de presa de 5, 10 y 30 larvas de segundo instar de *F. occidentalis* bajo condiciones de laboratorio. La duración del estado de huevo y porcentaje de eclosión promedios fueron de 9.7 días y 86.7%, respectivamente. El tiempo promedio de desarrollo ninfal fue de 28,7 días y consumo promedio durante este desarrollo fue de 185.7 larvas de *F. occidentalis*. El porcentaje de supervivencia ninfal fue de 62.6%. La proporción de sexos de 1,1 machos por una hembra. Según las densidades de presa ofrecidas no se presentaron

diferencias en la fecundidad y longevidad. No obstante, en la medida que se le aumentó el número de presas éstas la consumieron sin llegar al 100% ofrecido.



32. Uso del internet para hacer más eficiente la investigación sobre plagas de suelo

Andreas Gaigl

Coordinador de Proyecto. Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT. a.gaigl@cgiar.org

La investigación sobre el complejo de plagas subterráneas todavía está en su fase inicial. Muchas actividades relacionadas con este tema están aisladas tanto en Colombia como en América Latina. El CIAT ha desarrollado una red a través del Internet entre los investigadores cuyo interés principal esté relacionado con plagas subterráneas. El objetivo de esta base de datos es facilitar el intercambio de información, coordinar las actividades y reunir la información en un sitio central con un acceso fácil. Los objetivos de la red son: 1). Contar con una compilación electrónica de datos relacionados con el manejo de plagas subterráneas, así como documentar la ocurrencia de las plagas y sus biocontroladores. Estos datos deben hacer referencia a las especies encontradas, al cultivo afectado y al daño observado; el sitio con las condiciones agroecológicas como la altura, la humedad relativa y la precipitación anual y en el caso ideal con los datos de GPS. 2). Disponer con una página web para la información, disseminación y sistematización de nombres, instituciones, actividades y publicaciones de los participantes. 3) Realizar con un directorio de investigadores de plagas del suelo en Suramérica. 4). Compilar y evaluar metodologías para la investigación relacionada con artrópodos del suelo. 5). Tener disponible una lista de literatura perteneciente al tema. 6) Establecer enlaces con la industria de bioplaguicidas. 7). Mantener informados a los participantes sobre los principales avances de la investigación.



33. Primer registro mundial de parasitoide de adultos de picudo de los cítricos *Compsus n. sp.* (Coleoptera: Curculionidae)

Alberto Soto Giraldo

Profesor, M.Sc. Entomología, Universidad de Caldas, Manizales. asoto@telesat.com.co

Compsus n. sp. es actualmente el insecto plaga más importante para el cultivo de los cítricos en muchas regiones de Colombia, por el manejo inadecuado que los agricultores han dado a los cultivos. El objetivo del estudio fue iniciar la búsqueda, identificación y evaluación del comportamiento de los posibles parasitoides de adultos de *Compsus*. Semanalmente se colectaron adultos durante los meses de febrero a diciembre de 2001, en los municipios de Manizales, Palestina y Chinchiná, del departamento de Caldas. Los insectos se mantuvieron separadamente en recipientes de 25 x 15 x 8 cm con tierra sin esterilizar ligeramente humedecida en el fondo y con una tapa de malla fina de plástico, las cuales se ubicaron en el laboratorio de entomología de la Universidad de Caldas, en donde se realizaron observaciones diarias. Se apreciaron larvas muy activas que emergían de los adultos, las cuales pasaron por los estados de prepupa, pupa y adulto en 45 días. El endoparasitoide fue clasificado por los doctores James E. O'Hara y Monty Wood del Systematic Entomology, Eastern Cereal and Oil Seed Centre, en Ottawa, Canadá, como *Trigonospila n. sp.* (Diptera: Tachinidae), subfamilia Exoristinae, tribu Blondellini, considerándose como una especie nueva para la ciencia. Los adultos de *Compsus* parasitados reducen su actividad, realizan movimiento lentos y desordenados varias horas después que la larva ha abandonado su cuerpo, lo cual lo hace por el ano o perforando la membrana cervical del insecto, dejándolo decapitado.



34. La familia Tachinidae y su asociación con un paisaje agrícola en la altillanura, Puerto López, Meta

Larry Niño¹, Elizabeth Aguilera², Edgar Benitez³, Germán Amat⁴

¹Estudiante de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. larryninoarias@msn.com

²Investigadora Programa MIP, CORPOICA

³Investigador Programa Bioestadística, CORPOICA

⁴Profesor Asociado ICN, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Los agroecosistemas recientemente introducidos en la altillanura colombiana han presentado problemas sanitarios causados por insectos fitófagos como larvas de *Spodoptera* sp., *Maruca* sp. y *Mocis* sp. Estos grupos son hospederos potenciales de moscas de la familia Tachinidae, cuyos miembros son parásitos de otros artrópodos, principalmente herbívoros. El estudio tuvo como objeto analizar los cambios en la composición, riqueza y abundancia de las morfo-especies de Tachinidae con respecto al paisaje. Las unidades paisajísticas consideradas fueron: monocultivo, policultivo, sabana nativa, sabana antrópica, bosque de sabana y morichal. Como técnicas de captura se emplearon trampas de caída y un aspirador "D-Vac" en 70 puntos de muestreo permanentes, dispuestos a manera de gradilla a una distancia de 175 m entre ellos. Se llevaron a cabo seis muestreos entre octubre de 2001 y diciembre de 2002 donde se colectaron 43 individuos de Tachinidae separados en 16 morfo-especies; nueve morfo-especies están restringidas a elementos únicos del paisaje, mientras que las otras siete se registraron en más de un elemento. Existe evidencia estadística de que la probabilidad de encontrar un Tachinidae en cualquier unidad del paisaje es muy similar, dilucidando el importante papel que podrían estar jugando las unidades anexas al cultivo en la supervivencia, fecundidad, longevidad y comportamiento de estos insectos benéficos.



35. Atracción de *Phytoseiulus persimilis* a volátiles de frijol inducidos por *Tetranychus urticae*

Andrea Carolina Diaz Ismael¹, Miguel S. Serrano²

¹Estudiante de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. andreadi@latinmail.com

²Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Phytoseiulus persimilis localiza su presa a través de volátiles emanados por la planta de frijol como resultado del ataque de *Tetranychus urticae*. Se estudió la atracción del depredador hacia volátiles inducidos por el daño de tres estados de desarrollo de *T. urticae* y la duración de la atracción hasta 14 días después de inducido el daño. En un primer experimento se indujo daño por larvas, ninfas y adultos de *T. urticae* a plántulas de 10 días de germinación durante 5 días. Se probaron plantas dañadas más ácaros y plantas a las que se retiraron los ácaros. Se midió la atracción de adultos de *P. persimilis* con 24 horas de ayuno sobre el daño inducido en olfatómetros de 4 vías. El daño de adultos de *T. urticae* atrajo la mayor cantidad de *P. persimilis* y no fue necesaria su presencia para atraer al depredador. En un segundo experimento se estandarizó el daño con 50 adultos de *T. urticae* y se evaluó el tiempo que la planta atrajo a *P. persimilis* en olfatómetros. La atracción de *P. persimilis* hacia el daño en la planta es proporcional al estado del tetrániquido que lo causa, siendo mayor para el causado por adultos que por inmaduros. Aunque la atracción continuó durante 14 días, fue mayor en los primeros 7 días. Esta información se debe tener en cuenta en programas de control biológico de tetrániquidos con *P. persimilis* para optimizar la capacidad de búsqueda del depredador y hacer más eficientes las liberaciones.



29274
36. Evaluación de la función depredadora de las hormigas sobre la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae) en cafetales cultivados bajo dos niveles de sombra

María Cristina Gallego Roper¹, Inge Armbrrecht²

¹Estudiante de Maestría en Biología, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. macrisga@univalle.edu.co

²Profesora de Biología, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali

Para determinar el efecto de las hormigas sobre la broca del fruto del café *Hypothenemus hampei* en dos niveles de sombra del cultivo, se planteó el presente estudio realizado en el municipio de Apia, departamento de Risaralda (1450-1650 msnm; temperatura promedio 18-20° C; H.R. 80%; precipitación promedio anual 2320 mm). El experimento se realizó en siete fincas: tres de las fincas clasificadas como cultivo comercial sin sombra y las otras cuatro como cultivo comercial con sombra diversificada. Como unidad experimental se trabajó con bolsas de malla (± 3 mm de orificio) de 5 x 5 cm como tratamiento y bolsas de tul de 5 x 5 cm como testigo, dentro de las cuales se introdujeron 4 pergaminos de 21 días de infestación suministrados por el laboratorio de cría de parasitoides de Cenicafé. La bolsa tratamiento o libre del ingreso de hormigas y la bolsa testigo, excluyente del ingreso de hormigas, se colocaron entre la horajasca debajo de los árboles de café. Se ubicaron 10 estaciones por cada finca. El método se realizó una vez en época de lluvias y otra en época seca. Como variables de respuesta se evaluaron el número de brocas adultas encontradas en los pergaminos después de cinco días de haber estado en campo. Se utilizó un diseño al azar y se realizaron los correspondientes análisis de varianza y comparación de medias para establecer las diferencias entre tratamiento y testigos. Los resultados registraron diferencias significativas entre tratamiento y testigo ($P < 0.00001$). Además, entre la época de lluvias y la época seca ($P < 0.0054$). Se encontró un total de 152 hormigas dentro de los pergaminos de café distribuidas así: *Solenopsis* sp1 58%; *Solenopsis* sp2 19%; *Solenopsis* sp3 12%; *Solenopsis* sp4 2%; *Tetramorium* sp 8% y *Myrmelachista* sp 1%.



37. Parasitismo natural de *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) por *Diadegma insularis* (Hymenoptera: Ichneumonidae) en brócoli (*Brassica oleracea*) en la sabana de Bogotá.

Daniel Carrillo Quiroga¹, Miguel S. Serrano², Edison Torrado²

¹Estudiante de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. danielcarrillo770602@yahoo.com

²Profesor, Facultad Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogota

Plutella xylostella es la principal plaga de Brócoli en la Sabana de Bogotá y de Crucíferas en el mundo. Para estimar un tamaño adecuado de muestra en estudios de fluctuación poblacional de la plaga, se muestrearon plantas completas de brócoli contando los estadios inmaduros de *P. xylostella*. En parcelas de 60m² se estudió la fluctuación de poblaciones de la plaga y su parasitoide en dos repeticiones en Subachoque (Cundinamarca). En Cota, Mosquera y Gachancipá (Cundinamarca) se hicieron muestreos destructivos de 100 cabezas de brócoli colectando pupas de *P. xylostella* para estimar los niveles naturales de parasitismo por *Diadegma insularis*. Se determinó que *D. insularis* parasita naturalmente 17%, 23.5%, y 60% de las larvas; el nivel de infestación fue de 0.8, 1.33 y 0.44 pupas/cabeza; la relación macho-hembra fue de 1:1.4, 1:1.07, 1.12:1 respectivamente. Fenológicamente, *P. xylostella* coloniza el cultivo desde la primera semana de siembra cuando empieza la oviposición. Las larvas de primer instar aparecen a la tercera semana y se incrementan en numero y tamaño, siendo mas abundantes durante la formación de cabeza. Las poblaciones de larvas de *P. xylostella* disminuyen a medida que aumenta la precipitación. Adultos de *D. insularis* se capturan a lo largo de todo el ciclo, pero su abundancia es mayor a partir de la decimosegunda semana y

especialmente cuando las larvas de la plaga alcanzan tercer instar. El manejo de insecticidas químicos para control de *P. xylostella* desfavorece la presencia del parasitoide e incrementa el nivel de infestación en cabezas de brócoli.



38. El control biológico en la educación ambiental de la escuela nueva

Tanit E. Vergel C.¹, Valentin Lobaton G.²

¹Asistente Técnico, ICA Montería

² Coordinador Agrícola, ICA CISA, Cereté. vlobatong@yahoo.com

El presente trabajo realizado en la Universidad de Córdoba y escuelas rurales de los municipios de Sahún y Cereté, tuvo como objetivo vertir en una cartilla para estudiantes de cuarto y quinto de primaria, de áreas rurales, los resultados de las tesis de reconocimiento de organismos benéficos, realizadas en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Córdoba. Con tal fin, de un total de 150 organismos inventariados se seleccionaron por su importancia 17 de ellos, así: la garza (*Bubulcus ibis*), el pez del género *Gambusia*, la Rana, el carábido del género *Colosoma*, el coccinellido *Cycloneda sanguinea*, la chinche *Podisus nigrispinus*; la avispa *Polybia nigra*, el syrphido *Baccha* sp., la libélula, la araña *Argiope argentata*, la avispa *Trichogramma* sp., el tachinido *Archytas* sp., el parásito *Euplectrus* sp., la bacteria *Bacillus* sp., la poliedrosis nuclear de *Spodoptera* spp., el hongo *Nomuraea rileyi* y el nematodo *Hexmeris* sp. La cartilla conformada por cinco unidades, dos de ellas introductorias al control biológico, da a conocer con dibujos y en un lenguaje sencillo, la acción de los organismos benéficos y la manera en que los estudiantes de áreas rurales pueden ayudar a protegerlos. Realizada la cartilla, ella se sometió a pruebas de comprensión con los estudiantes antes citados.



39. Agroecosistema del maíz como posibilitador del control natural de áfidos (Homoptera: Aphididae)

Natalia Zuluaga Córdoba¹, Francisco C. Yépez R.², Rodrigo Vergara², Humberto Guarín M.³

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Colombia, Medellín. nszuluag@tifon.unalmed.edu.co

²Profesor asociado. Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³I. A. MSc. CORPOICA C. I. La Selva

En el Santuario (Antioquia), la explotación ininterrumpida de hortalizas ha conducido a aplicaciones calendario de plaguicidas, la aversión al riesgo, contaminación ambiental, problemas de salud, e insostenibilidad de los sistemas de producción. El uso indiscriminado de agroquímicos también conduce a la reducción del control natural de plagas. Pretendiendo demostrar que es posible promover la acción de los artrópodos benéficos nativos, en un cultivo de maíz regional, se desarrolló un trabajo en una finca de agricultor en el segundo semestre de 2002, a 2200 m.s.n.m., 18°C y en bosque muy húmedo montano bajo. Los objetivos fueron: Cuantificar poblaciones de áfidos en maíz con y sin fertilización foliar y edáfica y evaluar las poblaciones de su principal enemigo natural. El diseño estadístico fue un factorial 2x2 con cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron: gallinaza (edáfica), fertilizante químico (foliar), testigo absoluto y ambos fertilizantes. Cada repetición tuvo 28 sitios, cada sitio con tres plantas. El cultivo se sembró con la tecnología del agricultor. No se realizó ninguna aplicación de agroquímicos durante la ejecución del trabajo. Las evaluaciones se efectuaron semanalmente. Las colonias de áfidos se presentaron en la etapa reproductiva del maíz, pero los Coccinellidos aparecieron con anterioridad. El análisis estadístico permitió concluir que no se presentó diferencia significativa entre los tratamientos, ni a nivel de las poblaciones de áfidos, ni para las de su depredador principal. Sin embargo, el foliar mostró las poblaciones más altas. El áfido corresponde a *Rhopalosiphum* sp. y el depredador a *Cycloneda* sp. (Coleoptera: Coccinellidae).



40. Evaluación del control ejercido por dos densidades de población de *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) sobre dos densidades de población de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae).

Augusto Ramírez¹, Edison Torrado León², María Mercedes Pérez³, José Ricardo Cure⁴

¹Estudiante de Maestría de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. augrago@yahoo.com

²Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Investigador Entomología Programa MIP, CIAA. UJTL, Bogotá.

⁴Profesor, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

Uno de los enemigos naturales de los ácaros del género *Tetranychus* es el ácaro depredador *Phytoseiulus persimilis*. Para determinar la eficiencia de éste ácaro se realizó una investigación bajo condiciones semicontroladas, determinando el comportamiento de dos densidades de población del ácaro depredador *P. persimilis* y dos densidades de población del ácaro fitófago *T. urticae*. El estudio se realizó en los invernaderos del Programa MIP del Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con cuatro tratamientos y dos testigos absolutos, cada uno con tres repeticiones. Cada repetición consistió en una jaula, con diez plantas de rosa y su población de artrópodos. Se utilizaron adultos y ninfas de *P. persimilis* producidos por Koppert Biological Systems, se liberaron de 20 ó 40 individuos/m², según el tratamiento. Las dos poblaciones de *T. urticae* fueron: una menor o igual a 15 ácaros/fofolio y la otra mayor a 15 ácaros/fofolio. Los dos testigos absolutos presentaron crecimientos progresivos del tetránquido hasta la formación de telarañas y daño a las estructuras de la planta. Los tratamientos con *P. persimilis* no permitieron el desarrollo de la población del ácaro fitófago a niveles incontables. La población inferior a 15 *T. urticae* por folio fue más fácil de controlar, pero se dificultó más el establecimiento de una población de *P. persimilis*. La mejor dosis fue la de 40 *P. persimilis* /m², no obstante, cuando la población inicial es superior a 15 individuos/ folio se debe apoyar al depredador con otro tipo de prácticas de manejo como podas, lavados y erradicaciones.



41. Selectividad de agroinsumos sobre los parasitoides *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae), *Aphidius ervi* y *Praon* sp. (Hymenoptera: Braconidae)

Augusto Ramírez¹, Edison Torrado León², Sandra Gómez³, Isabela Serpa⁴

¹Estudiante de Maestría, Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. augrago@yahoo.com

²Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Directora Programa MIP, CIAA. UJTL, Bogotá

⁴Investigación y ventas, Surtir de la Sabana, representante de Koppert Biological Systems

El uso de parasitoides en el sector floricultor para el manejo de plagas claves se está teniendo en cuenta debido a su especificidad. Sin embargo, existe el problema del bajo conocimiento de la compatibilidad de este sistema de control con otros sistemas, incluido el químico. El presente estudio evaluó la compatibilidad entre plaguicidas de mayor uso en rosas con los parasitoides *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae), *Aphidius ervi* y *Praon* sp. (Hymenoptera: Braconidae), bajo condiciones controladas de laboratorio. Los ensayos se realizaron sobre adultos, dentro de cilindros de acetato. Se evaluó la sobrevivencia del parasitoide en el tiempo y se comparó contra un testigo absoluto. Estos ensayos se evaluaron cada 24 horas, con un total de tres evaluaciones. *E. formosa* presentó una buena tolerancia a los plaguicidas de baja toxicidad, aunque presentó una alta susceptibilidad a los productos abamectina, fipronil, carbofuran, deltametrina, metiocarb, metomyl. Por otro lado, *A. ervi* presentó alta susceptibilidad a carbofuran, deltametrina, metiocarb, metomyl, tetradifon. *Praon* sp. es medianamente susceptible a abamectina, fipronil, metomyl, spinosad. Las tres parasitoides mostraron una buena compatibilidad con los siguientes productos la mayoría de ellos fungicidas: azufre, *Beauveria bassiana*, bicarbonato de K, Bupirimato, carboxin + Thiram, Diclofluanida, Extracto de Neem, Etoxale, imidacloprid,

Iminoctadine, Jabón Coco, Kasugamicina, Mancozeb, Mancozeb + Metalaxil, Extracto de manzanilla, Extracto de Swinglia, Penconazol, Pirimidifen, Propamocarb, Validamicina. Como se observa los parasitoides *A. ervi* y *Praon* sp. que pertenecen a la familia Braconidae, subfamilia Aphidinae, mostraron resultados diferentes en algunos productos, por tal motivo, no se deben extrapolar resultados de una especie a otra.



42. Evaluación del control de *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) ejercido por el acaro depredador *Amblyseius cucumeris* bajo condiciones semicontroladas

Augusto Ramírez¹, Edison Torrado², Sandra Gómez³

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. augrago@yahoo.com

²Profesor Asociado, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Directora Programa MIP, CIAA, UJTL, Bogotá

El uso de enemigos naturales de plagas requiere además de una evaluación bajo condiciones controladas, de pruebas bajo condiciones cercanas al campo y bajo condiciones naturales. El presente estudio evaluó el control ejercido por el ácaro *Amblyseius cucumeris* sobre *Frankliniella occidentalis*, con el fin de optimizar su uso en programas MIP de rosas. El estudio se realizó en un invernadero del Programa MIP del Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA) de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado, con un tratamiento y un testigo absoluto. Las repeticiones consistieron en una jaula de madera, con diez plantas de rosa y su población de artrópodos. Se realizaron cinco evaluaciones semanales, iniciando dos semanas después de la liberación de *A. cucumeris* y una semana después de la infestación con *F. occidentalis*. Cada evaluación consistió en contar el número inicial de la población del artrópodo plaga (larvas, y adultos) por tallo, registrando la cantidad de individuos vivos del artrópodo plaga. En el tratamiento con el ácaro depredador se encontró una población de *F. occidentalis* de 0,7 trips por tallo, comparándolo con el control que fue de 1,8 trips. Este resultado mostró que *A. cucumeris* es un controlador promisorio de *F. occidentalis* y que se adapta bien a las condiciones del cultivo de rosa ejerciendo un control adecuado sobre la población de la plaga, lo que permite considerarlo como una gran alternativa en programas MIP en cultivos de rosas en la sabana de Bogotá.



43. Compatibilidad de plaguicidas sobre los ácaros *Phytoseidae phytoseiulus persimilis* Athias-Heinriot y *Amblyseius cucumeris* (Oudemans)

Augusto Ramírez¹, Edison Torrado², María Mercedes Pérez³, Alexander Escobar⁴

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. augrago@yahoo.com

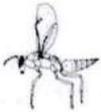
²Profesor Asociado, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Investigador Entomología, Programa MIP, CIAA, UJTL, Bogotá

⁴Auxiliar de Laboratorio, Universidad militar Nueva Granada, Bogotá

Una de las necesidades para el uso de enemigos naturales es determinar su compatibilidad con otras prácticas de control, especialmente el químico. Para esto, se evaluó la selectividad de plaguicidas de uso frecuente en el cultivo de rosas sobre los depredadores *Phytoseidae persimilis* y *Amblyseius cucumeris*, bajo condiciones de laboratorio. Las unidades experimentales fueron folíolos de plantas de rosa dentro de viales de acrílico y los respectivos ácaros. La selectividad para *P. persimilis* se evaluó por contacto e ingestión y para *A. cucumeris* solo por contacto. Los ensayos se evaluaron cada 24 horas, realizando 5 evaluaciones. Cada valoración determinó la sobrevivencia del ácaro depredador comparado con uncontrol. Los resultados mostraron que hay mayor incompatibilidad con

insecticidas y/o acaricidas que con fungicidas y coadyuvantes, siendo *A. cucumeris* más susceptible que *P. persimilis*. En la prueba de contacto con *P. persimilis*, los insecticidas/acaricidas Metavin y Methiocarb fueron los más tóxicos. Deltametrina, miteclean, fipronil presentaron una alta mortalidad (>50%). No obstante, Carbofuran y Tetradifon presentaron un efecto ligeramente nocivo. En los tratamientos por ingestión, ningún producto afectó más del 50% de la población. Para *A. cucumeris*: carbofuran, deltametrina, etoxale, fipronil, metomyl y methiocarb, fueron no selectivos. Pyrimidifen, Extracto Neem, Bupirimate, Abamectina, imidacloprid, spinosad y tetradifon, presentaron un efecto moderado. Finalmente, los productos que presentaron un bajo efecto fueron Alquil polieter Alcohol etoxilado+Alquil poliglicol+Aril polietoxietanol, Azufre, *Beauveria bassiana*, Bicarbonato de K., Bifenazate, Carboxin+Thiram, Cartap, Dichlofluanid, Extracto Manzanilla, Extracto Swinglia, Furalaxil, Iminoctadine, Jabón Coco, Kasugamicina, Mancozeb+Metalazil, Mancozeb, Penconazol, Propamocarb, Triflumizole, Validamicina y *Verticillium lecanii*.



44. Estudio de componentes de depredación para el sistema *Delphastus pusillus* (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y su presa la mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Heteroptera: Aleyrodidae): 5. Efecto de la densidad del depredador sobre su eficiencia de búsqueda. Comportamiento de interferencia

Javier García G¹, Edgar Benítez S², Aristóbulo López-Ávila¹

¹Investigador, Área de Entomología. Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas MIP. CORPOICA C.I. Tibaitatá. Las Palmas, Bogotá. jgarcia@corpoica.org.co

²Investigador, Programa Nacional de Biometría, CORPOICA C.I. Tibaitatá

Con el fin de ampliar los conocimientos de interacción depredador - presa para el complejo *D. pusillus* - *T. vaporariorum*, se determinó el efecto de la densidad del depredador sobre su eficiencia de búsqueda definido por el comportamiento de interferencia. En diferentes unidades experimentales se pusieron en contacto diferentes densidades de adultos del depredador sobre una densidad constante de la presa en estado de ninfa. Se propuso un diseño completamente aleatorio con cinco tratamientos y cuatro repeticiones por tratamiento. Los tratamientos correspondieron a las densidades del depredador de uno, dos, cuatro, seis y ocho adultos. La duración del experimento fue de 24 h, tiempo en el que se registró el número de depredadores en el área con la presa, tiempo gastado por depredador en el encuentro del área y cantidad de presas consumidas. Con la variable presas consumidas se estimó la eficiencia de búsqueda de *D. pusillus* y el coeficiente de interferencia. Los primeros adultos en encontrar el área con la presa, fueron aquellos liberados en las densidades de 6 y 8 adultos depredadores con tiempo de encuentro de la presa de 11 y 12 minutos respectivamente. El mayor consumo de ninfas de mosca blanca se observó en la densidad de un adulto depredador liberado con 21 %. En las densidades de dos, cuatro, seis y ocho adultos liberados el consumo fue de 14 %, 7.0, 7.1% y 7.4%. El coeficiente de interferencia estimado fue de 0.4532, el cual se genera por encuentro entre coespecíficos o por disminución de presas óptimas para consumo. Se puede mencionar que el depredador reduce su eficiencia de búsqueda por efecto de interferencia.



45. Estudio de componentes de depredación para el sistema *Delphastus pusillus* (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y su presa la mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Heteroptera: Aleyrodidae): 6. Desarrollo inicial de un modelo de simulación

Javier García G¹, Edgar Benítez S², Aristóbulo López-Ávila¹

¹Investigador, Área de Entomología. Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas MIP. CORPOICA C.I. Tibaitatá. Las Palmas, Bogotá. jgarcia@corpoica.org.co

²Investigador, Programa Nacional de Biometría. CORPOICA C.I. Tibaitatá. Las Palmas, Bogotá

Con el presente trabajo se inició la elaboración de un modelo de simulación para el sistema *Delphastus pusillus* y su presa *Trialeurodes vaporariorum* a partir de los parámetros de depredación estimados. Desde 1999 se realizaron estudios para construir la tabla de vida del depredador donde se estimaron parámetros reproductivos y de crecimiento de la población. Con estudios de efecto de la densidad de la presa se estimaron los parámetros tasa instantánea de ataque (a') y tiempo de manipulación de presas (T_h). Finalmente se estudiaron los comportamientos de agregación e interferencia de *D. pusillus* y se estimaron los respectivos coeficientes. Con la información obtenida se hizo un análisis biológico para determinar relaciones entre los diferentes componentes estudiados y un análisis matemático en el que se hicieron los ajustes pertinentes para traducir los resultados biológicos en relaciones matemáticas. Con el software Visual Basic se construyó el soporte lógico del modelo. El modelo se desarrolló considerando diferentes densidades de adultos depredadores sobre el estado de ninfa de la mosca blanca, desde la densidad de un adulto hasta cuatro adultos forrajeando sobre ninfas de la presa. En estas densidades del depredador se consideraron las relaciones de agregación, interferencia y respuesta funcional. Se presenta el modelo ajustado y las tendencias observadas.



46. Reconocimiento de depredadores en cultivos y bodegas de papa

Pablo Osorio M.¹, Carolina Rincón B.², Nancy Barreto T.³

¹Investigador, Programa Nacional Manejo Integrado de Plagas, CORPOICA. paoska_99@yahoo.com

²Estudiante, Microbiología Agrícola y Veterinaria, Universidad Javeriana

³Investigadora Adjunta, Programa Nacional Manejo Integrado de Plagas, CORPOICA

El trabajo contempló reconocer, identificar y criar depredadores frecuentes en condiciones de campo y almacenamiento de papa en el altiplano cundiboyacense. Se adelantaron colectas en localidades de: Madrid, Mosquera, Villapinzón (Cundinamarca), Boyacá, Siachoque y Ventaquemada (Boyacá). Basado en una investigación previa sobre enemigos naturales de polilla guatemalteca, se implementaron métodos como: observación directa, uso de red entomológica y frasco aspirador, colocación de jaulas trampa con tubérculos infestados en su interior, recolección de papas afectadas, montaje, observación en laboratorio, identificación taxonómica y cría. Se prefirieron lotes donde se hicieran menos de tres aplicaciones de insecticida durante el ciclo de cultivo y bodegas donde no se trataran los tubérculos. En campo se encontraron depredadores como: la chinche pirata *Orius tristicolor* (White) (Hemiptera: Anthocoridae); la tijereta europea *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae); mariquitas *Eriopis connexa* Germar y *Scymnus* sp. (Coleoptera: Coccinellidae); crisopa café *Hemerobius* sp. (Neuroptera: Hemerobiidae); ácaro de terciopelo *Balaustium* sp. (Acari: Erythraeidae); escarabajos del suelo (Coleoptera: Carabidae) y arañas lobo (Araneae: Lycosidae). En almacenamiento se observaron: *F. auricularia* y tijeretas de la familia Labiidae (incluso dentro de tubérculos afectados), así como arañas saltadoras (Araneae: Salticidae). Se consiguió criar a *O. tristicolor* en laboratorio dentro de cubetas que contenían tubérculos brotados infestados con *Rhopalosiphonimus latysiphon*, el áfido de las raíces de la papa, como presa. En tal condición, el ciclo huevo-adulto de la chinche tardó 21 días.

29261



47. Depredación de *Hypothenemus hampei* (Ferrari) por *Solenopsis geminata* y *Gnamptogenys* sp. (Hymenoptera: Formicidae)

Moisés Vélez Hoyos¹, Alex Enrique Bustillo Pardey², Francisco Javier Posada Flórez²

¹Servicios profesionales, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná. Moises.Velez@cafedecolombia.com

²Investigador, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná

Estudios anteriores han demostrado algún efecto depredador promisorio de las especies *Solenopsis geminata* y *Gnamptogenys* sp sobre *Hypothenemus hampei*. Para determinar un posible control, se realizaron ensayos de predación en laboratorio e invernadero y observaciones del comportamiento recolector de estas. Se efectuaron pruebas con colonias de estas hormigas a las cuales se les suministró simultáneamente diversas fuentes alimenticias. Se midió en el invernadero el consumo de brocas en ramas desprendidas y cafetos con frutos infestados artificialmente. Se encontró que *S. geminata* es carroñera y asociada a coccidos, mientras que *Gnamptogenys* sp., mostró preferencia por adultos de broca y frutos infestados. En el invernadero *Gnamptogenys* sp., tuvo un efecto importante sobre la población de adultos, aunque estas predaciones no afectaron el promedio total de estados biológicos finales dentro de los frutos. *S. geminata* no afectó las poblaciones de broca en frutos en el árbol, pero sí en el suelo. Pruebas iniciales de predación en campo con *Gnamptogenys* sp y *S. geminata* respectivamente, no mostraron diferencias sobre la infestación y poblaciones de broca dentro de los frutos. *Gnamptogenys* sp es la única especie observada predando constantemente a *H. hampei* en el campo debido a que se especializa en predar pequeños coleópteros en cafetales. Aunque individualmente estas especies no parecen afectar las poblaciones de broca en el campo, se manifiesta la importancia de las mismas dentro del componente biológico del MIB y como organismos reguladores de poblaciones de otros artrópodos.

29262



48. Comportamiento en campo del parasitoide *Prorops nasuta* Waterston sobre poblaciones de broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari)

Paula Marcela Valencia Ramírez¹, Alex Enrique Bustillo Pardey², Esther Cecilia Montoya R.³

¹Estudiante, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales. pau_fel@yahoo.com.mx

²Investigador, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná

³Investigador, Disciplina de Biometría, Cenicafé, Chinchiná

Estudios previos han mostrado que *Prorops nasuta* es promisorio para regular las poblaciones de broca, pero se hace necesario efectuar investigaciones sobre el seguimiento de sus poblaciones y de la plaga a través del tiempo. En la Estación Central "Naranjal" de Cenicafé se llevó a cabo este estudio que tuvo como objetivo conocer el comportamiento de *P. nasuta* sobre poblaciones de la broca. Este experimento se desarrolló en dos lotes de café variedad Colombia correspondientes a uno por cada tratamiento. En un lote se efectuó la liberación de 40.000 avispitas y el otro lote fue el testigo, para ambos lotes se realizaron las recolecciones de frutos oportunamente. Los resultados muestran que el porcentaje de infestación encontrado fue significativamente ($P=0,05$) menor en el lote tratamiento que en el testigo, hasta la semana 17 después de la liberación. En el lote donde se efectuó la liberación del parasitoide se observó una reducción de los niveles de infestación de broca de 14.5% hasta 5.1% durante el periodo de evaluación presentando menor población de broca frente al lote testigo. El mayor parasitismo se registró para la semana 13 (27.6%) y entre las semanas 14-20 se redujo hasta el 5.1% debido a los pases de cosecha. En cuanto a la mortalidad de adultos de *H. hampei* se encontraron diferencias estadísticas a favor del lote con liberación, en 14 evaluaciones. Los porcentajes de mortalidad en el lote de la liberación fluctuaron entre el 1% - 32.5%, mientras que en el testigo se presentaron mortalidades entre el 0%-5%.



49. Evaluación de *Praon* sp. (Hymenoptera: Braconidae) como controlador biológico del pulgón de las rosas *Macrosiphum euphorbiae* (Homoptera: Aphididae)

Diana Arias¹, Sandra Aragón¹, José Ricardo Cure², Fernando Cantor², María Mercedes Pérez³, Sandra Gómez³

¹Estudiantes y ²Docentes, Departamento de Biología, Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), Bogotá.

jrcure@santander.umng.edu.co

³ Investigadores, Centro de Investigaciones y de Asesorías Agroindustriales (CIAA), Universidad Jorge Tadeo Lozano (UJTL), Bogotá

Investigadores del CIAA-UJTL y de la UMNG han reportado la presencia de avispa del género *Praon* sp. parasitando áfidos en cultivos comerciales de rosa en la Sabana de Bogotá. Algunos ejemplares colectados en dicha localidad han sido enviados a identificación por especialistas por considerar que la especie puede ser nativa. Paralelamente, se realizó un estudio de tabla de vida en laboratorio con el fin de determinar su potencial de acción en cinco temperaturas constantes (15, 17, 20, 25 y 28°C). Áfidos parasitados fueron mantenidos dentro de incubadoras graduadas a la temperatura deseada y con 12 horas de luz:oscuridad. Periódicamente se realizaron disecciones de áfidos parasitados para determinar el tiempo de desarrollo y el número de los diferentes estados biológicos de la avispa desde el estado de huevo hasta adulto. Se observó desarrollo completo de todos los estados biológicos de la avispa en todas las temperaturas excepto a 15°C en la que no se formaron pupas. Entre 17°C y 28°C emergió una avispa por áfido parasitado. En estas temperaturas se presentaron diferencias estadísticas al comparar los tiempos de desarrollo de cada estado biológico y de emergencia de avispas. El tiempo de emergencia varió entre 29.29 (a 17°C) y 10 días (a 28°C). El mayor número de adultos emergidos se obtuvo a 20°C cuya emergencia se obtuvo a los 21.77 días. Se considera que avispas del género *Praon* sp. pueden desarrollarse en condiciones térmicas de invernaderos dedicados al cultivo comercial de rosas con ataques de áfidos.



50. Desarrollo del método básico de cría de *Aganaspis pelleranoi*. (Brèthes) (Hymenoptera: Figitidae) en *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)

Rafael Augusto Monroy Rodríguez¹, Ligia Núñez Bueno¹

¹FUNDIC, Fundación para el desarrollo integrado del campo. rafael767@hotmail.com

En la actualidad la guayaba es severamente atacada por el complejo *Anastrepha striata* (Schiner) y *A. fraterculus* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). Que causan un porcentaje de daño de 83.23% e índice de infestación de 210 larvas/Kg de fruta en la hoyá del río Suárez. Se desarrolló el método de cría con base a las relaciones del hospedante *A. fraterculus* y del parasitoide *Aganaspis pelleranoi*. (Bretes) (Hymenoptera: Figitidae). Se tuvieron en cuenta criterios de laboratorio como porcentaje de oviposición, longevidad y duración del ciclo de vida y criterios de campo como mayor parasitismo en *Anastrepha* spp. en guayaba, amplia distribución y permanencia en el campo. Se estableció un pie de cría con base en el cual se desarrollo el método de cría teniendo en cuenta los siguientes aspectos: instar larval del hospedante, edad del parasitoide, periodo de la foto fase, relación numérica hospedante-parasitoide. Las hembras del parasitoide prefieren ovipositar en larvas de tercer instar tardío, la edad optima de las hembras para parasitación está entre los 5 y 10 días, El período de la foto-fase no influye en la parasitación ya que la hembra oviposita indistintamente en todo el periodo lumínico, la relación numérica para evitar super-parasitismo es de 30 larvas por 1 hembras de parasitoide en 10 horas de exposición, la duración larva-adulto es de 31.5 días promedio en hembras y 35.25 días en machos, los machos en condiciones de cópula duran 6 días promedio y las hembras en condiciones de oviposición 11 días promedio.



51. Búsqueda y evaluación de enemigos naturales nativos de trips en Cundinamarca y Antioquia

María Mercedes Pérez¹, Alexander Escobar², Sandra Gómez³, José Ricardo Cure⁴, Edison Torrado⁵
^{1,3} Investigadores, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA), Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. mmpereztrujillo@yahoo.com

² Asistente de Laboratorio, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

⁴ Decano Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

⁵ Profesor Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

El propósito de la investigación fue realizar una búsqueda de depredadores y parasitoides de trips en Cundinamarca y Antioquia y evaluar en laboratorio su consumo y parasitismo sobre *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae). Se visitaron 21 sitios en clima frío y medio ubicados en Chía, Bogotá, Mosquera, Boyacá, La Mesa, Tena y Fusagasuga en Cundinamarca; y La Ceja, El Retiro, Rionegro y Marinilla en Antioquia. Los especímenes se colectaron mediante jama y paño entomológico en árboles, arbustos y hierbas de cercas vivas, cultivos de flores y hortalizas, orillas de caminos, parches de bosque y humedales. Se evaluó su consumo en 24 horas y el parasitismo ofreciendo de 10 a 20 larvas de *F. occidentalis*. Se realizaron pruebas de preferencia de presa ofreciendo larvas de *F. occidentalis*, áfidos *Macrosiphum euphorbiae* y pupas de mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum*. En total fueron colectadas 224 morfoespecies de insectos y ácaros, de las cuales 80 resultaron depredadores y no se encontraron parasitoides. Los depredadores pertenecieron a Coleoptera, Neuroptera, Heteroptera, Acari y Díptera. Los Coccinellidae (Coleoptera), Hemerobiidae, Chrysopidae (Neuroptera), Nabidae y Reduviidae (Heteroptera), presentaron altos consumos de trips aunque fueron depredadores generalistas. Las larvas de Syrphidae tuvieron altos consumos de trips aunque mostraron preferencia por áfidos. Los ácaros *Anystis* sp. (Anystidae) y *Balaustium* sp. (Erythraeidae) presentaron altos consumos de trips y pupas de mosca blanca. Los Anthocoridae (Heteroptera) fueron los enemigos más promisorios de la investigación ya que mostraron una marcada preferencia por trips aunque también depredaron áfidos y pupas de mosca blanca, además cumplieron todo su ciclo de vida y ovipositaron alimentándose únicamente con trips. Adicionalmente, se logró estandarizar su cría con huevos de *Sitotroga cerealella* (Lepidóptero: Gelechiidae).



52. Efecto de la residualidad del imidacloprid sobre ninfas de *Periplaneta americana*

Gloria Isabel Jaramillo R.

Estudiante de maestría, Biología, Universidad del Valle, Cali. gisajara@univalle.edu.co

Dada la importancia de *Periplaneta americana* como plaga doméstica de amplia distribución, es necesario adelantar estudios que lleven a obtener conocimientos para su manejo racional. En esta investigación se presentan los resultados de la residualidad de Blattanex gel® (Imidacloprid 2,15%) sobre esta especie en dos condiciones ambientales: en la primera el cebo fue mantenido bajo condiciones ambientales normales (24°C, 85% H.R) y en la otra se mantuvo con humedad adicional. Cada tratamiento fue sometido durante 12 semanas a ninfas de último estadio de *P. americana*. Los resultados obtenidos no presentaron diferencias estadísticas significativas entre los dos tratamientos. Sin embargo la humedad del ambiente afectó la consistencia del cebo, perdiendo cremosidad. Los tiempos promedio de muerte del cebo con humedad adicional tienden a disminuir (77,53 horas) con respecto a aquellos presentados con el cebo en condiciones normales (102,37 horas); de igual forma sucedió con los LT50 (33,81 horas para el cebo con humedad adicional y 66,69 horas para el cebo en condiciones normales). Los porcentajes de mortalidad a través del tiempo tienden a aumentar con el cebo con humedad adicional, así mismo los tiempos promedio de knock down de los individuos a través del tiempo se estabilizan y tienden a disminuir (2,96 horas contra 17,90 horas con el cebo en condiciones normales). La efectividad del producto se mantuvo durante las 12 semanas de experimentación, siendo una buena alternativa para el control de esta plaga.



53. Evaluación de extractos de plantas en el control de mosca blanca en fríjol (*Trialeurodes vaporariorum*), afido de la papa (*Myzus persicae*) y afido del repollo (*Brevicoryne brassicae*). 1. Bajo condiciones de laboratorio

Carlos Betancourth García¹, Rolando Tito Bacca¹, Claudia Salazar González¹, Luis Alfonso Muñoz²

¹I.A. M.Sc. Profesores, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño. cbet70@yahoo.com

²I. A. Proyecto Universidad de Nariño- Pronatta

En los laboratorios del C.I. Corpoica-Obonuco (Pasto), se desarrolló esta investigación con el objetivo de identificar plantas con propiedades repelentes e insecticidas a plagas de cultivos de papa, repollo y fríjol. Se evaluaron extractos de ají (fruto), ajo (hoja y bulbo), altamisa (hoja y semilla), borrachero (hoja y flor), eneldo (hoja+tallo), eucalipto (hoja y fruto), pispura (hoja y flor), rábano (raíz y hoja), ruda (hoja+flores) y verbena (hoja+tallo) a 15, 30 y 60 %, obtenidos mediante infusión, decocción, macerado y purín, para un total de 192 tratamientos, distribuidos en un diseño irrestrictamente al azar con cuatro repeticiones. Discos foliares de 4cm de diámetro de fríjol, papa y repollo fueron sumergidos en los diferentes extractos y ubicados dentro de cajas petri, las cuales contenían papel filtro. Posteriormente, se instalaron 20 insectos por caja y se realizaron evaluaciones de mortalidad y repelencia a las 24, 48 y 72 horas. Además, para el caso de los áfidos se tuvo en cuenta el número de ninfas y para mosca blanca número de huevos a las 72 horas. El análisis de varianza mostró diferencias altamente significativas entre tratamientos. En mosca blanca y áfido de la papa el método de extracción donde se obtuvo una mortalidad y repelencia por encima del 70% fueron las infusiones con una concentración del 60% en todas las plantas. En el caso del áfido del repollo, el mejor método de extracción fue el macerado en concentraciones del 15 y 60%.



54. Evaluación de extractos de plantas en el control de mosca blanca en frijol (*Trialeurodes vaporariorum*), áfido de la papa (*Myzus persicae*) y afido del repollo (*Brevicoryne brassicae*).

2. Bajo condiciones de invernadero

Carlos Betancourth García¹, Rolando Tito Bacca¹, Claudia Salazar Gonzalez², Luis Alfonso Muñoz², Beatriz Mipaz³, Leider Mendoza³, David Alfaro³

¹I.A. M.Sc. Profesores, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño. cbet70@yahoo.com

²I. A. Proyecto Universidad de Nariño- Pronatta

³Estudiantes, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño

Extractos vegetales evaluados bajo condiciones de laboratorio fueron escogidos para verificar su acción insecticida y repelente contra mosca blanca, pulgón gris del repollo y áfido de la papa en invernadero, se evaluaron 57, 20 y 12 tratamientos respectivamente; procedentes de la fase inicial del proyecto. A plantas de repollo y papa se les aplicaron los tratamientos (extractos vegetales) con la ayuda de un atomizador, pasada una hora se colocó una manga entomológica a cada matero y se depositaron con un pincel de punta fina, 50 áfidos para evaluar mortalidad y 25 insectos en otra planta para el caso de repelencia. En plantas de frijol se tomaron dos folíolos a los cuales se les aplicó la solución de extractos. En cada uno se colocó una jaula que consistió en una caja de petri plástica donde se colocaron veinte insectos. En cada caso, se evaluó la mortalidad y repelencia de la plaga a los diferentes extractos. Así mismo, se verificó cambios en el comportamiento de las plagas al contar número de huevos en el caso de mosca blanca y número de ninfas en el caso de áfidos. El análisis de varianza mostró diferencias, las cuales se analizaron con la prueba de comparación de Duncan. Para cada caso, la repelencia obtenida en invernadero superaba el 60%, coincidiendo en algunos casos con los datos obtenidos en la fase de laboratorio, mientras que los porcentajes de mortalidad no superaron el 40% en los tres casos.



55. Control de hormigas urbanas (Hymenoptera: Formicidae) con cebos de ácido bórico (Zarzal, Valle del Cauca)

Claudia Elena Rebolledo¹, Patricia Chacón de Ulloa²

¹Estudiante, Biología, Universidad del Valle, Cali. rebocla2003@yahoo.com

²Profesora, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali

En el presente estudio se probó la efectividad de cebos azucarados, conteniendo ácido bórico (0.5%), para controlar especies de hormigas urbanas asociadas a las habitaciones humanas en el municipio de Zarzal (Valle del Cauca). Se instalaron 112 cebos con el tratamiento (cebos tóxicos) y 29 cebos control, distribuidos en 52 y 16 viviendas respectivamente. Los cebos tóxicos y control se colocaron durante cuatro semanas aproximadamente, en áreas intradomiciliarias como cocinas, baños, habitaciones y otros espacios. Al cabo de este tiempo, se retiraron los cebos y se continuaron haciendo observaciones durante las siguientes tres semanas, para un total de siete semanas de seguimiento, durante las cuales se estimó la población de obreras. Esta se midió cada 3 días durante las cuatro semanas de tratamiento, contabilizando durante un minuto el número de obreras por especie, que estuvieran dentro y alrededor del cebo. En las siguientes tres semanas, se hizo el mismo conteo pero sobre la superficie donde se habían puesto anteriormente los cebos. Cinco especies fueron atraídas a los cebos y el número de especies por cebo osciló entre 1 y 3. La especie más frecuente fue la Hormiga Fantasma *Tapinoma melanocephalum* (47.7 %), seguida por *Pheidole* sp. (23.8 %), la Hormiga Loca *Paratrechina longicornis* (16.7 %), *Solenopsis* sp. (7.7%), y la Hormiga Faraona *Monomorium pharaonis* (3.8 %). En cuatro especies se observó un cambio en el número de obreras a través del tiempo. Al final de las siete semanas, *T. melanocephalum* disminuyó al 7.6% de la población encontrada inicialmente, *Pheidole* sp. disminuyó al 26.9%, *P. longicornis* al 26.6% y *Solenopsis* sp. al 6.4%.



56. Toxicidad de acetogeninas (derivados naturales de Annonaceae) sobre estados larvales del cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae)

Alfredo Gómez Zuluaga¹, Raúl Aragón², James Montoya L.³

¹Estudiante, de Biología, Universidad del Valle, Cali. alfgzulu@yahoo.com

²Profesor, Departamento de Química y ³Biología, Universidad del Valle, Cali

Se condujeron bioensayos en laboratorio (70% humedad relativa, 27° C temperatura promedio y pluviosidad promedio anual 700mm) para probar la toxicidad del extracto crudo metanólico de acetogeninas, obtenido de semillas de *Annona muricata* – clon Elita, como fuente de insecticidas botánicos sobre larvas de *Spodoptera*. Se evaluó mortalidad por ingestión y contacto en concentraciones 10,100,1000,2000ppm sobre instares primero y segundo combinados; igual que segundo y tercero: 10 larvas por repetición para cada tratamiento. Cada evento tuvo seis repeticiones más sus controles. El alimento asperjado se ofreció 24 horas y después alimento fresco. Los insectos aplicados directamente recibieron alimento fresco todo el tiempo. Se registró mortalidad cada 24 horas hasta cuatro días máximo. En todos los ensayos se observó variables porcentajes de mortalidad con mayor actividad biológica a las 96 horas postratamiento. Las diferencias significativas sugieren mayor acción letal por ingestión que por contacto sobre instares uno y dos. Los instares dos y tres mostraron menor susceptibilidad a la dieta tratada. Los resultados revelan que *Spodoptera* no es muy susceptible al contacto directo. Aunque la potencia de acetogeninas varía significativamente se pueden considerar una alternativa ecológica en programas de manejo integrado de plagas, debido a la abundancia de semillas. Son necesarios estudios con metabolitos secundarios de plantas antes que desaparezca la diversidad química.



57. Evaluación del efecto insecticida de semillas de Anón *Annona squamosa* Linn para el manejo del picudo negro del plátano *Cosmopolites sordidus* germar en el municipio de Armenia, departamento del Quindío

John Patrick Ospina Lara¹, Alberto Soto Giraldo²

¹Asistente Técnico, Ecoflora Ltda. jpoel2@hotmail.com

²Profesor, Universidad de Caldas, Manizales

El estudio se realizó en el laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Universidad de Caldas en Manizales, a 19°C de temperatura y 64% de H.R.; y en la finca Santa Inés, corregimiento del Caimo, municipio de Armenia, departamento del Quindío a una altura de 1.250 m.s.n.m., con una precipitación de 1.450 mm año⁻¹, temperatura promedio de 20°C y H.R. del 75.1%. Para la obtención de los extractos de semilla de anón *Annona squamosa* se utilizó el método de arrastre de vapor usando etanol al 60% como disolvente. Se realizaron las pruebas fitoquímicas para la determinación de taninos, sesquiterpenlactonas, flavonoides y alcaloides. Las aplicaciones del extracto de anón se realizaron a concentraciones del 25, 50, 75 y 100%, siendo la concentración del 100% la que ocasionó la más alta mortalidad del insecto (4,98%). Las pruebas fitoquímicas identificaron sesquiterpenlactonas en el extracto. En general, se observó que ninguna de las concentraciones del extracto de anón, ejerció un buen control sobre los adultos de picudo negro en condiciones de campo.



58. Evaluación de la actividad insecticida del líquido de la cáscara de la nuez del marañón (LCNM) *Anacardium occidentale*, contra la polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) en almacenamiento

Alba Marina Ramírez Baquero¹, Yolanda Rico², Aristóbulo López-Ávila³

¹Estudiante de Química. Laboratorio de Productos Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
quialfitora@hotmail.com

²Profesora, Departamento de Química. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Investigador Principal Área de Entomología, Programa Nacional MIP, CORPOICA

En este trabajo se evaluó la actividad insecticida del líquido de la cáscara de la nuez del marañón (LCNM), *Anacardium occidentale*, contra larvas de primer instar de la polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora*. Se evaluaron cuatro fracciones, la primera corresponde al líquido de la cáscara de la nuez del marañón prepurificado, LCNMp, esta fracción se obtiene por extracción de las cáscaras de la nuez del marañón con éter de petróleo (40-60°C) y posterior prepurificación del LCNM con éter de petróleo:etanol 2:1; dos fracciones provenientes del proceso de separación en columna a vacío denominadas: fracción de ácidos anacárdicos (FAA) y fracción de fenoles anacárdicos (FFA) y una cuarta, derivada de la descarboxilación del LCNMp a 150°C en presencia de Ca(OH)₂, denominada LCNMpd. La evaluación de la actividad insecticida de las muestras se realizó empleando el método de inmersión de tubérculos en las soluciones. Se colocaron 10 larvas por unidad experimental con 10 repeticiones por concentración. Las concentraciones, expresadas como %p/v, evaluadas fueron 0.1%, 0.2%, 1%, 2%, 10% y 20%. Los datos de mortalidad se sometieron a un análisis probit mediante el cual se determinaron las CL₅₀ y CL₉₀ para cada una de las muestras. Todas las fracciones evaluadas, LCNMp, FAA, FFA y LCNMpd, presentaron actividad insecticida contra larvas de primer instar de *Tecia solanivora*. De las cuatro fracciones, el LCNMp fue la que presentó la mayor actividad insecticida, CL₅₀ 0,079 %p/v, le siguen en orden decreciente de actividad la FAA, CL₅₀ 0,27 %p/v, el LCNMpd, CL₅₀ 0,38 %p/v, y finalmente la FFA, CL₅₀ 0,44 %p/v.



59. Control de *Prodidiplosis longifila* (Diptera: Cecidomyiidae) en el cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum*)

Joaquín Ospino Castro¹, Reinaldo Mina²

¹Syngenta S.A., Gerente de Desarrollo. joaquin.ospino@syngenta.com

²Ingeniero Agrónomo Independiente, Asesor Syngenta S.A.

Para evaluar la eficacia biológica de Thiametoxam - Actara[®] 25 WG (100, 125, 150 y 175 gr. I.A./ha) para el control de *Prodidiplosis longifila* en el cultivo de tomate, se instalaron 3 ensayos (Abril-Julio 2002) en la zona cafetera, con un diseño de bloques completos al azar con cuatro (4) repeticiones y un tamaño de parcela de 10 plantas. Se realizaron 3 aplicaciones en drench de 100 cm³ de mezcla agua-producto a la base de cada planta. Se evaluó el nivel de daño en todos los terminales (y posteriormente en los frutos) de las 10 plantas de acuerdo a una escala de 0-3 (Grados 0-Sano, Grado 3-Dañado), cada 7 días después de la primera aplicación, además del peso de frutos sanos. Se comparó con parcelas sin aplicaciones y dos estándares (8 aplicaciones foliares): Imidacloprid a 70 y Fenthion a 75 gr. I.A./ha. Los datos combinados de los 3 ensayos, arrojaron diferencias significativas a favor de Thiametoxam (175 gr. I.A./ha, 3 aplicaciones) sobre todos los demás tratamientos, en cuanto al peso y número de frutos sanos y al número de plantas sanas. Thiametoxam (150 gr. I.A./ha, 3 aplicaciones), fue el segundo mejor tratamiento, comparable a Imidacloprid (8 aplicaciones) pero significativamente superior a Fenthion (8 aplicaciones). De esta manera se comprueba que con Thiametoxam

(150-175 gr. I.A./ha) aplicado en drench, se logra un efecto muy significativo de prevención de daño por *Prodiplosis longifila* en el cultivo de tomate.



60. Control de *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera, Aleroydidae) en el cultivo de algodón

Joaquín Ospino Castro¹, Vicente Requena Galvis²

¹Syngenta S.A., Gerente de Desarrollo, joaquin.ospino@syngenta.com

²Syngenta S.A., Técnico de Desarrollo

Para evaluar la eficacia biológica de Thiametoxam - Actara[®] 25 WG (37.5, 50.0, 75.0 y 100 gr. I.A./ha) para el control de *Bemisia tabaci* en el cultivo de algodón, se instalaron 2 ensayos (Diciembre 2002 – Enero 2003) en el Departamento de Córdoba. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con tres (3) repeticiones y un tamaño de parcela de 6 surcos por 10 metros. La 1ª aplicación se realizó cuando aparecieron las primeras ninfas en la 5ª hoja y la 2ª 8 días después. Se evaluó el número de ninfas por hoja en pre-aplicación, 3, 5 y 8 días después de cada aplicación y el rendimiento de cosecha. Se comparó con parcelas sin aplicaciones y un estándar (Lambdacihalotrina a 25 gr. I.A./ha). Los resultados de cosecha no arrojaron diferencias significativas. Entre las 4 dosis de Thiametoxam tampoco se presentaron diferencias significativas, ni en el número de ninfas ni en los porcentajes de eficacia. Con respecto a las parcelas sin tratar, las 4 dosis de Thiametoxam presentaron un número de ninfas significativamente inferior (y los mayores porcentajes de eficacia) en las 3 evaluaciones posteriores a la segunda aplicación. Es decir que con 2 aplicaciones consecutivas de Thiametoxam, se logra un efecto significativo de control de *B. tabaci*. Respecto al estándar, no se presentaron diferencias significativas en el número de ninfas, pero las 4 dosis de Thiametoxam sí lo superaron significativamente en el porcentaje de eficacia de las 3 últimas evaluaciones en el ensayo con mayor presión de plaga.



61. Ausencia de Machos, agrupación de hembras de *Spasalus crenatus* (Coleoptera: Passalidae) en la isla de Puerto Rico

Alberto Galindo-Cardona¹, Tugrul Giray²

¹Biólogo, MSc., Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico. coleopterino@hotmail.com

²Profesor, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico

Spasalus crenatus (Coleoptera: Passalidae) es la única especie de la familia presente en la isla de Puerto Rico. Es subsocial; vive y come troncos en descomposición. Nuestros objetivos fueron: 1-determinar qué papel juega la dispersión, la colonización y recolonización en la preferencia de árboles caídos y 2-determinar la proporción de sexos en las colonias muestreadas. Establecimos 16 transeptos de 60 x 10 m dentro de la Parcela Permanente del Bosque Estatal de Luquillo, (LFDP). Para determinar preferencia construimos cuatro parcelas experimentales de 20 x 1.5 x 0.7 m, donde ubicamos 16 troncos de tres especies: *Cecropia scheberiana*, *Ormosia krugii* y *Swietenia macrophylla*, a 4 distancias y liberamos 192 individuos. Colectamos 280 colonias (1400 individuos) de pasalidos, en más de dos años. En el LFDP, encontramos 61 troncos caídos de 28 especies; de estos, 25 troncos de 18 especies presentaban cuarenta eventos de colonización. *C. scheberiana* y *Prestoea montana* fueron más abundantes, pero con una y ninguna colonización respectivamente. Troncos muy blandos y muy duros presentan una baja tasa de colonización. El experimento mostró que la distribución de *S. crenatus* es agrupada. Esto se debe a que su movimiento es limitado, porque los músculos del vuelo están atrofiados. Determinamos el sexo de todos los individuos. Encontramos una atípica proporción de sexos, 1:1390 favoreciendo a las hembras. Aislamos 13 hembras para ver si producen huevos por partenogénesis. Estamos discutiendo hipótesis alternas para explicar esa proporción extrema de sexos.



62. Aspectos generales del comportamiento de *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Edison Torrado León¹, Daniel Carrillo Quiroga², Bibiana Andrea Romero Agray²

Carlos Eduardo Ñustez¹, Nancy Barreto³

¹Profesor, Facultad de Agronomía Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. etorradi@bacata.usc.unal.edu.co

²Estudiante, Facultad de Agronomía Universidad Nacional de Colombia, Bogotá DC

³Investigador Adjunto, CORPOICA C.I. Tibaitatá

Una de las plagas de mayor importancia en el cultivo de la papa en Colombia es la “polilla guatemalteca de la papa” *Tecia solanivora*, por los múltiples daños que causa las larvas al alimentarse de los tubérculos. A través de registros videográficos se presentan los aspectos más importantes del comportamiento de este insecto como son el desplazamiento de los adultos, cortejo de los machos, cópula, oviposición, emergencia de las larvas, desplazamiento y búsqueda de tubérculos de las larvas recién emergidas, desplazamiento y alimentación de las larvas dentro del tubérculo, empupamiento y emergencia del adulto. Los estudios de comportamiento de esta polilla permiten el diseño de trampas y desarrollo de estrategias precisas para su manejo.



63. Bee happy, work better? Efecto a corto plazo de la Octopamina (oa) en el comportamiento de abejas forrajeras de *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae)

Alberto Galindo-Cardona¹, Tugrul Giray²

¹Estudiante de Maestría, Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico. Coleopterino@hotmail.com

²Profesor, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico

El comportamiento de forrajeo de las abejas de miel no es estático, las forrajeras pueden cambiar su conducta, dependiendo de cambios ambientales. La octopamina (OA), es un neuromodulador y neurohormona presente en las abejas que tiene efecto en el cerebro y en cambios de comportamiento según las condiciones. Abejas forrajeras presentan altos niveles de OA en su cerebro comparado con aquellas que están dentro del nido. Nosotros creemos que, si OA tiene efecto directo en el comportamiento de forrajeo de las abejas de miel, cambios en los niveles de OA en su cuerpo, producirán cambios en su conducta de forrajeo. Se enumeraron y marcaron 650 abejas forrajeras. Les aplicamos 1 mg. OA/ml. de sucrosa como dosis. Se aislaron en pequeñas jaulas con alimento dentro de una colmena durante una noche. La entrada de la colmena se modificó con una rampa de observación. Se tomaron datos para cada abeja de: números de viajes, duración del viaje, material de colecta, concentración de néctar y peso de la abeja antes y después del experimento. Las observaciones se hicieron durante 4 horas por día por 4 días. El experimento se repitió 4 veces. Encontramos que abejas forrajeras cambian su conducta de forrajeo de alta hacia baja concentración de azúcar. Hay evidencia de un efecto directo sobre el sistema motor, aumentando el número de viajes de forrajeo, o cantidad de material recogido.



64. Aspectos ecológicos relacionados con el patrón de emergencia y períodos de vuelo de cuatro especies de *Anacroneuria* (Plecoptera: Perlidae) en un río interandino, Valle del Cauca, Colombia

María del Carmen Zúñiga¹, Yojana V. Ballesteros¹, Mauricio Grisales H²

¹Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, Cali.

azuniga@emcali.net.co

²Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Rurales y Ambientales, Plan de Estudios de Ecología. Bogotá

Bajo condiciones naturales se analizaron patrones de emergencia, transformación de ninfas en adultos y períodos de vuelo para 4 especies de *Anacroneuria*, aspectos ecológicos desconocidos en el neotrópico. La investigación se desarrolló en el Río Riofrío (Valle del Cauca), al sur occidente colombiano (N 04° 07' 39"; W 076° 22' 06"), durante el período Agosto 2000 a Octubre 2002. Los adultos se capturaron con trampas de luz blanca y ultravioleta durante 15 jornadas entre las 18:00 y las 06:00 horas. Las ninfas salen a la superficie y emergen sobre las piedras cerca de la orilla. La transformación es rápida y similar en las 4 especies (15 a 20 minutos), pero sus patrones de emergencia y períodos de vuelo son diferentes. *A. anchicaya* Baena y Zúñiga, fue activa todo el muestreo, presentó un pico de emergencia entre las 19:00 y 22:00 horas. Desde esta hora hasta el amanecer, la abundancia de adultos-teneral decrece significativamente. La población probablemente es multivoltina, vuelan casi todo el año y el mayor número de individuos está entre Agosto y Septiembre. *A. caraca* Stark, fue activa solo hasta las 22:00 horas su emergencia ocurre en un rango de tiempo angosto. Sugiere comportamiento univoltino, únicamente apareció entre Agosto e inicios de Octubre. La mayoría de individuos de *A. cordillera* Rojas y Zúñiga, emergen entre las 02:00 y 03:00 horas. *A. portilla* Stark y Rojas emerge entre las 19:00 y 23:00 horas, con esporádicas transformaciones adicionales. Estas poblaciones parecen multivoltinas por su comportamiento de vuelo.



65. Comportamiento depredador de la araña *Orbitelar nephila clavipes* (Aranae:Tetragnathidae) en alrededores de Villavicencio, Meta

Marcela Cortes G.¹, Eduardo Flórez D.²

¹Estudiante de Ecología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. macovave@hotmail.com

²Profesor, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

La araña *Nephila clavipes* (Linnaeus) es un elemento relativamente común en áreas abiertas y claros de bosques neotropicales ubicados en altitudes inferiores a los 1.000 msnm.; ésta especie se caracteriza por el gran tamaño que alcanzan las hembras y por tejer las telas orbiculares más grandes en la naturaleza. El comportamiento depredador de ésta araña fue estudiado en condiciones naturales, en los alrededores del Municipio de Villavicencio, Meta, entre el 23 de julio al 29 de noviembre de 2002. La descripción del comportamiento depredador de *N. clavipes* se basó en observaciones detalladas sobre una población de 21 hembras adultas y 39 juveniles. Se aporta información sobre la composición de la dieta de acuerdo con los tipos y cantidades de presas consumidas. Los resultados obtenidos permitieron establecer que *N. clavipes* presenta una secuencia depredadora conformada por cuatro etapas: orientación, ataque, acomodación y alimentación. Los insectos fueron el principal componente de la dieta, y aunque los himenópteros constituyeron el grupo principal en ella, los juveniles basan su dieta en dípteros. El promedio de presas consumidas por individuo de *N. clavipes* fue de aproximadamente 11.5 presas por día.



66. Establecimiento y seguimiento de un nido de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en condiciones de laboratorio

Eliana Palacios¹, Bernardo Mantilla¹, Edgar Javier Hernández², Guiomar Nates Parra²

¹Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. edgarjavi@yahoo.com

²Laboratorio de Investigaciones en Abejas (LABUN), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

El género *Bombus* es un eficiente polinizador de la vegetación de alta montaña y también en cultivos de importancia económica para el hombre; sin embargo, son pocos los estudios realizados en Colombia sobre la cría y manejo de las especies del género en condiciones controladas. En este trabajo se presenta una metodología preliminar para el establecimiento y seguimiento de un nido de *Bombus atratus* en condiciones de laboratorio. Se capturó un nido de *B. atratus* en la Calera (Cundinamarca), trasladándolo hasta el Laboratorio de Investigaciones en abejas (LABUN), donde se acondicionó una caja de observación, con condiciones de temperatura y luz controladas; se suministró agua azucarada en proporción 1:1 y 2:1 y se hicieron observaciones de ciclo de vida (marcando los individuos), arquitectura interna y desarrollo social de la colonia. Registrando tamaños poblacionales mensuales con observaciones sobre el desarrollo de la arquitectura interna del nido. Observamos tres fases sociales durante el desarrollo de la colonia (monogínica, producción de sexuosos y orfandad); el tamaño de la población fluctuó de acuerdo a las condiciones ambientales externas y a la disponibilidad de recursos. En condiciones naturales la duración del ciclo de desarrollo es mayor (29.6 días) que en condiciones controladas (25.53 días). Durante el seguimiento de la colonia se observó disminución en el tamaño de los individuos, debido posiblemente a la escasa oferta de recursos alimenticios o a condiciones internas del nido. Es importante continuar con estudios del ciclo de desarrollo en cautiverio y hábitos de forrajeo.



67. Estudio de las comunidades de hormigas en un mosaico de hábitats agroforestales en el Valle del Cauca

Mónica Ramírez¹, Martha Lucía Enríquez²

¹Estudiante de Maestría, Biología, Universidad del Valle, Cali. moramire73@hotmail.com

²Fundación Cipav, Investigadora Asociada, Cali

Se comparó la riqueza y diversidad de hormigas en diferentes agroecosistemas de la Reserva Natural El Hatico. En cada biotopo se ubicaron un total de 20 estaciones, cada estación contó con un cebo de atún y una trampa de caída que se dejaron actuar 37 y 880 días continuos respectivamente. Para predecir la riqueza de los agroecosistemas se utilizaron diferentes estimadores que trabajan con la abundancia de especies. Se registraron 1709 eventos de captura para un total de 85 especies pertenecientes a 32 géneros. Acorde a su riqueza el orden de los biotopos fue: caña con manejo orgánico (49), gradual (39), un parche de bosque seco(38), sistema silvopastoril con algarrobo (35), caña con manejo convencional (fuera de la reserva, 27) y por último el sistema silvopastoril con leucaena (23). Según los estimadores de riqueza se conoció entre un 85 % y un 97 % de todas las especies de la reserva. No se encontró ninguna relación entre la diversidad de hormigas y la diversidad de estratos foliares ($R^2 = 0.01$), cobertura ($R^2 = 0.06$) y volumen de la vegetación ($R^2 = 0.06$) $p < 0.05$ para todos los casos. Se plantea que la riqueza y diversidad de hormigas pueden variar de acuerdo al manejo en particular que recibe cada uno de los agroecosistemas.



68. Estudio ecológico y distribución altitudinal de los simúlidos (Diptera:Simuliidae) encontrados en el parque nacional natural Munchique

Carlos Prieto¹, Paulina Muñoz de Hoyos², Hildier Zamora G.³

¹Estudiante de Pregrado, ³Profesor, Universidad del Cauca, Popayán. cprieto@ucauca.edu.co

²Bióloga, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Este trabajo se realizó en el Parque Nacional Natural Munchique, durante febrero de 2001 a marzo de 2002 con el objetivo de aportar datos ecológicos y de distribución altitudinal de las especies de simúlidos presentes en la zona y aledañas. Se suministra información sobre 10 especies de simúlidos, 7 pertenecientes al género *Simulium* (sub-géneros *Ectemnaspis* y *Trichodagmia*) y 3 al género *Gigantodax* (subgrupos Brophy y Multifilis). Los especímenes se colectaron en 9 ecosistemas lóticos. Las especies de simúlidos se distribuyeron altitudinalmente principalmente por su capacidad para tolerar cambios drásticos de temperatura y por la disponibilidad de un sustrato de adhesión. Las especies más abundantes y con mayor rango de distribución altitudinal fueron *S. romanai* y *S. ignescens*.



69. Estudio de las comunidades de arañas de dos ecosistemas en la subxerofítica de La Herrera, Mosquera (Cundinamarca)

Carolina Niño G.¹, Johnny Martínez¹, Guillermo Mora¹, Eduardo Flórez D.

¹Estudiantes, Licenciatura en Biología, Universidad Francisco José de Caldas, Bogotá. Turbo_militar@ho

²Profesor, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

En la región subxerofítica de La Herrera se desarrolló un estudio sobre la estructura y composición de comunidades de arañas en dos ecosistemas: el de desierto de Zabinsky y los alrededores de la La Herrera. Los muestreos se llevaron a cabo entre febrero y julio de 2002 abarcando un período lluvioso. Fueron empleados los siguientes métodos de captura: trampas de suelo, agitación de follaje manual. Se recolectaron 7510 especímenes, agrupados en 89 morfoespecies y 19 Familias. En la subxerofítica de La Herrera se establecieron nueve gremios de arañas, siendo el más diverso el tejedoras de telas orbiculares. La homogeneidad de la vegetación en los alrededores de la laguna de La Herrera condujo a una menor variedad de microhábitats, y la heterogeneidad en la vegetación del desierto de Zabinsky generó más microhábitats que albergaron una mayor diversidad de araneofauna. Al comparar la estructura y composición de las comunidades de arañas en los dos ecosistemas, se concluye considerar a estos ambientes como diferentes. La región subxerofítica de La Herrera conserva una apreciable diversidad y riqueza de araneofauna, a pesar de la activa influencia antrópica que ha generado una progresiva degradación ambiental.



70. Estructura y composición de la comunidad de insectos en tres áreas de la Amazonía Colombiana

P. C. Acero¹, C. Cotes², Andrea M. Polanco², A. F. Sandoval-Mojica², A. Vargas², C. Cortés¹, G. Fagua³, J. Londoño², Diana Montañez², G. A. Pérez¹, L. G. Pérez², C. Rodríguez², C. Suárez², Silvia Vanegas²

¹Biólogos, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. grupoelitros@hotmail.com

²Estudiante de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

³Profesor, UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Se comparó la estructura y composición de la comunidad de insectos (Blattaria, Coleoptera, Diptera, Hemiptera-Heteroptera, Hymenoptera e Isoptera) de tres áreas (Bosque de Tierra Firme o BTF, Chagra y Varzea) en Leticia, Amazonas. El muestreo se realizó en mayo y octubre de 2002 mediante trampas Pitfall, captura manual, jameo, trampas Malaise y de luz. Se observó un total de 400 morfoespecies y 2117 individuos, siendo Coleoptera el orden con mayor número de morfoespecies e individuos: 169 y 945 respectivamente. Las morfoespecies de mayor abundancia fueron *Nasutitermes* sp.1 y *Cydninae* sp.1. Las comparaciones entre las áreas se restringieron a los datos arrojados por Pitfall, Malaise y captura manual. Las curvas de acumulación de especies indicaron que el número de morfoespecies obtenido se encuentra distanciado de los valores arrojados por los estimadores de riqueza, tanto en la totalidad del muestreo como en los muestreos mensuales. El modelo más apropiado para caracterizar la estructura de la comunidad de insectos capturados fue el logarítmico serial. El máximo valor de riqueza de Odum, para Pitfall, lo obtuvo el BTF con 44.05 (mayo) y 36.52 (octubre); en Malaise, la mayor riqueza la presentaron Varzea con 20.89 (mayo) y el BTF con 39.53 (octubre); 44.05 (mayo) y 36.43 (octubre) fueron los valores de riqueza más elevados, obtenidos en el BTF, para captura manual. Los análisis de similaridad entre las áreas, en cada mes de muestreo, presentaron resultados contradictorios. Las diferencias entre las comunidades de insectos pueden asociarse al grado de intervención de la vegetación y posiblemente a un muestreo insuficiente.



71. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de tres unidades de paisaje en dos épocas del año en la comunidad indígena Monilla-Amena

G. A. Pérez¹, L. G. Pérez², Diana Montañez², J. Londoño², P. C. Acero¹, C. Cortés¹, C. Cotes², G. Fagua³, Andrea M. Polanco², Carolina Rodríguez², A. F. Sandoval-Mojica², C. Suárez², Silvia Vanegas², A. Vargas²

¹Biólogos, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. grupoelitros@hotmail.com

²Estudiante de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

³Profesor, UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Se comparó la diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de tres unidades de paisaje: Bosque de tierra firme (BTF), chagra (CHA) y varzea (VAR) de la Comunidad indígena Monilla-Amena (Leticia, Amazonas) entre mayo y octubre de 2002. Para esto se establecieron 27 transectos de 100 m, nueve por cada unidad; en los cuales se ubicaron trampas Pitfall, Corner y Winkler, además realizarse de colecta manual y zarandeo. Por unidad de paisaje y época se aplicaron estimadores de riqueza, índices de diversidad, coeficientes de similitud y modelos de distribución de abundancias. Los estimadores indicaron que el muestreo fue eficiente (66-82%), con un total de 99 morfoespecies, siendo menos eficiente para cada unidad (52-65%); por el contrario, la eficiencia de muestreo por época para las tres unidades fue similar (67-77%). El área con mayor riqueza fue BTF (74 morfoespecies), seguida de CHA (55 morfoespecies) y VAR (50 morfoespecies). El índice de Brillouin expresa altos valores de diversidad para BTF (3.28), seguido por VAR (3.06) y CHA (2.89) siendo octubre la época más diversa (4.14) con respecto a mayo (3.39). Para la comunidad de formícidos las distribuciones de abundancia se ajustan a los modelos log-serial y log-normal. Las áreas de mayor similitud, según el coeficiente de Jaccard, fueron BTF y VAR (0.44), excepto para mayo, cuando la mayor similitud fue entre BTF y CHA (0.29). En conclusión, BTF y VAR son más similares por el tipo de vegetación que presentan; además, VAR, por ser un terreno inundable, está fuertemente influenciado por la época, modificando las comunidades de formícidos.



72. Diversidad de Arañas en tres unidades de paisaje en la comunidad Monilla-Amena (Leticia: Amazonas)

Silvia Vanegas², C. Cortés¹, P. C. Acero¹, C. Cotes², G. Fagua³, J. Londoño², Diana Montañez², G. A. Pérez¹, L. G. Pérez², Andrea M. Polanco², Carolina Rodríguez², A. F. Sandoval-Mojica², C. Suárez², A. Vargas²

¹Biólogos, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. grupoelitros@hotmail.com

²Estudiante de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

³Profesor, UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Se describió la diversidad, riqueza y composición de la comunidad de arañas en tres unidades de paisaje de la Comunidad Monilla-Amena (Leticia, Amazonas) en dos épocas del año. Se realizaron capturas mediante colecta manual y trampas pitfall en 27 transectos para cada época y 9 para cada unidad. Se colectaron 176 individuos, pertenecientes a 66 morfoespecies, 24 familias y 2 subórdenes. Se observaron 77 morfoespecies en total. Para los datos de pitfall, los estimadores indicaron que la efectividad del muestreo fue baja (42.7-63.1%), mientras que para colecta manual el muestreo fue eficiente (61,8-76,71%); en cuanto a las áreas, la eficiencia de muestreo fue baja (31% y 68%). El índice de Brillouin, mostró diferencias en la diversidad, siendo BTF el más diverso (2.2), seguido por varzea y chagra. Los análisis reflejan una baja similitud entre áreas; sin embargo, Chagra y Varzea presentaron el valor más alto. Las familias más abundantes fueron: Salticidae, Ctenidae, Araneidae, Lycosidae y Gnaphosidae; el mayor número de morfoespecies lo presentó Araneidae (12). El área con mayor riqueza fue BTF (36 morfoespecies), seguido por Chagra (28) y Varzea (16). Las familias Salticidae, Ctenidae, Araneidae, y Gnaphosidae se encontraron en BTF y Chagra. En conclusión, la mayor diversidad de BTF se asoció con la mayor complejidad estructural de este bosque. Hace falta un mayor muestreo para obtener datos significativos de la diversidad presente en el área.



73. Dinámica espacio-temporal de las comunidades de Coleopteros asociadas a un agroecosistema de la Orinoquia Colombiana (Puerto López, Meta)

Diego Cuadros¹, Germán Amat², Elizabeth Aguilera³, Edgar Benitez⁴

¹Estudiante de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. yoko41@hotmail.com

²Profesor Asociado, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Investigadora MIP, CORPOICA

⁴Investigador Biometría, CORPOICA

Se realizó un estudio para entender la dinámica espacio-temporal de las comunidades de coleópteros en un agroecosistema establecido en cinco unidades paisajísticas correspondientes a: cultivos, morichales, matas de monte, sabanas antrópicas y sabanas nativas. Los muestreos se realizaron en dos fincas ubicadas al margen del río Meta, durante el período comprendido entre julio de 2001 a diciembre de 2002. Las técnicas de captura se basaron en trampas de caída y un aspirador "D-vac". Se colectaron 10.232 individuos, los cuales fueron separados en morfoespecies e identificados hasta la categoría de familia. La coleopterofauna fue agrupada en cinco gremios diferentes: fitófagos, coprófagos, depredadores, detritívoros y micófagos. Se presentó mayor abundancia de los gremios fitófagos y micófagos, mientras que hubo una mayor dominancia en términos de biomasa para el gremio de los depredadores. Para cada gremio se analizó su dinámica espacial en el agroecosistema mediante métodos geoestadísticos. Se elaboró un modelo funcional sobre la estructura de la comunidad de coleópteros, integrando los enfoques paisajístico (mesoescalas) y agroecosistémico. De esta manera, se trata de explorar nuevas propuestas metodológicas que permitan abordar de una manera integral la problemática agrícola desde la perspectiva del conocimiento y uso de la biodiversidad.



74. Diversidad de ortópteros en tres unidades de paisaje en la comunidad Monilla-Amena (Leticia, Amazonas)

C. Suárez², Carolina Rodríguez², P. C. Acero¹, C. Cortés¹, C. Cotes², G. Fagua³, J. Londoño², Diana Montañez², G. A. Pérez¹, L. G. Pérez², Andrea M. Polanco², A. F. Sandoval-Mojica², Silvia Vanegas², A. Vargas²

¹Biólogos, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. grupoelitros@hotmail.com

²Estudiante de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

³Profesor, UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Se comparó la diversidad, riqueza y composición de la comunidad de ortópteros de tres unidades de paisaje: Bosque de Tierra Firme (BTF), Chagra (CHA) y varzea (VAR) en la comunidad Monilla-Amena (Leticia, Amazonas), entre mayo y octubre de 2002. Se realizaron colectas mediante trampas pitfall ubicadas en 27 transectos por época y nueve para cada unidad de paisaje; adicionalmente, se realizó colecta manual. Se aplicaron estimadores de riqueza, índices de diversidad, coeficientes de similitud y modelos de distribución de abundancias. Los estimadores indicaron un muestreo poco eficiente (35-64%); sin embargo, por unidades, VAR presentó los mayores valores de eficiencia (79.39-85.13%) con 21 morfoespecies; así mismo, la eficiencia del muestreo realizado para las unidades por época fue poco eficiente (49-65%). Los modelos de distribución a los cuales la comunidad de ortópteros se ajusta de manera apropiada son log-serial y log-normal. Las áreas con mayor riqueza fueron BTF y CHA (41 morfoespecies), seguida por VAR (21 morfoespecies). El índice de Brillouin, por época, indica que octubre (2,84) presenta los valores más altos de diversidad, mientras que por áreas, reporta que en mayo y octubre BTF presenta los mayores valores (2.70 y 2.59 respectivamente). El análisis de similitud (Bray-Curtis) asocia a CHA con VAR (0.55); sin embargo, los análisis realizados por unidades de paisaje, reflejan asociaciones distintas, para mayo (CHA-BTF) y octubre (VAR-BTF). En conclusión, la asociación observada por unidades de paisaje puede ser respuesta a las condiciones propias de las épocas, y se podría pensar que la complejidad estructural del bosque tiene poca influencia en la comunidad de ortópteros.



75. Estudio preliminar de la dinámica poblacional de la entomofauna acuática presente en el río Manzanares (vertiente Nordeste de la Sierra Nevada de Santa Marta, departamento del Magdalena)

Luis Carlos Gutiérrez Moreno¹, Daniel José Serna Macías²

¹Docente Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla.
legutierrezm@latinmail.com

²Estudiante de Biología, Universidad del Magdalena, Santa Marta

El estudio se realizó en un periodo de tiempo comprendido entre agosto 2002 a febrero 2003, cubriendo los época de lluvias, sequías y sus respectivas transiciones. Se seleccionaron 4 estaciones de monitoreo, en un área con pendientes moderadas, en un rango entre los 200 y 2000 m.s.n.m., caracterizada por una vegetación que varía desde Bosque seco espinoso Tropical a Bosque húmedo montano tropical, se aplicaron las técnicas de colectas por microhábitat y se escogieron 8 cariotopos por estación, para la captura se tuvo en cuenta las recomendaciones en metodología cuantitativas de varios autores. Se colectaron 13994 ejemplares, que pertenecen a 9 ordenes de insectos (*efemerópteros*, *odónatos*, *plecópteros*, *coleópteros*, *neurópteros*, *hemípteros*, *tricópteros*, *lepidópteros* y *dípteros*). Las densidades poblacionales de estos grupos presentan cambios que se ajustan a una variación altitudinal, disponibilidad de cariotopos, acción físicas de las escorrentías y posible disposición de alimento producto de los cambios del sistema. La representación por grupos se ajusta a las adaptaciones morfológicas y fisiológicas de cada uno, que determinan su capacidad para tolerar efectos de deriva y fluctuaciones de las condiciones físico-químicas del agua, al igual que su capacidad evolutiva para optimizar en los procesos de reproducción y colonización de hábitat, estos resultados permiten identificar una comunidad con dinámica de pulso que se ajustan al régimen hidrológico.



76. Avances en el conocimiento de la Mirmecofauna en el departamento de Córdoba

Oscar J. Dix Luna¹, Julio C. Martínez Villadiego¹, Claudio Fernández Herrera²

¹Licenciado Biología y Química, Universidad de Córdoba, Montería. Oscar_dix@hotmail.com

²Profesor, M.Sc. Entomología, Universidad de Córdoba, Montería

El departamento de Córdoba es una zona con características geográficas, climáticas, hidrográficas y ecológicas bien definidas y variadas, las que lo convierten en una zona propicia para el desarrollo de una mirmecofauna abundante. Los estudios realizados desde el año 2000 en los municipios de Loricá (Cotoca), Montería (Universidad de Córdoba y el porvenir), San Antero (Cerro de petrona) y Tierralta dan como resultado 70 especies agrupadas en 6 subfamilias y 32 géneros. El Municipio con la mayor riqueza de especies hasta la fecha es San antero con un total de 47. Con base en este estudio se puede constatar que la subfamilia más biodiversa es *Mirmicinae*. En cuanto a los hábitos, se corroboró que la subfamilia *Ponerinae* es principalmente hipogeo-epigea; *Ecitoninae* es epigea, *Pseudomyrmecinae* es arborícola y epigea, *Dolichoderinae* principalmente arborícola, *Mirmicinae* y *Formicinae* presentan un amplio espectro de nidificación. En cuanto a especies que pueden actuar como posibles indicadoras de calidad de habitats se tienen *Ectatomma tuberculatum*, *Pachycondyla impressa* y *Pachycondyla* sp. quienes muestran estrechos rangos de tolerancia ante la variación de las condiciones ambientales.



77. Variación de la diversidad de los escarabajos coprófagos *Scarabaeinae* (Coleoptera: Scarabaeidae) en muestreos cortos de relictos selváticos de la cuenca Calima-Sanjuan, Valle-Chocó

Luis Carlos Pardo Locarno

¹M.Sc. Ciencias Biológicas, IIAP Colombia, Quibdó. lpardo@uniweb.net.co

La simplificación ecológica de las selvas húmedas ha generado inquietudes sobre cómo monitorear estos procesos destructivos originados en la agricultura y el extractivismo. Conocer el impacto ecológico implica utilizar parámetros biológicos, lo cual requiere un gran componente investigativo básico que permita interpretar adecuadamente la relación entre el parámetro biológico y la respuesta ecológica estudiada. Se exponen datos básicos sobre la variación de la riqueza y abundancia del gremio *Scarabaeinae* (Coleoptera: Scarabaeidae) en localidades ubicadas en un gradiente desde el nivel del mar a 2500 m.s.n.m en la cuenca Calima-Bajo San Juan (Aprox. 4° Latitud Norte), utilizando para ello copro y necrocebos en senderos bajo dosel, adicionales y cosechadas diariamente durante 3 a 5 días. La información obtenida se pasó a tablas de captura para análisis comparativo. Las selvas mejor estructuradas mostraron declinación de la diversidad desde 29 especies en tierras bajas a 6-7 especies en selvas frías a 2500 m. En una misma localidad la diversidad y la abundancia declinaron notablemente desde parcelas poco perturbadas a otras afectadas por agricultura o tala. Estados intermedios de conservación mostraron incremento de la diversidad pero valores menores de abundancia; en general los sistemas forestales más estructurados presentaron cifras más altas de riqueza y abundancia y la pérdida de riqueza se asoció al incremento poblacional de otras especies preadaptadas para vivir en espacios abiertos a costa de excretas de animales domésticos. Los *Scarabaeinae* conforman una herramienta útil en el monitoreo del estado de conservación de estos ecosistemas.



78. Diversidad de mariposas (Rhopalocera) en cuatro estados sucesionales en la zona de influencia de la central hidroeléctrica Porce II (Antioquia)

Patricia Duque Vélez¹, Oscar Efraín Ortega¹, Esteban Alvarez D.²

¹Biólogos, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. oeortega@perseus.unalmed.edu.co

²Ingeniero Forestal, Interconexión Eléctrica S.A. (ISA)

Como un aporte para los planes de monitoreo de la biodiversidad en la zona influencia de la hidroeléctrica Porce II (Nororiental de Antioquia), se adelantó un inventario de mariposas en 4 estados sucesionales, se compararon los métodos de muestreo utilizados y se determinaron los cambios en la composición y diversidad de mariposas con el avance de la sucesión vegetal. Durante 117 días entre Abril del 97 y septiembre del 98, se realizó el inventario usando red entomológica y trampas Vann Someren Rydon (VSR). En parcelas de bosque, rastrojo alto, rastrojo bajo y pastizal, se colocaron 6 trampas cebadas con pescado, 6 con banano y se establecieron 3 transectos que se recorrieron con red entomológica durante media hora cada uno. El alto número de especies colectadas (493) muestra que Porce es una de las regiones de Colombia hasta ahora inventariadas más ricas en especies. La red y las trampas VSR con pescado fueron los métodos más efectivos para determinar la riqueza de especies. Con red se capturaron 116 especies exclusivas, 93 con VSR (pescado) y con banano 14. La comparación de las comunidades de mariposas mediante curvas acumuladas de especies e índices de diversidad mostraron un incremento de la riqueza y diversidad desde el rastrojo bajo, pastizal, rastrojo alto y bosque. Los valores de diversidad en los 4 estados sucesionales fueron altos (entre 3 y 4.26) siendo el bosque el estado con mayor diversidad. El pastizal, el rastrojo alto y el rastrojo bajo comparten el 90% de las especies. En bosque ninguna especie fue claramente dominante, sin embargo, *Ithomiinae* presentó la mayor riqueza y abundancia; en las demás sucesiones *Euptychia hermes* fue la especie dominante junto con las especies de *Hesperiidae*.



79. Comunidades de estafilínidos (Coleoptera:Staphylinidae) en remanentes de bosque seco tropical del valle geográfico del Rio Cauca de Colombia

Rocio García Cárdenas¹, Patricia Chacón de Ulloa²

¹Estudiante de Maestría en Ciencias-Biología. Universidad del Valle, Cali. rociogarcia06@yahoo.es

²Profesora, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali

Se estudió la composición de los coleópteros de la familia Staphylinidae en diez fragmentos de bosque seco tropical localizados en los departamentos del Valle del Cauca y Risaralda. Mediante el sistema de transectos y estaciones, cada 20 metros, se desarrollaron tres métodos de colecta correspondientes a 694 muestras de hojarasca cernidas con saco Winkler, 694 trampas de caída y una inversión de 12 horas día por hombre de escrutinio manual en 64 estaciones de muestreo. Se colectó un total de 1463 individuos pertenecientes a 78 morfoespecies agrupadas en 8 subfamilias, registro que corresponde aproximadamente al 10.7% de las 732 especies registradas para Colombia. Las subfamilias Paederinae y Staphylininae sobresalen como las dominantes en los bosques estudiados. La diversidad regional (β) referida como el conjunto de especies en los diez bosques muestreados, fue calculada mediante estimadores de riqueza no paramétricos (Chao 2, ICE y Jack 2), los cuales indicaron que se observó entre el 90.7%, 87.7% y 83% respectivamente, del total de especies esperadas para el estudio. El bosque de Alejandría presentó la diversidad α más alta, con 51 especies observadas, seguido por los fragmentos de El Medio y El Hatico con 36 especies cada uno. Los índices de complementariedad, cuyos valores oscilan entre 0 y 1, fueron calculados entre cada par de bosques y en general mostraron valores cercanos a la unidad, indicando que la composición de especies entre los bosques es diferente. Este resultado resalta la importancia biológica de cada uno de los fragmentos de bosque estudiados, ya que cada bosque posee una fracción propia de la fauna regional de coleópteros estafilínidos, y apoya la necesidad de desarrollar planes de conservación de relictos de bosque seco tropical.



80. Composición y diversidad de hormigas en algunas áreas protegidas del Valle del Aburrá (Medellín, Antioquia)

Elmer Toro Alzate¹, Oscar Efraín Ortega M.²

¹Licenciado en Ciencias Naturales, M.Sc., ²Biólogo M.Sc. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

oeortega@perseus.unalmed.edu.co

Se estudiaron las comunidades de hormigas en tres áreas protegidas del valle de Aburrá. En cada sitio se realizaron dos muestreos entre marzo de 2000 y mayo de 2001; se instalaron 50 estaciones de muestreo y se colectaron hormigas usando trampas de caída, sacos mini-winkler y captura manual. Adicionalmente, se instalaron 10 estaciones en un bosque urbano de reducida extensión, ubicado en el Jardín Botánico de Medellín que aportó 8 especies exclusivas a la riqueza total del valle de Aburrá. En total se colectaron 12558 obreras, 143 reinas y 22 zánganos. Se identificaron 96 morfoespecies de 33 géneros, 18 tribus y 6 subfamilias. Myrmicinae fue la subfamilia dominante del paisaje. Los estimadores no paramétricos de riqueza ICE y Jackknife 1 produjeron estimaciones de 105 y 107 especies respectivamente para las tres áreas juntas y solo una de ellas presentó diferencia estadística significativa en los valores estimados de riqueza. Las curvas acumuladas de riqueza de especies mostraron que la metodología de muestreo fue suficiente para colectar la mayoría de las especies del estrato rasante. La distribución de frecuencias se ajustó al modelo de una serie logarítmica y se encontraron valores de equidad relativamente altos. Los sitios comparten un gran número de especies y por consiguiente cuentan con una organización funcional similar. Cada unas de las áreas protegidas estudiadas, aportó especies exclusivas a la diversidad total, por lo tanto estas áreas deben ser conservada para mantener la biodiversidad local.



✓ 81. Diversidad de tres gremios de hormigas en cafetales de sombra, de sol y bosques de Risaralda

Leonardo Rivera¹, Inge Armbrrecht²

¹Estudiante de Biología, ²Profesora, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali

Durante 2001-2002 se realizó un estudio de la mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) en cafetales de Risaralda, para evaluar el impacto que las técnicas modernas de cultivo de café tienen sobre la biodiversidad asociada. Fueron seleccionadas doce fincas en el municipio de Apía, clasificadas en cuatro sistemas de manejo de sombra (tratamientos): Plantaciones con árboles de sombra monogénica, poligénica, sin sombra (de sol) y bosques (control). Se ubicaron veinte parcelas de 1m² en el suelo por finca en las cuales se realizó: colecta manual de hormigas y nidos, cernido de hojarasca y extracción con mini-winkler (protocolo ALL). Se muestreó visualmente el cafeto más cercano a cada parcela. Se midieron variables bióticas y abióticas. Los gremios fueron seleccionados según la clasificación propuesta por Delabie para Suramérica en el año 2000. Se registraron 22.983 individuos pertenecientes a 115 morfoespecies. Donde los cultivos poligénicos (de manejo orgánico) demostraron contener la mayor riqueza, en contraste con los cafetales de sol. Los cafetales con sombra presentaron además el mayor número de especies exclusivas. En los gremios, 51 especies se agruparon como "crípticas de hojarasca", 22 "abundantes" y 24 como hormigas de "cafetos". Las especies crípticas fueron las más sensibles a los cambios en el manejo, mostrándose significativamente reducidas en cafetales de sol. Se encontró que la presencia de este gremio está afectada positivamente por la cobertura vegetal y negativamente por la temperatura del suelo. Lo contrario sucedió con las hormigas abundantes, quienes se vieron favorecidas en los cafetales de sol, y podrían llegar a constituirse en plagas potenciales por su asociación con homópteros. Se concluye que un manejo agrícola ambientalmente amigable se constituye en una matriz favorable para la biodiversidad de hormigas de parches de bosque en el paisaje rural cafetero.



82. Significados culturales de la hormiga culona *Atta laevigata* y *Atta cephalotes* (Hymenoptera: Formicidae) en el Departamento de Santander

Andrés Ricardo Santamaría Bueno

Administrador de Empresas Agropecuarias, Corporación CODESA, Bucaramanga. apidae_andres@latinmail.com

Se analizaron los significados culturales de la hormiga culona *Atta laevigata* y *A. cephalotes*, para comprender la naturaleza de su consumo y los riesgos sobre sus poblaciones naturales, en el departamento de Santander. Desde la investigación social cualitativa, el estudio recurrió a tres elementos básicos: la revisión bibliográfica referente al objeto de estudio, las entrevistas con cazadores, comerciantes y consumidores de la especie, y la observación y documentación de una faena de caza de la hormiga culona en el municipio de Aratoca. La costumbre de consumir hormigas en Santander se mantiene vigente desde los indígenas Guanes que habitaron este territorio, esto denota un fuerte arraigo cultural de las personas hacia esta actividad. Sin embargo, su consumo se lleva a cabo en la actualidad en una forma irracional, sin tener presente una base de sustentación natural que permita conservar las especies. Se identificaron cuatro factores de riesgo para las especies: la destrucción de los hábitats, el aprovechamiento no sostenible, la urbanización y la aplicación de insecticidas. El consumo del producto en Santander se inclina enormemente hacia *A. laevigata*, sin embargo, *A. cephalotes*, hormiga inferior en tamaño, aroma y sabor, también es objeto de consumo. La demanda exclusiva de reinas como alimento, medicina o afrodisíaco, afecta directamente el proceso reproductivo de la especie, impidiendo de esta manera la formación de nuevas colonias. En la cultura Guane, los hormigueros eran de propiedad particular y se protegían con cercas hechas de hoja de palma (Ardila, 1986), esto podría dar indicios sobre un sistema de semiconfinamiento de las colonias. Con la promulgación de la Ley 611 de 2000, se abre la posibilidad de desarrollar proyectos de aprovechamiento sostenible del género *Atta*, a través de cosecha directa del medio o zoocría de ciclo abierto.



83. Contribución al conocimiento de la Mirmecofauna (Formicidae) en el municipio de San Antero, Córdoba, Colombia

Oscar J. Dix Luna¹, Julio C. Martínez Villadiego², Claudio Fernández Herrera³

¹Licenciado Biología y Química, Universidad de Córdoba, Montería. Oscar_dix@hotmail.com

²Licenciado Biología y Química, Universidad de Córdoba, Montería

³Profesor asistente, Entomología, Universidad de Córdoba, Montería

El alto grado de perturbación y destrucción de los ecosistemas de sabana y bosque seco del municipio de San Antero, como consecuencia de la explotación agrícola y ganadera constituye el principal problema que afecta la diversidad de la zona, lo que hace imperiosamente necesaria la realización de inventarios que permitan conocer el estado del arte de las zona estudiada. Es por ello que se realizó el presente trabajo a fin de identificar y comparar la mirmecofauna en dos puntos de muestreo (un rastrojo y un bosque de galería). En total se capturaron 47 especies distribuidas en los géneros *Cephalotes*, *Cyphomyrmex*, *Wasmania*, *Crematogaster*, *Solenopsis*, *Pheidole*, *Atta*, *Pogonomyrmex*, *Acromyrmex*, *Pyramica*, *Acromyrmex*, *Sericomyrmex*, *Camponotus*, *Dolichoderus*, *Linepithema*, *Azteca*, *Ectatomma*, *Anochetus*, *Pachycondyla*, *Odontomachus*, *Pseudomyrmex*, *Eciton*, *Nomamyrmex*, *Neivamyrmex*, *Labidus* e *Hypoponera*. La subfamilia con mayor número de especies fue *Myrmicinae* con diez géneros y 18 especies, seguida de *Ponerinae* con cinco géneros y siete especies, siendo las de menor diversidad *Pseudomyrmecinae* y *Formicinae* con cuatro especies cada una. Al comparar los sitios de muestreo se encontró que la mayor riqueza de especies la exhibe el área de bosque de galería con 21 mientras que en el rastrojo se colectaron 17. Los sitios fueron muy similares en cuanto a su composición (0.611 para el índice de Sorensen), pues de las 25 especies colectadas por las trampas 11 son iguales.



84. Riqueza de Papilionoideos (Lepidoptera: Rhopalocera) de la serranía de los Churumbelos

Mónica Higuera

Bióloga. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. mhiguerad@hotmail.com

Se estudió la riqueza de *papilionoideos* en dos áreas de la Serranía de los Churumbelos: Veredas El Zarzal (Mocoa, Putumayo) y El Diamante Alto (Santa Rosa, Cauca), en junio de 2002, época correspondiente al período de lluvia. Se realizó una salida de campo a cada sitio, donde se efectuaron muestreos en cuatro transectos de 100 m para colectar con jama; adicionalmente, se colocaron seis trampas Van Someren-Rydon, separadas cada 50 m en cada sitio y se realizaron colectas en las zonas de campamento, cursos de quebradas, rastrojos y transectos de longitud no definida. Se realizó un esfuerzo de captura de 150 horas. Se colectaron 381 ejemplares correspondientes a 155 especies, distribuidas en 72 géneros, seis familias y 18 subfamilias. Según con los estimadores de riqueza empleados (Chao2, ICE, Jack2 y MMMean), la eficiencia del muestreo fue del 55%. La Vereda El Zarzal presentó una mayor riqueza de *papilionoideos*. Las mariposas de ambos sitios reflejan un buen estado de conservación de los bosques; sin embargo, se presentaron especies típicas de bordes y de bosques con un grado medio de intervención; las dos zonas presentaron una gran influencia amazónica, aunque también se presentan elementos típicamente andinos. El número de especies colectadas en este estudio es mayor que el reportado previamente para áreas similares, es importante destacar que 62 especies, el 40%, son registros nuevos para la zona de estudio con respecto a investigaciones previas.



85. Caracterización de la comunidad de mariposas asociadas a cinco unidades de paisaje en los municipios de San José del Guaviare y el Retorno, Guaviare, Amazonia Colombiana

Sussy Fidull Guevara¹, Vladimir Agudelo², Giovanny Fagua³

¹Ecología. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. sfguevaram@yahoo.com

²Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³Laboratorio de Entomología. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Se realizó una caracterización de la comunidad de mariposas de cinco unidades de paisaje de San José del Guaviare: Bosque húmedo tropical (Trueno), Bosque de galería (Maria), Rastrojo alto (Indio), Potrero y Sabana arbustiva sobre afloramiento rocoso (Charco Largo). En cada unidad se establecieron cinco transectos de observación de 100 m, en los que se realizaron recorridos de una hora (captura con jama) y 4 transectos de trampas Van Sorem-Rydon de 250m (cinco trampas por transecto a diferentes alturas). Este procedimiento se llevo a cabo por cinco días en cada unidad, durante época lluviosa (julio-noviembre) y seca (diciembre). Se registraron 6084 individuos distribuidos en 348 especies, siendo Nymphalidae el taxón de mayor riqueza, seguido de Pieridae. En Indio se registraron 399 individuos en época lluviosa y 1149 en época seca, en Maria 1212 y 375, respectivamente, y en Trueno 289 y 416; para estas tres unidades la subfamilia que presentó el mayor número de individuos fue Satyrinae (406, 1040,129 respectivamente). Por el contrario, para Charco Largo fue Nymphalinae (59) y para Potrero Coliadiinae (801). La distribución de las especies varío según la disminución en la heterogeneidad espacial de la zona de estudio (transición ambiental de bosque a sabana arbustiva), siendo Indio y Trueno las de mayor riqueza y diversidad, Maria la de menor diversidad, algo probablemente relacionado con el número elevado de individuos de *Euptychia hermes* y Charco Largo la de menor riqueza.



86. Manejo de abejas nativas (Hymenoptera:Apoidea) por comunidades campesinas: bases para una propuesta educativa

Juan Manuel Rosso L.¹, Jairo A. Carmona², Johana García²

¹LABUN, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. jmrossol@yahoo.com

²Grupo Herederos del Planeta de Bellavista

A pesar de que las abejas silvestres forman parte importante de la biodiversidad de los agroecosistemas, su existencia pasa desapercibida aún para las personas que viven y trabajan en el campo. Este desconocimiento hace que se adopten prácticas de manejo que en ocasiones limitan la continuidad de estos polinizadores dentro de los sistemas productivos, por lo cual se hace necesario promover procesos de sensibilización de las comunidades en el conocimiento, aprovechamiento y manejo de los mismos. Con niños, jóvenes y adultos de la vereda Bellavista, (El Dovio, Valle del Cauca), fueron socializados conocimientos generales sobre taxonomía, nidificación, biología, polinización, productos y posibilidades de aprovechamiento de las abejas nativas, por medio de talleres, videos, fotos, actividades lúdicas y prácticas de campo. Dos jóvenes participaron activamente como coinvestigadores en las primeras etapas de la investigación y serán quienes en el futuro apoyen y orienten trabajos con abejas silvestres en la región. Se transfirieron a colmenas racionales colonias de abejas sin aguijón de los géneros *Paratrigona*, *Partamona*, *Plebeia* y *Scaptotrigona*, dando recomendaciones sobre técnicas de manejo que, junto con experiencias previas de personas de la comunidad, permitieron mejorar las condiciones de los meliponarios. Fue interesante que la comunidad notara la importancia que las abejas tienen como polinizadores de plantas silvestres y cultivadas y no solamente como productores de miel. El saberse involucrada en el proceso investigativo hace que la comunidad aporte soluciones y se beneficie, tanto del conocimiento producido, como de la apropiación y el correcto aprovechamiento de los recursos de su entorno.



87. Biodiversidad funcional en cafetales: el rol de la diversidad vegetal en la conservación de abejas y el papel de éstas en la producción de café

Jaime Alberto Florez¹, Reinhold Muschler², Celia Harvey³, Bryan Finegan³, David W. Roubik³

¹M.Sc. Agroforestería Tropical, CATIE, Turrialba, Costa Rica. jaimeflorez@excite.com

²Profesores investigadores, CATIE, Turrialba, Costa Rica

³Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), Panamá

En café se han reportado incrementos en la producción hasta del 50% en cafetos visitados por abejas, que comúnmente representan más del 95% de sus visitantes florales. La riqueza y abundancia de estos insectos puede verse afectada por la diversidad vegetal del cafetal y tipo de paisaje donde se encuentra. Esta investigación caracterizó la riqueza y abundancia de abejas en función de la diversidad vegetal asociada a cada cafetal y del bosque que lo circunda, y además evaluó la influencia de estos insectos sobre la producción de café. El trabajo se realizó en cuatro cafetales de Costa Rica con diferentes condiciones de vegetación. Las abejas se muestrearon con cebos, redes y aspiradores en transectos recorridos en cada cafetal. La vegetación se caracterizó usando parcelas (dentro del cafetal) y analizando aerofotografía (bosque circundante). El efecto de las abejas sobre el rendimiento del café se evaluó comparando la producción de ramas florecidas donde se excluyó vs. donde se permitió la presencia de abejas. El área de bosque circundante (m²ha⁻¹) fue la variable que tuvo mayor relación con la riqueza y abundancia de abejas. Al eliminar el efecto de esta variable, las abejas sin aguijón (*Meliponini*) y *Apis mellifera* mostraron mayor respuesta al componente arbóreo del cafetal mientras que otras abejas de la familia Apidae (incluyendo euglosinas), Halictidae y Megachilidae respondieron a la vegetación de malezas. Un estudio local sugirió mayor capacidad de vuelo de *A. mellifera* al mostrar abundancias similares en todas las partes del cafetal, mientras que las abejas sin aguijón se concentraron en el borde del cafetal que colindaba a un bosque ripario. De los componentes del rendimiento analizados – retención de frutos, tamaño de granos, porcentaje de granos vanos y caracolillos – solo el tamaño de granos mostró un efecto significativo de la polinización por abejas en el cafetal con mayor riqueza y abundancia de estos insectos.



88. Estudio comparativo de la diversidad de artropofauna de hojarasca en ecosistemas andinos restaurados

Gustavo Kattan¹, Claudia Medina², Federico Escobar³ y Darío Correa⁴

¹Programa de Colombia de Wildlife Conservation Society, Cali

²Universidad de Pretoria – Sudafrica

³Fundación EcoAndina/Programa de Colombia de Wildlife Conservation Society, Cali

⁴Instituto de Ecología, Universidad de Mexico, Veracruz, México

El objetivo del estudio fue evaluar la efectividad de la revegetación con plantaciones monoespecíficas de árboles para la restauración de la artropofauna del suelo, en comparación con regeneración natural adyacente de la misma edad. El estudio se hizo en dos sitios en la cuenca del río Otún a 2430 m (revegetación con aliso, *Alnus acuminata*) y a 1900 m (revegetación con urapán, *Fraxinus chinensis*). En cada bosque se tomaron 20 muestras de hojarasca en dos épocas, la primera en marzo-abril 1995 durante la primera estación anual de lluvias y la segunda en septiembre, al final de la estación seca. No encontramos diferencias en abundancia total de individuos entre las dos elevaciones, pero la abundancia fue mayor en plantaciones que en bosques y mayor en el segundo muestreo, excepto en el alisal donde no hay diferencia entre estaciones. La diversidad de morfoespecies y familias no presentó diferencias entre elevaciones ni entre tipos de bosque, sin embargo, tanto en bosque como en plantación de urapán a 1900 m la diversidad aumentó en el segundo muestreo. Las diferencias encontradas

pueden deberse a la cantidad y tipo de hojarasca acumulada en cada bosque. Tanto el aliso como el urapán son especies caducifolias, por lo que las plantaciones acumulan más hojarasca, lo que resulta en mayor complejidad estructural y diversidad de artrópodos y amortigua los cambios de humedad. A pesar de algunas diferencias puntuales, la revegetación provee hábitat para la artropofauna de la hojarasca comparable a la de los bosques secundarios mixtos.



89. Adiciones al estudio de los complejos chisa (Coleoptera: Melolonthidae) de Colombia

Luis Carlos Pardo Locarno¹, Andreas Gaigl², Adolfo León Varela²
¹M.Sc. Ciencias Biológicas, CIAT, Cali., lpardo@uniweb.net.co
²CIAT, Cali

Las larvas de algunas especies de Melolonthidae, se constituyen en plagas rizófagas en diferentes cultivos conforman complejos entomológicos cuyo diagnóstico es complicado. Dado lo anterior esta investigación pretende reexaminar la composición de algunos complejos chisa conocidos y adicionar información a otros recientemente investigados en nuevas regiones del país. A través de captura de larvas en cuadrantes de un metro de lado por 15 cm de profundidad y adultos en trampas de luz, se muestreó el complejo chisa de regiones cafeteras de Risaralda y Quindío. En ambos casos se reunió de 25 a 30 especies de chisas entre las cuales sobresalen especies de *Phyllophaga*, *Ceraspis*, *Plectris*, *Macroductylus* e *Isonychus* considerados de importancia agrícola y que comparten el hábitat con especies de *Anomalini* (*Anomala* y *Callisthetus*) y *Cyclocephalini* (*Cyclocephala*, *Aspidolea*, *Dyscinetus* y *Stenocrates*) También se exponen detalles sobre las abundancias y detalles observados. Se investigó el complejo chisa de la Sabana de Bogotá y el del altiplano boyacense con la consulta de la Colección Entomológica de la Universidad Nacional (Bogotá) y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja), logrando en el caso de la Sabana de Bogotá, reconocer los patrones morfológicos de *Ancognatha* y *Clavipalpu*, y adicionar *Astaena* y *Ceraspis* como chisas plagas; en el Altiplano Boyacense se logró reunir información sobre 17 géneros y 21 especies de chisas cuyas larvas se localizan en cultivos y los adultos, son señalados como plagas de plantas cultivadas. Se recomienda profundizar el estudio de estos complejos en otras regiones del país.



90. Efecto de la diversidad de ramitas como fuente de nidificación para hormigas

Inge Armbrecht¹, I. Perfecto², J. Vandermeer²
¹Profesora, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. iarmbrec@umich.edu
²Profesora, Universidad de Michigan, EEUU

La diversidad planeada puede tener impacto en la dinámica de los agroecosistemas. Con el propósito de examinar el efecto de la variedad de ramitas sobre la diversidad de hormigas que anidan en este recurso, se condujo un experimento en 2002 implementando la técnica de “bolsa de hojarasca”. Se dispersaron al azar 120 bolsas hechas de red (0.5cm ojo), conteniendo 1024 ramitas (~20cm x 2cm) en ocho bloques dentro de un lote de 1ha en una plantación de café de sombra en Apía, Risaralda. Las bolsas contenían ocho ramitas perforadas longitudinalmente y se asignaron aleatoriamente a dos tratamientos llamados “monocultivos” y “policultivos”, i.e. si la bolsa contenía ramitas pertenecientes a solo una o a ocho especies de árbol de sombra respectivamente. El número y diversidad de colonias de hormigas anidando dentro de las ramitas se evaluó después de 92 y de 172 días. Se encontró una fuerte respuesta al tratamiento tanto para el número de especies como para el número de

colonias para ambos períodos de tiempo evaluados. El conteo en los policultivos fue significativamente mas alto que en los monocultivos, en todas las réplicas, periodos y acumulado a través del estudio. La tasa de recambio de nidos de hormigas en cada ramita particular fue muy alta, y solo el 10% de las colonias permanecieron en la misma ramita en un intervalo de dos meses. Cinco especies de árbol alojaron mas especies de hormigas cuando estaban en policultivo que cuando estaban en monocultivo. Se hipotetiza que el contexto biodiverso genera condiciones ecológicas que no se explican por las propiedades de los componentes aislados. Este estudio sugiere que la biodiversidad que el agricultor incorpora en su cultivo puede promover funciones ecológicas y la diversidad de otros componentes del ecosistema.



91. Abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) en agroecosistemas de ladera en el Valle del Cauca

Juan Manuel Rosso L.¹, Guiomar Nates P.²

¹LABUN, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá y Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria-CIPAV, Cali. jmrossol@yahoo.com

Recientemente se ha resaltado la necesidad de conservar las poblaciones de polinizadores naturales en los sistemas agrícolas, dada su importancia para la biodiversidad y la seguridad alimentaria. Siendo las abejas uno de los principales grupos de polinizadores, es importante conocer la composición y condiciones de sus poblaciones, y sus interacciones con los componentes de los sistemas naturales y productivos, de forma que puedan establecerse estrategias para su protección y manejo integrado dentro de dichos sistemas. Con el objetivo de conocer las especies de abejas silvestres y sus interacciones con la flora en diferentes sistemas productivos y culturales, se llevó a cabo un estudio en agroecosistemas de ladera, al noroccidente del Valle del Cauca (vereda Bellavista, Municipio El Dovio), los cuales incluyen cultivos, áreas de uso humano y animal, y áreas protegidas en diferentes estados de sucesión vegetal. Se encontraron 85 especies de abejas silvestres de las familias *Apidae*, *Megachilidae*, *Halictidae* y *Colletidae* relacionadas con 61 especies vegetales, silvestres y cultivadas, pertenecientes 29 familias. La familia *Apidae* es la más representada, tanto en el inventario (38 especies) como en el número de plantas visitadas (52 especies). Se determinó que los sistemas con prácticas culturales menos intensivas (p ej. Banco de proteína) favorecen la diversidad vegetal y ofrecen más recursos alimenticios y de nidificación para las abejas. Se detectó la presencia de especies de abejas (*Trigona amalthea* y *Apis mellifera*) cuyos comportamientos dañinos u oportunistas, requieren ser controlados. Se dan recomendaciones sobre acciones sencillas que pueden ser tomadas para favorecer la presencia de abejas silvestres en los diferentes agroecosistemas.



92. Fauna Lepidoptera (Rhopalocera) de los fragmentos de bosque seco tropical (Bs-T), del norte de Barranquilla (Atlántico)

Jorge Luis de las Salas Ali¹, Luis Carlos Gutiérrez Moreno²

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Barranquilla.
grupoentomologicodelcaribe@hotmail.com

²Docente, Zoología y Ecología, Universidad del Atlántico, Barranquilla

El estudio de la fauna Lepidoptera de los fragmentos de Bs-T del norte de Barranquilla incluyó un análisis de la composición y distribución del orden y su relación con la composición y estructura de la vegetación entre noviembre de 2001 y enero de 2002. Se seleccionaron cuatro localidades: Lago del Cisne, Universidad del Atlántico, Makro-Jardines del Recuerdo y cementerio Jardines de la Eternidad; en cada una de ellas se realizaron tres transeptos lineales de 100m, utilizando redes lepidopterológicas y trampas Van Someren Rydon cebadas con

fruta, coleccionando un total de 203 individuos agrupados en 55 especies pertenecientes a 46 géneros, 15 subfamilias y seis familias. De acuerdo con el aspecto florístico, en cada localidad se realizaron dos transectos lineales de 40m para la medición y toma de muestras, coleccionando un total de 101 ejemplares distribuidos en 75 géneros y 39 familias, encontrándose diferencias significativas en la composición y una alta heterogeneidad estructural. La localidad Lago del Cisne presentó la mayor disimilaridad en la estructura vegetal y el mayor porcentaje de especies de mariposas únicas, mientras que la localidad Makro-Jardines del Recuerdo presentó la menor cantidad de especies vegetales, pero una mayor complejidad en su estructura y el mayor número de especies de mariposas coleccionadas. Los análisis cualitativos permiten detectar que la riqueza de lepidópteros en los fragmentos, se correlaciona positivamente con la estructura de la vegetación, mientras que ésta (Riqueza de las mariposas), es independiente de la composición vegetal.



93. Mirmecofauna de los fragmentos de bosque seco del noroccidente de Barranquilla, Atlántico, Colombia

Yamileth Domínguez¹, Larry Fontalvo¹ Luis C. Gutierrez M.²

¹Estudiantes de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Barranquilla.
gruopentomologicodelcaribe@hotmail.com

²Profesor, Zoología y Ecología Animal, Universidad del Atlántico, Barranquilla

Se estudió la composición y distribución de la fauna de hormigas en los fragmentos de Bosque Seco del Noroccidente de Barranquilla y su relación con la composición y estructura vegetal durante el período comprendido entre noviembre de 2001 y enero de 2002. Se seleccionaron cuatro localidades cerca del Lago del Cisne (LC), Universidad del Atlántico, Makro-Jardines del Recuerdo (M-JR) y Jardines de la Eternidad. El muestreo de hormigas se realizó aplicando en transectos lineales trampas de caída y captura manual; se levantaron transectos de vegetación donde se colectaron las especies botánicas y los datos de su estructura. Se coleccionaron 6 subfamilias, 21 géneros y 38 morfotipos; la mayor riqueza de especies la presentó *Myrmicinae* con 10 géneros y 18 morfoespecies. La localidad M-JR presentó la mayor riqueza de especies y LC la menor, la composición de la mirmecofauna presenta pocas diferencias entre las localidades. En relación con la composición florística, se coleccionaron 101 ejemplares botánicos distribuidos en 75 géneros, agrupados en 39 familias, encontrándose diferencias significativas entre las localidades. El análisis de los resultados muestra que la riqueza de hormigas no se correlaciona con la composición florística, sin embargo, se encuentra una tendencia entre la riqueza de hormigas y la heterogeneidad de la estructura vegetal. Se obtuvo un listado preliminar de las hormigas del Departamento del Atlántico, ampliando así los registros para la Región Caribe.



94. Abundancia y distribución vertical de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) en transectos borde-interior de un bosque andino en la Sabana de Bogotá

Sandra Tavera-Casas¹, Giovanni Fagua²

¹Bióloga, Laboratorio de Entomología, Universidad Javeriana, Bogotá. sandra.tavera@javeriana.edu.co

²Profesor, Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Universidad Javeriana, Bogotá

Se estudió la abundancia y distribución vertical de las mariposas a diferentes distancias del borde en dos áreas de bosque altoandino en el Suroccidente de la Sabana de Bogotá, desde agosto (2000) a febrero (2001). Por área se trazaron dos transectos perpendiculares al borde (-60 a 150 m) sobre los cuales se estableció, cada 30m, una estación de muestreo de 50m perpendicular al transecto; se ubicó un tercer transecto a 300m en el interior como control. En cada estación se observó el número de mariposas vistas y/o capturadas en un tiempo estimado de

15min; también se anotó el estrato vegetal en que la mariposa era observada y el porcentaje de cobertura vegetal promedio. La distribución de mariposas en los estratos varió a medida que se penetraba al bosque, empezando con una mayor presencia en estratos rasantes y terminando en una distribución casi exclusiva en los estratos del dosel. En las estaciones de interior de bosque (control), la distribución de mariposas se comportó de manera similar a la presentada por las estaciones internas del bosque. La correlación entre el valor promedio de cobertura vegetal y la abundancia de mariposas en cada estación fue negativa en el gradiente y baja en el control. La relación directa que existe entre la actividad del vuelo y la presencia de radiación solar, junto con la estructura de la vegetación sobre el gradiente, pueden estar influenciando la respuesta de las mariposas al gradiente ambiental, tanto vertical como horizontal, que se presenta desde el borde hacia el interior del bosque.



95. Diversidad, estructura y composición de las comunidades de insectos voladores de bosque alto andino capturados en dos parcelas de bosque continuo y dos de fragmentos boscosos

Paola Carolina Acero Upegui¹, Giovanni Fagua González²

¹Bióloga, Universidad Javeriana. Laboratorio de Entomología, Bogotá. pcau76@hotmail.com

²Profesor, Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Universidad Javeriana, Bogotá

Se estudió la estructura y composición de insectos voladores de dos parcelas de bosque continuo (San Cayetano y La Selva) y dos parcelas de bosque fragmentado (Miralejos y El Silencio) del sur – occidente de la Sabana de Bogotá entre agosto a diciembre de 2000. Se describió la composición cualitativamente y cuantitativamente de los órdenes, familias y morfotipos capturados mediante trampas modificadas de impacto Omnidireccional tipo Wilkening y Malaise. No se encontraron diferencias entre las parcelas de los continuos y las parcelas de los bosques fragmentados; hubo un grupo de insectos que fueron comunes en los cuatro sitios, pero su cantidad varió siendo San Cayetano el que más individuos obtuvo y La Selva el que menos. La composición también varió según las trampas utilizadas, siendo métodos complementarios. Respecto a la estructura, el modelo más apropiado para caracterizar la comunidad fue logarítmico serial. La riqueza de Margalef fue diferente entre los cuatro sitios, siendo San Cayetano el mayor valor y La Selva el menor. Los estimadores de riqueza revelaron que el muestreo fue poco eficiente. Para Omnidireccionales Coleoptera, representado por Scolytidae y sus morfotipos, fue el taxón predominante; para Malaise fueron los dípteros, representados por los morfotipos de Cecidomyiidae, Sciaridae y Phoridae. En general, la composición y abundancia de insectos fue diferente entre localidades. Las abundancias de la comunidad variaron temporalmente.



96. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en transectos borde-interior de un fragmento de bosque cordillerano

Rodrigo Segura Franco¹, Giovanni Fagua González²

¹Biólogo, Universidad Javeriana. Laboratorio de Entomología, Bogotá

²Profesor Asistente, Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Universidad Javeriana, Bogotá

Se observó la variación de la diversidad, abundancia, y riqueza de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en transectos borde-interior en bosques del piedemonte de la Cordillera Oriental (Colombia). Se realizaron muestreos entre agosto de 1999 y junio de 2000, instalando 7 transectos perpendiculares al borde del bosque, cada uno con 8 estaciones de muestreo, 2 de ellas en el exterior del fragmento, una en el borde y 5 en el interior; ubicando, por 48 horas, 11 trampas pitfall, distanciadas 10 metros y 3 trampas Corner cada 50 metros; ésta metodología se complementó con captura manual y cernido de hojarasca para cada estación y extracción mediante sacos Winkler. El total de capturas fue de 10589 individuos pertenecientes a 6 subfamilias, 25 géneros

y 69 especies; la curva de acumulación de especies observa una tendencia a la asíntota, las subfamilias más diversas fueron Myrmicinae y Formicinae, con el 44% y 25% respectivamente, del total de las especies colectadas. Dolichoderinae y Pseudomyrmicinae, fueron las familias con menor diversidad (3% cada una). Se encontraron 16 especies exclusivas de interior, 3 especies exclusivas de borde y 2 especies exclusivas de zonas abiertas. Los géneros *Camponotus* (Formicinae) y *Pheidole* (Myrmicinae) fueron los que aportaron el mayor número de especies. La abundancia de las especies no sufre variaciones considerables a medida que se recorre el transecto; los valores promedio de los índices de diversidad (H) y dominancia (D) disminuyen desde las estaciones del interior del bosque hacia las de zonas abiertas.



97. Diferencias en la distribución de algunos géneros de hormigas del suelo (Hymenoptera:Formicidae) en un gradiente espacial bosque-borde-matriz

Marta Cecilia Chaves¹, Fabio Lozano², Patricia Chacón de Ulloa³

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali. martachaves@telesat.com.co

²Biólogo, Programa de Paisajes Rurales, Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá

³Profesora, Universidad del Valle, Cali

Se analizó la variación en la distribución de algunos géneros de la comunidad de hormigas del suelo, en un gradiente bosque-borde-matriz de pastizal para ganadería, relacionándola con diferentes elementos abióticos. Con esto se pretende entender cómo interactúan los dos ecosistemas adyacentes para aportar información que ayude a un mejor manejo de las tierras por el hombre. El muestreo, consistió en 8 transectos de 100m dispuestos de forma perpendicular al borde del bosque. Cada transecto fue muestreado a los 0, 5, 10, 20, 30, 40 y 50 m del borde al interior del bosque y al interior de la matriz. Se recogieron muestras de la hojarasca (104 cuadrantes de 1x1 m), que se sometieron a sacos mini-Winkler por 48 horas. Para medir los efectos abióticos, en cada estación se tomaron datos de humedad y temperatura tanto del aire como del suelo. Se encontraron 21 géneros, de los cuales siete son más abundantes en el bosque: *Pheidole*, *Strumigenys*, *Cyphomyrmex*, *Gnamptogenys*, *Hypoponera*, *Rogeria* y *Pachycondyla*. Cuatro en la matriz: *Octostruma*, *Heteroponera*, *Linepithema* y *Brachymyrmex*; y cuatro fueron exclusivos del interior del bosque: *Cephalotes*, *Trachymyrmex*, *Amblyopone* y *Camponotus*. El género *Solenopsis* tuvo una distribución homogénea en todo el transecto. La densidad más alta de géneros se alcanzó a los 10m dentro del bosque y la más baja a los 20m y 40m dentro de la matriz. Se halló una tendencia a la disminución del número de géneros a medida que se entra a la matriz. Con respecto a las variables abióticas, el número de géneros dependió directamente de la humedad e inversamente de la temperatura.



98 Relación entre la estructura del habitat y la diversidad de mariposas (Rhopalocera) en fragmentos de bosque en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Porce II (Antioquia, Colombia)

Patricia Duque Vélez¹, Oscar Efraín Ortega¹, Esteban Alvarez D.²

¹Biólogos. M.Sc. Universidad Nacional de Colombia, Medellín. oeortega@perseus.unalmed.edu.co

²Ingeniero Forestal M.Sc. Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), Medellín

El presente trabajo hace parte del plan de monitoreo de la biodiversidad para la construcción de la hidroeléctrica Porce II (Nor-orientado de Antioquia). Se estudió la relación entre la estructura del hábitat y la diversidad, abundancia y distribución de especies de mariposas. Se tomaron como características para determinar la estructura del hábitat: estructura y diversidad vegetal, presencia de quebradas, área y calidad biótica del fragmento. Entre nov./97 y sep./98 en 7 fragmentos del área de influencia del embalse, se establecieron al azar un total de 21 transectos, 3 por fragmento y se hicieron 2 recorridos durante media hora por transecto con 16

repeticiones cada uno. A través de Análisis de Componentes principales (PCA) se cuantificó las diferencias en la estructura de la vegetación. Los resultados mostraron que existe un gradiente relacionado con la madurez y grado de intervención de los fragmentos, lográndose establecer 3 categorías estructurales que van desde bosque joven y muy intervenido hasta bosque maduro más conservado. Los análisis de la comunidad de mariposas a través de dendrogramas de afinidad, técnicas de ordenación (PCA) y Análisis de correspondencia canónica, sugieren que la riqueza, distribución y abundancia de las especies de mariposas no está relacionado con el grado de madurez o intervención de los bosques, sino, con la heterogeneidad del hábitat.



99. Relaciones espaciales de machos de *Panacanthus pallicornis* (Orthoptera: Tettigoniidae), en un bosque pre-montano, del Valle del Cauca

Juliana Chamorro¹, Ranulfo González² y Fernando Montealegre³

¹Estudiante, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. julicha@postmark.net

²Profesor. Departamento de Biología. Universidad del Valle, Cali

³Estudiante Doctorado. Universidad de Toronto, Canadá

En el presente trabajo se analizan características espaciales de *Panacanthus pallicornis* en dos tipos de hábitat (4 zonas) para determinar si estas reflejan la mediación de interferencias acústicas. A partir de colectas nocturnas se analizó una población utilizando el método de captura, marcaje y recaptura, igualmente se registro altura de la planta hospedera, altura del individuo sobre la planta y desplazamiento horizontal y vertical en el tiempo. El tipo de distribución espacial fue determinado utilizando el método del vecino más próximo. En total se analizaron 142 machos (55 en zona abierta I, 12 en zona abierta II, 45 en interior de bosque I y 30 en interior de bosque II) correspondientes a todas las fechas de observación. Tanto los machos de zona abierta e interior de bosque presentaron un patrón de distribución al azar, el valor de R varió entre 0.90 y 1.11 para la zona abierta y entre 0.98 y 1.39 para interior de bosque. En ambos casos Z fue menor que 1.96. La distribución vertical de los especímenes varió entre 0.50 y 4.50 metros en la zona abierta, aproximadamente el 50% estuvieron ubicados entre los 0.50 y 1.50 m. En el interior de bosque la distribución vertical fue más amplia (0.50 a 7.00 m) y aproximadamente el 60% de los individuos se encontraron entre 0.50 y 2.00 m, sin embargo el 40% estuvo ubicado entre los 2.00 y 2.50 m. En general se detecta poca movilidad (sedentarismo) durante los 6 meses de observación. Se discuten aspectos relacionados con este factor.



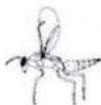
100. Comportamiento de poblaciones de *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en fincas de pequeños productores de papa en el altiplano cundiboyacense durante dos años continuos

Nancy BarretoTriana¹, R. Galindo Pacheco², Aristóbulo López-Ávila³

¹Investigadora Adjunta, ²Investigador Adjunto, ³Investigador Principal, CORPOICA, Tibaitatá. nbarreto@corpoica.org.co

Con el fin de conocer la fluctuación de población de adultos de la polilla guatemalteca y establecer correlaciones con el daño a la cosecha, condiciones climáticas, físico-químicas de los suelos y de manejo, se llevó a cabo el presente estudio en 33 fincas de productores de papa ubicadas en tres rangos de altitud entre 2600 y 3200 msnm, durante los años 2000-2002. Se registró la captura de adultos de *T. solanivora* en trampas con feromona sexual semanalmente. Se tomó la información a partir de lotes sembrados con papa en forma continua, en rotación con otros cultivos y en descanso. Se determinó que los suelos del rango bajo poseen baja fertilidad y textura arcillo-arenosa, el 48,5% de fincas presentaron compactación extremadamente limitante para papa. En general se

encontró correlación inversa entre captura y altitud y entre precipitación y captura. Como excepción se registró incremento en capturas para el rango mas alto en Cundinamarca con promedio semanal de 416 polillas el segundo año. Periodos de dos a tres semanas continuas con precipitación menor a 10 mm presentaron incrementos considerables de capturas y con precipitaciones mayores a 15 mm disminuyó la captura. Se registró presencia de polilla en lotes en rotación o descanso, pero no hubo diferencias significativas en las capturas. Los meses de mayor captura fueron entre diciembre y marzo de los dos años. Los daños fueron bajos, el primer año oscilaron entre 0.2% y 10.7, el segundo entre 0.6 y 14.5 para Cundinamarca. En Boyacá fue similar con un máximo de 9.5% el primer año y 15.9 % en el segundo. En la mayoría de los casos, el daño estuvo relacionado con la presencia de residuos de cosecha y abandono de papa en lotes vecinos. Se estableció que el manejo de la plaga es tradicional, con registros de 3-7 aplicaciones de insecticidas.



101. Cuantificación de fuentes de infestación y su relación con la captura de adultos y daño de *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en tres rangos de altitud en Siachoque y Ventaquemada, Boyacá

C.I. Otálora¹, Nancy Barreto², M. Cano³

¹ Estudiante de Ingeniería Agronómica, UPTC, Tunja

² Investigadora Corpoica, Tibaitatá. nbarreto@corpoica.org.co

³ Docente, Facultad de Ciencias Agropecuarias, UPTC, Tunja

El objetivo de este trabajo fue cuantificar las fuentes de infestación de polilla guatemalteca y su relación con la fluctuación de la población de *T. solanivora* en tres rangos de altitud 2.600-2.800, 2.800-3.000 y 3.000-3.200 msnm en los municipios de Siachoque y Ventaquemada Boyacá, en 12 fincas de pequeños productores de papa. Durante el periodo comprendido entre agosto de 2002 y febrero de 2003, se evaluó semanalmente la captura de adultos de polillas en trampas con feromona sexual y se llevó registro de precipitación, temperatura, manejo del cultivo, identificación y cuantificación de fuentes de infestación. En la cosecha se determinó el nivel de daño. Se consideraron fuentes de infestación de *T. solanivora*, semilla almacenada, papa de consumo, residuos de cosecha, toyas y papa abandonada hasta 300 metros alrededor del cultivo. Los resultados mostraron una relación inversa entre las capturas de polillas y la precipitación, observando un incrementos de la población asociados a bajas precipitaciones. En Ventaquemada se presentó una relación inversa entre capturas y altitud. En Siachoque, fue variable y estuvo asociada a la presencia de fuentes de infestación. Se encontró una estrecha relación entre la presencia de residuos de cosecha, papa dañada y semilla afectada con la captura semanal de polillas y el daño en la cosecha. Los porcentajes de daño registrados para Ventaquemada oscilaron entre 1 y 3.4%. En Siachoque fueron superiores, el mayor daño 22.3%, correspondió a una finca ubicada en el rango de altitud superior, el cual está directamente relacionado con la presencia de semilla de papa afectada por polilla la cual fue tirada a 100m del cultivo, desde el inicio del estudio



102. Determinación de la fluctuación poblacional y aspectos básicos del comportamiento del gusano rosado colombiano, *Sacadodes pyralis dyar* (Lepidoptera:Noctuidae) en el departamento del Tolima

William H. King¹, Guillermo Sanchez², Miguel S. Serrano³

¹Estudiante de Maestría, Facultad Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. William.king@ica.gov.co

²Consultor Agrícola, Ibagué

³Profesor Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

El cultivo del algodón representa el primer eslabón de la cadena productiva que en el Tolima, alcanza su mayor expresión ya que se presentan todos sus eslabones. La incidencia del gusano rosado colombiano ha alcanzado hasta 30% de los costos de producción recientemente, con pérdidas cercanas a 1 t/ha. El estudio se realizó en lotes comerciales representativos de zonas productoras con el objetivo de conocer la fluctuación poblacional del insecto y aspectos básicos de su comportamiento. Mediante un muestreo exploratorio se estableció el tamaño de muestra; por planta se contó el total de botones, flores y cápsulas y, se determinó el número de estructuras dañadas y la presencia del insecto por tercio de la planta. Para evaluar el parasitismo y fertilidad de huevos se trajeron muestras al laboratorio y se colocaron diez huevos en cápsulas. La duración de pupas se evaluó recolectando cápsulas de algodón con larvas de último instar para cuantificar diariamente en casa de malla la emergencia de adultos. La primera generación apareció entre los 40 y 50 días causando daño severo en botones de 'Delta Opa'1 y 'Delta Pine 90'. Esto coincidió con un verano prolongado lo que sugiere correlación entre las poblaciones y la precipitación. Las mayores poblaciones se presentaron hacia el final del cultivo con daño en estructuras del 20% y se confirmó su multiplicación en socas. El parasitismo acumulado de huevos fue de 4.2% y la infertilidad de 38.5%. Alrededor del 7% de los adultos de *Natagaima* emergió a los 195 días (75 días de veda).



103. Monitoreo de poblaciones de hormiga loca *Paratrechina fulva* (Mayr)(Hymenoptera: Formicidae) y su relación con otros artrópodos en cafetales

29275

Héctor Iván Trujillo Echeverri¹, Mauricio Jiménez Quintero²

¹Estudiante, Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Manizales. hector.trujillo@cafedecolombia.com

²Auxiliar de Investigación, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas

La hormiga loca, *Paratrechina fulva* (Mayr), es un insecto introducido a Colombia hace unos años para el control biológico de otros insectos y se tornó en plaga para otros cultivos. En el pasado en Cundinamarca se detectaron ataques severos en cafetales y recientemente este insecto se observa con alarma en la zona central cafetera. Por esto se desarrolló este estudio para determinar su distribución y relación con otras plagas, en seis localidades de Manizales, Chinchiná y Palestina. Para el seguimiento de las poblaciones de hormiga se utilizaron trampas con cebo (proteína animal) como atrayente. Se realizaron 33 evaluaciones durante los meses de julio a noviembre del 2002. Las variables medidas fueron el promedio de hormigas capturadas por trampa, y los niveles de infestación de escamas, minador, arañas e infección por fumagina. Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas y se correlacionaron. Los promedios de hormigas capturadas por trampa fueron de $179,73 \pm 31,07$ ($x \pm E.E.$), $283,84 \pm 80,74$ y $309,98 \pm 44,0$ para Palestina, Manizales y Chinchiná. Por finca oscilaron entre 89,12 y 439,9 para La Palma² y La Navarra en los municipios de Palestina y Manizales. El valor máximo promedio por trampa fue 439,9 para La Navarra en noviembre 2002 y mínimo 89,12 para La Palma² en septiembre 2002. Se encontró una correlación directa entre los promedios de capturas de hormiga con los niveles

de infestación de escamas ($r^2=0,7165$), Minador ($r^2=0,7118$), arañas ($r^2=0,5813$), y la presencia de fumagina ($r^2=0,7883$). Los datos climáticos no fueron un factor determinante en la fluctuación de los individuos capturados. De este trabajo se concluye que esta plaga está causando grandes perjuicios económicos y ecológicos en el ecosistema cafetero.



104. Mortalidad de larvas y alevinos de *Tilapia nilotica* (*Oreochromis niloticus*, Ciclidae, Trewavas, 1981) por depredación de *Pantala flavescens* (Odonata: Libellulidae) y su importancia económica. Santagueda, Caldas, Colombia

Christine M. Hahn von-Hessberg¹; Luis Fernando Vallejo Espinosa²; Alberto Grajales Quintero²; John Fernán Ospina Hurtado³

¹Docente, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales

²Profesores, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales. agrajal@telesat.com.co

³Estudiante, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales

En la producción de alevinos se observa una alta mortalidad, ocasionada por la depredación que ejercen las náyades de *Pantala flavescens* (Odonata, Libellulidae), los cuales afectan la sobrevivencia y la producción final causando grandes pérdidas económicas para la industria piscícola. En la Estación Piscícola, de la Universidad de Caldas (1.050 msnm) Se realizaron ensayos de densidades en acuarios, simulando todas las características de un estanque, teniendo en cuenta las variaciones de la cantidad de depredadores (*P. flavescens*); y presas (*Oreochromis niloticus*) se realizaron proporciones de 1:200, 1:100, 1:66,66, 1:50, 1:40, 1:33,33, 1:28,57, 1:25 respectivamente; utilizando tamaños iguales de larvas de *Tilapia nilotica* y repartidos en cuatro grupos: 0,03 Û 0,1 g; 0,2 Û 0,4 g; 0,5 Û 0,7 g; 0,8 Û 1,5 g de peso vivo, (con tres repeticiones por tratamiento), comprobándose una alta tasa de depredación de larvas y alevinos de tilapia por parte de las Odonatas. Una náyade de *P. flavescens* consume cinco alevinos promedio en un día, lo que genera pérdidas cercanas a US \$2.667 en un ciclo de alevinaje de 42 días, anualmente las pérdidas serán del orden de US\$22.010,00. El comportamiento de depredación como la selección de la presa, densidad, tamaño, sitio, temperatura y hora son variables y fueron tenidos en cuenta para realizar los respectivos análisis, la depredación no se presentó en alevinos que superaron los 1,5 g. Peso que fue considerado como el valor mínimo para tener en cuenta en siembras en Estaciones piscícolas.



105. Contenidos estomacales de aves insectívoras en tres localidades de la cordillera Oriental de Colombia

Karolina Fierro C.¹, Patricia Chacón de Ulloa², Felipe A. Estela³

¹Estudiante de Biología, ²Profesora, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali

³Biólogo, Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá

Con el objetivo de establecer una colección de referencia de los fragmentos encontrados en contenidos estomacales de aves colectadas, entre 1999 y 2002, al Norte de la Cordillera Oriental (P.N.N. Tamá, Sector de Sisavita y S.F.F. Iguaque) por el Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental GEMA del Instituto Humboldt, se examinaron 230 estómagos pertenecientes a 120 especies de aves. Después de separar e identificar los diferentes fragmentos de una muestra de contenido estomacal, se cuantificó el área total de la muestra y el área ocupada por cada presa. Se registraron en total 990 fragmentos, de los cuales el 85.5% (846) pudieron ser reconocidos y el 14.5% (144) se consideró indeterminado. De los fragmentos identificados el 81% (686) correspondió a material animal, el 15% (129) a restos vegetales y el 4% (31) a minerales. El material animal estuvo caracterizado por 0.4% (3) de vertebrados, 11.4% (78) de artrópodos no insectos, destacándose los arácnidos (53), y 88.2% (605) de insectos. Representados a su vez por los ordenes Coleóptera (54.4%), Hymenóptera (19.8%), Heteróptera (6.6%), Ortopteroides (6.1%), Díptera (4.2%) y otros grupos (8.9%). Se

obtuvo un promedio de 415 mm² de muestra por individuo, con valores que fluctúan entre 1 mm² y 6078 mm². Los valores de área para una presa varían entre 0.5 mm² y 3000 mm² con un promedio de 53 mm². Hacen parte de la colección de referencia 810 fragmentos conservados en 169 placas de acrílico y organizados según la especie de ave y la localidad en la cual fue colectada.



106. Plantas hospederas de insectos en el cultivo del arroz

Harold Bastidas López¹, Mónica Triana Espinel²

¹Investigador, FEDEARROZ. Habas64@hotmail.com

²Programa de Arroz, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

En el agro ecosistema del cultivo del arroz existe una gran variedad de plantas que además de ejercer competencia al cultivo o desmeritar la calidad de una cosecha también atraen insectos fitófagos y enemigos naturales. Esta relación es importante para desarrollar proyectos de manejo biológico del cultivo, especialmente en pequeños agricultores o en arroz de sostenibilidad. El objetivo fue determinar la incidencia de insectos en malezas presentes en el cultivo del arroz en los municipios de Villavicencio y Puerto López. En las malezas de mayor incidencia se empezaron a realizar muestreos con d-vac y visuales. En plantas como *Leptochloa virgata* y *Cynodon dactylon* se encontraron chinches: *Oebalus ypsilon*, *O. ornatus*, *Tibraca obscurata* y *T. limbatriventrix*. En la planta conocida como rabo de alacrán (*Heliotropium indicum*), se encontró alta incidencia de *Coleomegilla maculata*. En *Cleome* y *Ludwigia* se encontró *Hyperaspis*. En plantas como *Crotalaria juncea* se encontró *Trichogramma* y algunas Aphelinidos. En *Sesbania* y *Aechinomene* se encontraron Chalcididos. En falso cordón *Hyptis capitata* se encontró gran cantidad de Braconidos, Aphelinidos y *Telenomus*. También se observaron plantas como *Eclipta alba* que no se afecta con Crisomélidos, y plantas que son afectadas por estos insectos como *Phaseolus lathyroides* y *Amaranthus dubius*. Este tipo de relaciones entre insecto y planta, lo cual da como resultado un rechazo o una atracción puede ser utilizada como herramienta en planes de manejo integrado como cultivo trampa, repelentes o cultivos intercalados para atraer enemigos naturales y así poder mantener un equilibrio dentro de los agro ecosistemas.



107. Cría en cautiverio de colonias de *Bombus atratus* (Hymenoptera:Apidae) y su actividad polinizadora en tomate bajo invernadero

Maria Teresa Almanza¹, José Ricardo Cure¹, Marlene Aguilar², Constanza Álvarez², Daniela Vecil², Diana Rojas², Johanna Aldana², Lina Díaz², Luz Estela Fuentes³

¹Docente, Facultad de Ciencias Biología, Universidad Militar Nueva Granada. malmanza@santander.umng.edu.co

²Estudiantes de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá

³Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá

Se obtuvieron colonias del abejorro social *Bombus atratus* en condiciones de cautiverio y se observó el comportamiento de las obreras en un cultivo de tomate bajo invernadero para evaluar su potencialidad como polinizador y los efectos benéficos sobre la producción. El trabajo se realizó desde julio de 2001 hasta marzo de 2003, tiempo en el que se iniciaron colonias a partir de reinas silvestres capturadas en localidades de la Sabana de Bogotá. Las colonias se mantuvieron en cámara de cría y posteriormente dos de estas fueron trasladadas a un cultivo de tomate semi-comercial bajo invernadero plástico. El comportamiento de forrajeo de las obreras se estudió mediante observaciones directas y el efecto de su polinización se cuantificó midiendo tamaño, peso promedio de los frutos y número de semillas producidas. Se produjeron más de 15 colonias que alcanzaron un tamaño mínimo de cinco obreras, de estas, cinco produjeron machos y una produjo tanto machos como reinas

nuevas. Se logró obtener una colonia a partir una de las reinas nuevas que se aparearon en cautiverio. El desarrollo de las colonias tarda en promedio un mes para producir cinco obreras. Las dos colonias que se introdujeron al cultivo presentaban 25 obreras aproximadamente, estas se observaron visitando, vibrando y recolectando polen de las flores de tomate. Adicionalmente, se estableció que las flores visitadas muestran una marca que las obreras dejan en las anteras. El efecto que tiene la polinización por abejorros sugiere una mejora en la producción.



108. Competencia intraespecífica en colonias de *Atta cephalotes* (Hymenóptera: Attini) en campus de la Universidad del Valle, Colombia

Alexandra de la T. López Galarza¹, James Montoya²

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali. aleljust@yahoo.com

²Profesor, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali

Con el objeto de determinar y cuantificar el grado de antagonismo territorial existente entre colonias de *Atta cephalotes* separados por distancias variables y así probar la hipótesis de que individuos de una colonia separados por una gran distancia exhiben mayor grado de antagonismo hacia individuos de la misma especie se realizaron ensayos de competencia intraespecífica a lo largo de un transecto de 604 m. Se seleccionaron y clasificaron 6 nidos en forma no aleatoria localizados en diferentes sitios (norte-sur), en el campus de la Universidad del Valle. En cada uno de ellos, se llevó a cabo la liberación de individuos (“intrusas”) compuestos por 10-20 obreras/soldados, provenientes de (1) colonias ampliamente separadas y (2) de colonias próximas entre sí. En cada caso, se hicieron observaciones sobre el comportamiento de las residentes sobre las intrusas. En especial la interacción de ataque entre ellos o aceptación dentro de la colonia. El evento tuvo por día tres repeticiones por nido, teniendo en cuenta; número de moribundos, número de perdidos, número de muertos, distancia, mes y casta. Se comparó el antagonismo observado entre pares de distancias de cada nido, tipo de casta, mes, enfrentamientos entre nidos, hormigas intrusas y entre hormigas locales, registrando que cada uno de los especímenes era atacado como intruso en territorio. El análisis de los resultados revela que no hay diferencias estadísticamente significativas que permitan verificar la hipótesis, es decir, que el grado de antagonismo no depende de la distancia. No obstante se observaron diferencias significativas en el grado de antagonismo (mortalidad) según el tipo de casta.



109. El papel de las abejas *Bombus* y algunas especies de polillas en la polinización y el valor adaptativo de *Espeletia grandiflora* (Asteraceae) en el parque nacional natural Chingaza, Cundinamarca, Colombia

Camilo Fagua González¹, Argenis Bonilla²

¹Estudiante de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. jocafagua@hotmail.com

²Ph.D. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Se ha establecido que pese a que existe un amplio rango de visitantes en los capítulos de las especies de *Espeletia grandiflora* en los páramos, los únicos polinizadores efectivos son las abejas del género *Bombus* (Berry 1986, Berry & Calvo 1989, 1994). Esto sugiere que estas abejas juegan un papel fundamental en el mantenimiento de las poblaciones de *E. grandiflora*, debido a que gracias a estas sucede la reproducción de las plantas. Sin embargo Berry & Calvo (1986, 1989, 1994) limitaron sus investigaciones a los eventos diurnos y nunca contemplaron la posibilidad de que existiese polinización nocturna en los capítulos (inflorescencias de *E. grandiflora*). En este trabajo se estudió la biología reproductiva, polinización, fenología reproductiva y los aspectos demográficos de *E. grandiflora*, en el Parque Nacional Natural Chingaza, sector de Piedras Gordas (3100 m). Se estableció que existe un amplio rango de polinizadores, los más efectivos son las abejas *Bombus*

rubicundus y *B. funebris*. Sin embargo, se encontró que existe polinización nocturna, la cual es llevada a cabo por 12 mortipos de polillas. Mediante un ensayo con embolsamientos selectivos se estableció que la efectividad de la polinización diurna y nocturna son del 60 y 23% respectivamente. Estos resultados se incluyeron en la matriz de crecimiento poblacional simulando una extinción de polinizadores diurnos (*Bombus*, entre otros). Los resultados de la simulación muestran que la tasa de crecimiento poblacional no disminuye a valores inferiores a 1, lo que indica que la población de *E.* no depende exclusivamente de las abejas de género *Bombus* para su mantenimiento.



110. Insectos necrófagos encontrados en la zona de Mosquera (Cundinamarca)

Maria Fernanda Ospina

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. hanako@Terra.com.co

El objeto del presente estudio fue iniciar la investigación de los insectos asociados a fenómenos de descomposición, en una zona alta específicamente en el municipio de Mosquera (Cundinamarca). Para lograrlo se usó un cuerpo de cerdo blanco, éste se dejó descomponer al aire libre durante ocho meses, del mismo se recuperó parte de los insectos en muestreos a diferentes intervalos de tiempo. El proceso de descomposición se dividió en cinco fases: Fresco (2 días), hinchado (13 días), descomposición activa (15 días), descomposición avanzada (31 días) y restos secos (160 días). Se recogieron 3.539 individuos, pertenecientes a Diptera, el 86.69% y a Coleoptera el 8.36%. Las familias más numerosas de Diptera fueron Muscidae (62.08%) y Calliphoridae (14.44%), mientras que en Coleoptera fueron Silphidae (68.58%) y Staphylinidae (14.86%). Se pudieron observar los géneros *Calliphora*, *Paralucilia* y *Chloroprocta*, éstos no aparecen en zonas bajas y podrían ser propios de zonas altas. No se presentaron grupos exclusivos para cada fase del proceso, aunque la presencia y abundancia de Diptera fue mayor al inicio de la descomposición, mientras que Coleoptera (exceptuando Silphidae) fue más abundante y activo al final del proceso. Se construyeron dos curvas de crecimiento larval para *Lucilia sericata* (Meigen 1826) con posturas recuperadas de fetos de cerdo en estado fresco. El presente trabajo no constituye una herramienta de carácter legal pero es el primer trabajo sobre entomología forense realizado en la sabana de Bogotá y es base para trabajos posteriores en la zona.



111. Sucesión de la entomofauna cadavérica y ciclos de vida de las primeras especies colonizadoras, utilizando como biomodelo cerdo blanco (*Sus scrofa*) en la sabana de Bogotá

Ginna Paola Camacho Cortés

Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". ginnascoli@hotmail.com

Durante el estudio se determinó la sucesión de la Entomofauna cadavérica y la aproximación al cálculo del Intervalo Postmortem utilizando como biomodelo Cerdo Blanco (*Sus scrofa*) en condiciones medioambientales de la Sabana de Bogotá. Éste trabajo se realizó en tres fases. La fase de campo correspondió a las observaciones directas sobre el cerdo durante 6 meses. En la fase de laboratorio se cultivaron las posturas colectadas en estado fresco y se realizó la determinación taxonómica. En la fase analítica se analizaron los resultados. Se colectaron 3.497 individuos, donde las familias más abundantes correspondieron a *Muscidae*, *Calliphoridae* y *Silphidae*. Se diferenciaron 5 estados de descomposición: fresco (2 días), hinchado (13 días), descomposición activa (5 días), descomposición avanzada (41 días) y restos secos (123 días). Se determinaron las familias de importancia forense para la Sabana de Bogotá y se elaboró una tabla de probabilidad de aparición de familias, a lo largo de cada uno de los días de muestreo. *Calliphora* sp. fue la primera colonizadora con un ciclo de desarrollo de 38 días, a partir del cual se construyeron curvas de crecimiento y desarrollo ajustando un modelo estadístico para el

estado larval. Se demostró la eficacia de las curvas de crecimiento y desarrollo, de la sucesión de fauna cadavérica y de la tabla de probabilidad en la resolución de un caso forense. Se construyó una base de datos con la información obtenida, como una herramienta para establecer patrones de sucesión, abundancia y probabilidad en diferentes regiones biogeográficas del país.



112. Aproximación al intervalo postmortem (IPM) utilizando curvas de crecimiento y desarrollo y sucesión ecológica en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá

Grupo de Entomología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses División de Investigación Científica – Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, Bogotá.
entoforensbta@007mundo.com

El grupo de Entomología Forense del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Universidad Distrital, realiza trabajos de investigación en curvas de crecimiento y desarrollo, entomotoxicología, sucesión de la entomofauna cadavérica en diferentes condiciones ambientales utilizando como biomodelo cerdo blanco (*Sus scrofa*). Estos trabajos son empleados para hacer aproximaciones del Intervalo Postmortem (IPM) de casos en el INML-CF. A partir de los trabajos realizados por el grupo de entomología forense se han desarrollado protocolos teniendo en cuenta variables biológicas y medioambientales que permiten tomar con precisión datos de campo para la sucesión. Así mismo se han implementado en el laboratorio curvas de crecimiento y desarrollo para las especies *Lucilia sericata* y *Calliphora* sp. de la familia Calliphoridae, que son las primeras especies colonizadoras en Bogotá. En la actualidad se proporcionan herramientas nuevas a las ciencias forenses como tablas de probabilidad y abundancia para determinar IPM mediante sucesión ecológica, curvas de crecimiento y desarrollo que brindan indicios de la presencia de sustancias tóxicas como cianuro y barbitúricos en cuerpos con avanzado estado de descomposición, también datos detallados de la relación de los fenómenos cadavéricos tempranos y los insectos asociados para estas primeras horas de descomposición. Estos datos se encuentran almacenados en el sistema de información de la División de Investigación Científica del INML-CF que permiten realizar modelamientos multivariados a partir de técnicas de correspondencias múltiples, componentes principales y análisis multivariado de varianza.



113. Caracterización de la entomofauna asociada a la descomposición cadavérica empleando el cerdo (*Sus scrofa*) como patrón para la descomposición cadavérica humana en el municipio de Tunja

Marcela Daza Montoya¹, Zamira Yusseff Vanegas¹

¹Estudiantes, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. marceladazam@yahoo.es

El desarrollo de este proyecto, permitió reconocer la entomofauna asociada a la descomposición de cadáveres en un área urbana de la ciudad de Tunja empleando cerdos (*Sus scrofa*) en el ensayo. El estudio se realizó durante 6 meses (mayo 2 – noviembre 6 de 2002) en predios de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (2690 msnm), haciendo muestreos diarios durante las cuatro primeras fases de descomposición y semanales en la última; esto permitió determinar la incidencia de larvas en diferentes regiones corporales (cabeza, tórax, abdomen y extremidades), y la influencia del medio ambiente sobre el tiempo de descomposición de un cadáver. En cada cerdo se colectaron estadios inmaduros y adultos preservándolos en alcohol al 70% para posteriormente elaborar una colección entomológica de referencia. Los cerdos presentaron 5 fases de descomposición, durante las cuales se colectaron 4062 individuos (cerdo 1, 2230; cerdo 2, 1832). Los órdenes y familias más representativos fueron: Diptera (*Calliphoridae*, *Muscidae*, *Sarcophagidae*, *Piophilidae*, *Sepsidae*, *Otitidae*,

Syrphidae); Coleoptera (Silphidae, Staphylinidae, Scarabaeidae, Histeridae, Dermestidae, Cleridae); Hymenoptera (Formicidae, Eupelmidae, Embolemidae); Collembolla; Acari y Ortoptera. La descomposición de los cadáveres estuvo influenciada por el microclima, ya que en uno de los individuos esta fue acelerada por la presencia de vegetación aledaña, incrementándose la humedad relativa, que asociada a altas temperaturas proporcionó un medio ideal para el desarrollo larval. Además se observó que las larvas no tienen preferencia por una región corporal específica, pero la mayor incidencia se presentó en tórax y abdomen, debido a que en estas áreas la biomasa corporal es mayor.



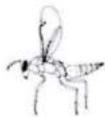
114. Diferencias de tamaño y conformación entre *Panstrongylus rufotuberculatus* (Hemiptera: Reduviidae) de campo y de laboratorio

Astrid Eliana Cuartas¹, Marta I Wolff², Nicolás Jaramillo²

¹Estudiante de M.Sc., Universidad de Antioquia. aecc@matematicas.udea.edu.co

²Instituto de Biología, Universidad de Antioquia

El hallazgo de huevos, ninfas y adultos de *Panstrongylus rufotuberculatus* en viviendas humanas advierte sobre el riesgo de ser un vector importante de *Trypanosoma cruzi* y señala la necesidad de estudiar sus poblaciones para reconocer procesos activos de colonización. Hipótesis relacionadas con eventos de colonización pueden ser evaluadas comparando, mediante morfometría geométrica, la conformación de rasgos morfológicos de poblaciones. Con dicha técnica se comparó una población colectada en el campo con sus descendientes crecidos en el laboratorio hasta la quinta generación con el objetivo de describir cuantitativamente sus diferencias morfológicas. Es posible que las diferencias sean paralelas a las que ocurren entre poblaciones silvestres y domiciliadas. Se detectaron diferencias significativas en la conformación y el tamaño promedio de alas y cabezas entre las generaciones del campo y del laboratorio. Con excepción de las cabezas de los machos, las diferencias de conformación se explicaron parcialmente por efectos alométricos. La conformación de las cabezas permitió reclasificar correctamente el 78-90% de los individuos, mientras que la conformación de las alas el 25-75%. Mediante la función thin-plate spline se visualizaron diferencias de conformación en longitud de los tubérculos anteníferos y en el ancho de la región postocular de las cabezas, mientras que en las alas al nivel de la vena transversal que une la vena media con la cubital en la región membranosa. Esta descripción cuantitativa puede ayudar a predecir la adaptación de los Triatominae a entornos diferentes al silvestre.



115. Evaluación en laboratorio de la eficacia y persistencia del regulador de crecimiento Pyriproxyfen (S-31183) contra *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* y *Anopheles albimanus* en Colombia

Martha L. Quiñones, Mirley Castro Salas, Emilce Judith Páez Pérez,

Guillermo León Rúa Uribe, Iván Dario Vélez

Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales – PECET – Universidad de Antioquia, Medellín.
martqp@yahoo.com

Las enfermedades transmitidas por vectores como malaria, dengue y filariasis son una de las grandes preocupaciones en salud pública. Una de las actividades de lucha contra estas enfermedades es la utilización de larvicidas. Pyriproxyfen (S-31183) es un regulador de crecimiento del tipo juvenoide el cual evita el desarrollo normal de la metamorfosis de los mosquitos, inhibiendo la emergencia de adultos. Se evaluó la eficacia y persistencia de Pyriproxyfen a 0.01ppm y 0.05 ppm sobre larvas de *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* y *Anopheles albimanus* en laboratorio. Se observó una inhibición de la emergencia de adultos de 100% para *A. albimanus* y *C. quinquefasciatus* en la dosis 0.05ppm, hasta la última semana de evaluación, semana 16. Para la concentración 0.01ppm la inhibición de la emergencia fue entre 82.6% y 100% para *An. albimanus* y entre 86% y 100% para *Culex*. La especie *A. aegypti*, presentó emergencia de adultos en las dos dosis, en proporciones inferiores al 8% para la dosis 0.05ppm y entre 1.6 y 24% en la dosis 0.01ppm. Solo en un ensayo se obtuvo una inhibición de la emergencia del 100% con esta especie. Pyriproxyfen (S-31183) mostró ser eficaz inhibiendo la emergencia de mosquitos adultos a 0.05ppm. Las tres especies presentaron un rango de mortalidad total entre 91.67 y 100% para esta dosis, siendo *A. aegypti* quien presentó el menor valor. Para la dosis de 0.01ppm las tres especies presentaron un rango de mortalidad total entre 76 y 100% presentando también su menor valor para *A.*

aegypti. Piriproxifen inhibió efectivamente la emergencia de mosquitos adultos, con un 100% de inhibición, hasta el final de este estudio en la semana 16 post-tratamiento.



116. Evaluación entomológica de la efectividad, persistencia y resistencia al lavado de toldillos de polypropileno con Permethrina Olyset Net®

Martha L. Quiñones, Diego A. Salazar M, Edwin Múnera M., Iván Dario Vélez
Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales – PECET – Universidad de Antioquia, Medellín.
martqp@yahoo.com

El uso de toldillos OLYSET NET de polipropileno con permethrina es una alternativa para el control de enfermedades transmitidas por vectores. Se realizaron bioensayos utilizando conos de la OMS con toldillos sin lavar y lavados con agua y jabón para evaluar su eficacia, persistencia y resistencia al lavado. Las especies evaluadas fueron: *Anopheles albimanus*, *Aedes aegypti* y *Rhodnius prolixus*, vectores respectivos de malaria, dengue y Chagas en las Americas. Se expusieron *An. albimanus* y *A. aegypti* por 3 minutos y *Rhodnius prolixus* por 15 minutos. La mortalidad se evaluó a las 24 horas para mosquitos y cada 24 horas y hasta por 14 días para triatomíneos. Se evaluó el paso de los mosquitos a través del toldillo, éxito de alimentación y posterior mortalidad. OLYSET NET sin lavar mostró, después de 6 meses, mortalidades superiores a 95% para *An. albimanus*, superiores a 87.5% para *A. aegypti* y de 100% para *R. prolixus*. OLYSET NET lavado mostró mortalidades superiores a 90% después de 5 lavadas para *An. albimanus*, disminuyendo en sucesivas lavadas. En *A. aegypti* se observó un 100% de mortalidad hasta la lavada número 5, disminuyó al 67.6% en la lavada número 6 e incrementó de nuevo en las lavadas 8 y 10, llegando a 72 y 87%, respectivamente. Para *R. prolixus* se encontró una mortalidad del 71.7% en la lavada número 2, 40.8% en la lavada 4 y 20% después de 6 lavadas.



117. Ciclo de vida, fecundidad de hembras y longevidad de adultos de *Triatoma maculata* (Erichson, 1848), Hemiptera, Reduviidae, bajo condiciones de laboratorio

Ludwin A. Cuervo¹, Maria Teresa Mojica², E.A. Chacon¹, J.C. Dib¹, Felipe Guhl²

¹Fundación Salud para el Trópico, Investigador, lcuervo@hotmail.com

²Director, Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical – CIMPAT Universidad de los Andes, Bogotá

En este trabajo detallan algunos aspectos de la biología de *Triatoma maculata* capturados en ambientes peridomésticos de la Bahía de Taganga, Santa Marta - Colombia. El ciclo de vida de *Triatoma maculata*, fue estudiado bajo las siguientes condiciones $28 \pm 2^\circ\text{C}$ y $75 \pm 5\%$ HR. A partir de 50 ninfas en estado V que se llevaron hasta adultos de forma individual de donde se formaron 17 parejas las cuales se alimentaron semanalmente sobre codornices. La tasa de eclosión observada en 7000 huevos fue de 84.6%, con un periodo de incubación promedio de 13.5 días. Se realizó seguimiento a 60 N1 hasta adulto tomándoles en promedio 114 días. La duración en promedio de N1, N2, N3, N4 y N5 fue de 16.3, 15.3, 14.7, 26.2 y 27.9 días respectivamente. La tasa de mortalidad fue de 57.1% para N1, 14.3 N2 y 28.6 N4, respectivamente. El número promedio de huevos por hembra fue de 417.4. La longevidad para hembras fue de 125 días en promedio y machos 180 días. La evolución de huevos a adulto tomó un promedio de 147.3 días, indicándonos un promedio de 2.9 generaciones por año, lo cual nos permitiría estimar bajo condiciones de laboratorio que una hembra fecundada podría producir al final de un año cerca de 9.688.000 millones de adultos, sin restricciones de alimento, predación y espacio.



118. Dinámica poblacional de *Triatoma maculata* (Erichson, 1848), Hemiptera, Reduviidae, a nivel del domicilio, peridomicilio y silvestre en la bahía de Taganga, Santa Marta, Colombia

Maria Teresa Mojica¹, Ludwin Andrés Cuervo¹, J.C. Dib¹, Felipe Guhl²

¹ Fundación Salud para el Trópico, Investigador, mate_mojica@hotmail.com

² Director, Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical – CIMPAT Universidad de los Andes, Bogotá

Este estudio intenta describir la dinámica poblacional de *Triatoma maculata* en el ambiente doméstico, peridoméstico y silvestre en la Bahía de Taganga. La investigación se realizó en Taganga, asentamiento urbano de la ciudad de Santa Marta, ubicado en una bahía aislada por un complejo montañoso y limitado por el mar. Consta de 820 viviendas, donde se realizó una encuesta entomológica en 147 viviendas seleccionadas por muestreo sistemático, donde se lograron capturar 237 ejemplares de *T. maculata* (141 ninfas y 96 adultos) en el peridomicilio de 15 viviendas, 16 *T. maculata* (6 ninfas y 10 adultos) en el interior de 11 viviendas y en áreas silvestres se realizaron capturas mediante la disección de microhabitat, donde se capturaron 5 ninfas de *T. maculata* en un nido de *Campylorhynchus griseus* y 3 ninfas debajo de la corteza seca de un cactus columnar (*Lemaireocereus*). De un total de 256 ejemplares capturados (155 ninfas y 101 adultos) fueron examinados 96 adultos y 125 ninfas todos negativos para *Trypanosoma cruzi*, probablemente debido a la asociación con aves y la no contribución de estas al mantenimiento de éste parásito. La asociación de la presencia de Triatomíneos en viviendas de bahareque, techos de paja o palma no se adapta a las características de las viviendas en Taganga, donde encontramos más del 75% de las viviendas construidas con paredes y piso de cemento y techo de eternit, mostrando un nuevo evento de urbanización de *T. maculata* que no había sido reportado antes para Colombia.



119. Algunos aspectos epidemiológicos del escorpionismo en la ciudad de Santa Marta, Colombia

Gabriel J. Parra¹, Eduardo Flórez², Camilo Beltrán³

¹ Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", Bogotá. gabrielparra29@hotmail.com

² Profesor, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

^{1,3} Área Entomología Médica Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Medellín

Con el objetivo de desarrollar una encuesta para obtener información acerca de la presencia de escorpiones asociados a viviendas humanas, así como de los conocimientos, actitudes y prácticas de las personas frente a estos artrópodos, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en cuatro barrios de la ciudad de Santa Marta (Colombia), clasificados como de estrato socioeconómico bajo. La selección de las viviendas se hizo por muestreo aleatorio simple, se encuestaron los habitantes de las viviendas escogidas y se colectaron algunos escorpiones, encontrándose las especies *Centruroides gracilis* y *Rhopalurus laticauda*, ambas pertenecientes a la familia Buthidae. En la totalidad de las viviendas revisadas fue reportada la presencia de escorpiones; el dormitorio y el lavadero son los sitios donde se presenta la mayor cantidad de accidentes en el intra y peridomicilio, respectivamente. Se halló que el grupo etéreo comprendido entre 0 a 15 años es el que mayor frecuencia de accidentes presenta. La mayoría de las personas que sufrieron accidente escorpiónico presentaron un cuadro clínico leve, siendo los remedios caseros la alternativa de tratamiento más utilizada. La presencia de escorpiones en las viviendas de esta zona representa riesgo para la salud de sus habitantes debido al frecuente contacto que entre ellos existe.



120. Hormigas vagabundas: vectores potenciales de patógenos nosocomiales en el Valle del Cauca

Luz Adriana Olaya M¹, Andrey Payán², Patricia Chacón de Ulloa²

¹Estudiante de M.Sc. en Biología, Universidad del Valle, Cali. aolaya6@hotmail.com

²Profesor, Universidad del Valle, Cali

Estudios microbiológicos han indicado la potencialidad de las hormigas vagabundas “Tramp ants” como vectores mecánicos de patógenos, sin embargo, dependiendo de la especie de hormiga, su hábitat y hábitos dentro de un centro hospitalario son variables, siendo probable que los agentes patogénicos puedan ser transmitidos a pacientes inmunodeprimidos. Entre noviembre y diciembre de 2001 se realizaron visitas a siete centros hospitalarios en cuatro ciudades del departamento del Valle del Cauca, de norte a sur: Cartago, Tulúa, Cali, y Buenaventura, con el fin de obtener muestras de hormigas y controles para aislamiento de posibles patógenos asociados. Con la ayuda de un protocolo microbiológico, se garantizó la asepsia de las muestras tanto en el campo como en el laboratorio; utilizando además medios de cultivo selectivo para las siembras (Agar Bilis Esculuna, Discos de Bacitracina, Agar de Sal Manitol). Se obtuvo crecimiento microbiano en el 68,8% de las muestras, de las cuales el 9.1% fueron hongos y el 85.6% bacterias. Se aisló un total de 14 tipos bacterianos diferentes, tanto en las muestras de hormigas como en los controles. Los patógenos más frecuentemente aislados fueron *Bacillus* sp. (50%), *Staphylococcus* sp., Coagulasa (-) (21.7%) y *Micrococcus* sp. (12.65%). Entre los hallazgos bacteriológicos obtenidos exclusivamente de muestras de hormigas, se pudieron obtener tres especies de bacterias: *Acinetobacter calcoaceticus*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, extraídos respectivamente de muestras de la Hormiga Fantasma *Tapinoma melanocephalum*, la Hormiga Loca *Paratrechina longicornis* y *Tetramorium bicarinatum*. Estos resultados sugieren una eventual capacidad de las hormigas para transportar patógenos nosocomiales en su organismo. Se plantean estrategias de control más selectivas que disminuyan las poblaciones intrahospitalarias.



121. Efecto del bloqueo de la transmisión en infecciones con *Plasmodium vivax* en *Anopheles albimanus* (Diptera)

Yezid Solarte¹, Carlos Prieto¹, Zuleyma Castillo¹, Maria Fernanda Yaznot¹, Adriana Rincon¹, Myriam Arévalo-Herrera^{1,2}, Socrates Herrera^{1,2}

¹Fundación Centro Internacional de vacunas y medicamentos, MVDC, Cali. asolarte@inmuno.org

²Instituto de Inmunología, Universidad del Valle, Cali

El *Plasmodium* presenta un ciclo de vida complejo y grandes esfuerzos se encaminan a desarrollar una vacuna que pueda controlar todos los estadios del parásito. Una de las estrategias en el diseño de vacunas se basa en la inhibición del ciclo esporogónico en mosquito y por lo tanto el bloqueo de la transmisión de la enfermedad. Este bloqueo se puede realizar con anticuerpos que reconocen antígenos en los estadios que se desarrollan en el mosquito. Para estudiar el efecto del bloqueo de la transmisión fue necesario establecer las condiciones de mantenimiento de *A. albimanus* en el laboratorio, la estandarización de métodos que permitieron medir la eficacia de estos anticuerpos, como la infección por alimentación artificial con membrana y la determinación de la presencia de anticuerpos bloqueadores en individuos expuestos a la infección que se miden por la reducción del número de ooquistes en los estómagos de mosquitos comparada con un suero control normal. Se estudió la capacidad bloqueadora de la transmisión de 76 muestras de pacientes infectados de con *P. vivax* de la Costa Pacífica Colombiana en *A. albimanus* por AAM reemplazando el suero autólogo por suero normal no bloqueador como control. Los resultados demuestran que alrededor del 76.5% de las muestra tuvieron actividad bloqueadora entre el 90-100%, el 13.7% una reducción de menos del 89%, el 5.9% no bloquearon y el 3.9% aumentaron la infectividad. Igualmente se observó una evidente diferencia en el porcentaje de mosquitos infectados con sueros autólogos (media 20.4%) y mosquitos alimentados con suero control (media 2.4%) y diferencias significativas en el promedio de ooquistes/mosq en el suero autólogo (1.6 ooq/mosq) en comparación con los del suero control (12.7 ooq/mosq).



122. Incremento de la infectividad de *Plasmodium vivax* en *Anopheles albimanus* (Diptera) como herramienta para la producción masiva de esporozoitos

Carlos Prieto¹, Yezid Solarte¹, Zuleyma Castillo¹, Maria Fernanda Yaznot¹, Adriana Rincón¹, Myriam Arévalo-Herrera^{1,2}, Socrates Herrera^{1,2}

¹Fundación Centro Internacional de vacunas y medicamentos, MVDC, Cali. cprieto50@hotmail.com

²Instituto de Inmunología, Universidad del Valle, Cali

El *Plasmodium vivax* es el parásito responsable del mayor número de casos de malaria que ocurren en América y *Anopheles albimanus* es un vector importante en Colombia. La producción masiva de esporozoitos es de ayuda no solo para conocer la relación huésped-parásito sino para la producción a gran escala de esporozoitos que puedan ser usados en vacunación experimental. Hasta el momento la vacunación con esporozoitos irradiados es la única forma de proteger al hombre completamente contra la infección. En el presente estudio se evaluaron tres parámetros para incrementar la producción de esporozoitos de *P. vivax*: 1) Manejo de las muestras. Tiempo transcurrido desde la extracción de la sangre hasta la alimentación, para esto se alimentaron lotes de mosquitos a los 0, 30, 60, 120 y 240 minutos. 2) la gametocitemia se correlacionó con la producción de ooquistes y 3) la influencia del suero en la infección donde se infectaron tres lotes de mosquitos: sangre completa, glóbulos rojos mas suero AB normal y solo glóbulos rojos. Todos los ensayos se realizaron con lotes de 70 mosquitos. Para evaluar el posible efecto sobre la producción de esporozoitos se contó el número de ooquistes producidos al séptimo día de la infección. Los resultados demostraron que la producción de ooquistes disminuyó notablemente al alimentar mosquitos después de 3 horas de extracción de la sangre, que las infecciones aumentaron cuando se reemplazó el suero autólogo por suero AB normal y como consecuencia la producción de esporozoitos se incrementó de 12 millones en un periodo de 12 meses a 19 millones en cuatro meses.



123. Estandarización de la extracción del veneno del escorpión *Centruroides margaritatus* (Scorpionida: Buthidae) del municipio de El Patía, departamento del Cauca, y determinación de su DL-50

Jimmy Alexander Guerrero-Vargas, Santiago Ayerbe, Maite Rada-Mendoza, Patricia Vélez, Gina D'Souze

¹Museo de Historia Natural, Universidad del Cauca, Popayán. guerrero@unicauca.edu.co

El objetivo del presente trabajo fue estandarizar la extracción de veneno del escorpión *Centruroides margaritatus* (Gervais, 1841) y determinar su dosis letal 50 (DL-50). Los escorpiones fueron colectados en el sector del Valle del Patía, departamento del Cauca, Colombia. La extracción de veneno se realizó mediante impulsos eléctricos de 50 a 55 voltios, posteriormente se realizó un "pool" de veneno y se determinó la DL-50 igual a 42.83 mg/Kg en ratones cepa ICR. Los efectos observados después de inyectarlos con el veneno del escorpión *C. margaritatus*, son disminución de actividad, piloerección, sialorrea, fasciculaciones, priapismo, pérdida de funcionalidad de las extremidades posteriores y esfínteres, disnea, entre otros. La producción de veneno en miligramos de proteína para *C. margaritatus*, fue 0,11 mg por individuo. Los efectos internos se evaluaron mediante la autopsia de los ratones, encontrándose hemorragia subcutánea en cavidad torácica, congestión pulmonar, hepatomegalia, y posible hipertensión arterial debido a una marcada vaso-dilatación venosa. Este efecto se puede explicar por la posible acción del veneno sobre canales de potasio. El método estandarizado permitió la extracción de veneno escorpiónico, sin sacrificar, ni afectar fisiológicamente al animal. El veneno de *C. margaritatus* es de tipo neurotóxico y se puede considerar como moderadamente tóxico.



124. *Triatoma venosa* (Stal)(Hemiptera:Reduviidae) vector de la enfermedad de Chagas. Aspectos biológicos de interés en la formación de colonias experimentales

Carlos Patino-Echeverri¹, Germán Aguilera¹, Nestor Pinto², Felipe Guhl³

¹Estudiante de M.Sc. Microbiología. Universidad de los Andes, Bogotá. c-patino@uniandes.edu.co

²Investigador Asociado, ³Director, CIMPAT. Universidad de los Andes, Bogotá

Triatoma venosa es uno de los vectores de la enfermedad de Chagas en Colombia y su distribución se encuentra restringida a Colombia, Costa Rica. Los conocimientos sobre el ciclo de vida de este vector son muy escasos y no existen reportes en la literatura. los estudios sobre los hábitos, ciclo de vida y demás parámetros biológicos y etológicos de importancia en la epidemiología de la enfermedad de Chagas y en el control de este vector. Actualmente los procedimientos de control se basan en la disminución de la transmisión vectorial por lo tanto es necesario conocer los aspectos biológicos de *T. venosa*. El establecimiento de colonias experimentales de *T. venosa* requiere condiciones diferentes a las usadas para la mayoría de las colonias de otras especies de triatomíneos mantenidos en condiciones artificiales. Fue necesario modificar las condiciones de temperatura (24 a 26°C), humedad y alimentación logrando inducir los cambios de estadio, y observar hábitos de alimentación, y comportamiento del vector. El establecimiento de las colonias en cajas plásticas con tierra del lugar de procedencia, y la alimentación de las ninfas con ratones de 24-48 horas de nacidos permitieron observar la preferencia de los insectos por las zonas perianal y periocular para la ingesta de sangre y adicionalmente se estimaron los tiempos de muda para N2 N3 N4 y N5 entre 20-30 días, 19-27, 15-28 y 30-35 días respectivamente. Se estimó una viabilidad de los huevos de 45%. La disminución de la temperatura, el aumento de la humedad relativa y el cambio de fuente de alimentación favoreció establecer y mantener en este laboratorio una colonia de *T. venosa*.



125. Introducción al escorpionismo

Jimmy Alexander Guerrero-Vargas, Santiago Ayerbe

¹Museo de Historia Natural, Universidad del Cauca, Popayán. guerrero@unicauca.edu.co

En el presente estudio se reporta algunas características y efectos de los venenos escorpiónicos, con el objetivo de motivar a los investigadores en Biología y Ciencias de la Salud para que inicien proyectos relacionados con el aislamiento y caracterización de los componentes que forman el veneno de los escorpiones vivientes en Colombia. El accidente por escorpionismo en Latinoamérica se reporta en Centro y Suramérica. En Colombia se puede concluir que la picadura de escorpión es frecuente y tiene un manejo inadecuado, debido al desconocimiento general de la actividad del veneno y de sus componentes. Esto se refleja en graves consecuencias como es la muerte de algunas personas afectadas, principalmente niños (Pineda, 1997; Otero, 1998). En nuestro País existen alrededor de 50 especies de escorpiones distribuidas en cuatro familias Buthidae, Chactidae, Diplocentridae e Ischnuridae (Flórez, 2002), Los escorpiones más venenosos que se reportan para el mundo pertenecen a la familia Buthidae. El veneno de los escorpiones es una mezcla compleja, los componentes más importantes son proteínas de bajo peso molecular, sales minerales, aminos y aminoácidos libres, lípidos, nucleótidos. Estos venenos actúan principalmente sobre las membranas excitables de las células neuronales musculares y glandulares y sobre los receptores del dolor en el sitio de la inoculación, aumentan la sensibilidad y pueden ocasionar la muerte de seres humanos (Bioclon, 1997).



29263

126. Evaluación de la virulencia de *Steinernema carpocapsae* All Strain y *Heterorhabditis bacteriophora*, sobre los estados de desarrollo del picudo negro del plátano *Cosmopolites sordidus* (Germar) (Coleoptera: Curculionidae)

Paula A. Sepúlveda C.¹, Alberto Soto G.², Juan C. López N.³

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica. Universidad de Caldas, Manizales. sepulveda_cano@yahoo.es

²Profesor, Universidad de Caldas, Manizales

³Asistente de Investigación, Cenicafé, Disciplina de entomología, Manizales

El picudo negro del plátano *Cosmopolites sordidus* (Germar), es una de las plagas que mayores daños causa al cultivo. Especies de nemátodos entomopatógenos (NEP) de los géneros *Steinernema* y *Heterorhabditis*, son agentes biológicos de control del insecto, con posibilidad de incorporarse en programas MIP. El objetivo del trabajo fue evaluar la virulencia *Steinernema carpocapsae* All Strain y *Heterorhabditis bacteriophora*, sobre adultos y larvas de último instar de picudo. El bioensayo utilizado fue el de infección individual en platos multipozo con papel filtro, en concentraciones de 10, 100 y 1000 juveniles infectivos (JI) 25ml⁻¹. Con frecuencia de 12h se registró el número de individuos muertos por plato hasta un tiempo máximo de 120h para larvas y 228h para adultos. Los cadáveres se pasaron a cámara seca (desarrollo del nemátodo dentro del insecto) y posteriormente a cámara "white" (emergencia de JI). Las variables evaluadas fueron: mortalidad de estados, multiplicación de JI y duración de emergencia. Bajo las condiciones evaluadas, tanto adultos como larvas fueron susceptibles al ataque de JI de los dos NEP, respondiendo diferencialmente al aumento de la dosis. Sintomatología típica de infección y multiplicación de JI de ambas especies de NEP, se evidenció claramente en larvas. Condiciones como nicho limitado del insecto y alta humedad en los cormos de plátano favorables para la sobrevivencia del nemátodo, unidos a la mortalidad registrada con bajas concentraciones de JI y a la capacidad de desarrollarse especialmente en larvas, convierten a estos agentes en herramienta promisoriosa para el control de la plaga en campo.



127. Efecto de la composición del medio de cultivo en la virulencia de *Nomuraea rileyi* sobre el gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)

Luisa Fernanda Caro Castillo¹, Laura Fernanda Villamizar², Carlos Espinel²,
Alba Marina Cotes²

¹Estudiante de Microbiología Industrial, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Luisa_donald@hotmail.com

²Investigadores, CORPOICA, Bogotá

En el laboratorio de Control Biológico de Corpoica se seleccionó un aislamiento del hongo *Nomuraea rileyi* por ocasionar una mortalidad del 95% sobre el gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda*, la plaga más importante en este cultivo. Con miras a la producción de conidios de alta calidad y virulencia que permitan desarrollar un bioplaguicida eficiente, el objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto del medio de cultivo y algunos potenciales inductores de virulencia sobre las características microbiológicas de los conidios de *N. rileyi* y su actividad biocontroladora sobre *S. frugiperda*. Para tal fin, el hongo fue crecido en los sustratos millo, arroz, avena y soya. Se evaluó el rendimiento de conidios en los sustratos, la germinación y actividad biocontroladora de los mismos, seleccionándose el medio a base de soya, en el cual se obtuvieron los conidios con las mejores características. Posteriormente, el hongo fue crecido en medio extracto de levadura-malta suplementado con potenciales inductores de virulencia que consistieron en dos sustratos proteicos, un homogeneizado de larvas, un inductor no específico, un sustrato de quitina, y un control sin inductor. Mediante un bioensayo se seleccionó el sustrato proteico 1 por causar un aumento en la actividad biocontroladora.

Posteriormente se evaluó el efecto combinado del sustrato de producción masiva y el potencial inductor de virulencia seleccionado sobre la germinación y actividad biocontroladora del hongo. Los resultados obtenidos sugirieron que el tipo y composición del medio de cultivo, determinan las características microbiológicas y la virulencia de la biomasa producida.



128. Efecto de los pases sucesivos de un aislamiento de *Beauveria bassiana* sobre sus características de crecimiento, esporulación germinación y actividad biocontroladora del gusano blanco de la papa *Premnotrypes vorax* (Coleoptera:Curculionidae)

Magda Xiomara García¹, Laura Fernanda Villamizar², Lissette Torres², Alba Marina Cotes²

¹Estudiante de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. magdaxior@hotmail.com

²Investigadores, CORPOICA, Bogotá

En trabajos realizados en el Laboratorio de Control Biológico de Corpoica fue seleccionado el aislamiento de *Beauveria bassiana* Bv025 por presentar un porcentaje de control del 100 % sobre adultos de gusano blanco de la papa *Premnotrypes vorax*. Posteriormente, este aislamiento presentó variabilidad en sus características microbiológicas y de actividad entomopatógena; cambios atribuidos por algunos autores al efecto de la composición de medios de cultivo, condiciones de crecimiento, sistema de conservación y pases sucesivos tanto en medios semisintéticos como en diferentes hospederos del microorganismo. Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de los pases sucesivos del aislamiento en medio Papa Sacarosa Agar y en medio de producción masiva a base de avena, sobre la producción de conidios, germinación, velocidad de crecimiento y actividad biocontroladora. Los pases evaluados fueron el 4, 5, 6, 9, 12 y 15 provenientes de un cultivo sobre cada medio de crecimiento. Los resultados mostraron un efecto de los pases sucesivos en las características macroscópicas de las colonias, evidenciadas por un aumento del crecimiento vegetativo y una disminución en la esporulación a mayor número de pases, mientras que la viabilidad de los conidios no fue afectada por los subcultivos del hongo ni por los dos medios de cultivo evaluados. Los conidios provenientes del quinto pase presentaron la mayor actividad controladora con un porcentaje de mortalidad de 96 %, sugiriendo que dicho pase es el adecuado para realizar las producciones masivas de conidios, para el desarrollo de un bioplaguicida seguro, eficaz y confiable.



129. Selección de cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* con actividad toxica hacia *Tecia Solanivora* Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae)

Wilson Martinez O.¹, Jairo Cerón S.²

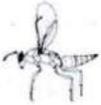
¹Coordinador Laboratorio de Entomología, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

wilmarti@ibun.unal.edu.co

²Director Grupo de Biopesticidas, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

La polilla guatemalteca de la papa es una plaga limitante para este cultivo en Colombia. En almacenamiento el uso de *Baculovirus pthorimaea* y *Bacillus thuringiensis* (Bt), para controlarla, ha presentado variabilidad y/o bajos niveles de control. Para optimizar el uso de Bt, este trabajo se propuso seleccionar cepas nativas con alta toxicidad hacia *Tecia solanivora*. Se seleccionaron cepas de la colección del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia (IBUN), que presentaran genes cry1 activos hacia la plaga. Los insectos se obtuvieron del laboratorio de entomología. En los bioensayos se emplearon cubos de papa impregnados con una suspensión spora-cristal de las cepas a evaluar. Se utilizaron 24 larvas de primer instar por dosis con 2 repeticiones y tres réplicas en el tiempo. Se determinó la mortalidad por cepa al séptimo día. Se realizó ANAVA y prueba de comparación múltiple. El control positivo fue la cepa HD73, tóxica para *T. solanivora*,

determinándose su CL50, empleándola en los bioensayos posteriores. El testigo consistió en cubos de papa impregnados con agua destilada. La CL50 para la HD73 fue de 2.95 µg de proteína total/cm² de dieta (límites: 2.68 - 3.38 µg/cm²). Los resultados en la evaluación indicaron la presencia de cepas con actividad tóxica variable hacia *T. solanivora* oscilando entre 15% y 71 % de mortalidad. La cepa de Bt IBUN32.7 presentó la mayor actividad tóxica dentro de las evaluadas con un 70.83% de mortalidad. Esta cepa presenta los genes cry1Ba, cry1Ea y cry2A, lo cual es interesante porque ninguno ha sido reportado con actividad específica hacia *T. solanivora*; sin embargo, es probable que el gen cry2A presente también en la cepa HD73 podría estar involucrado en la toxicidad de la nativa.



130. Evaluación de técnicas de aplicación del nemátodo entomoparásito *Steinernema carpocapsae* (Rhabditida: Steinernematidae) para el control del barrenador gigante de la palma *Cyparissius daedalus* Cramer (Lepidóptera: Castniidae) en San Martín, Meta

Luz Dary Ayala Pérez¹, Hugo Calvache Guerrero², Fabio R. Leiva³

¹Ingeniera Agrónoma, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. ludayaya@yahoo.es

²MSc. Área Sanidad Vegetal. CENIPALMA, Bogotá

³Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá

Cyparissius daedalus (Lepidóptera: Castniidae) es un insecto limitante para la producción de palma en el país. Para su control se utiliza el nemátodo *Steinernema carpocapsae* en suspensión acuosa con regadera de jardín, requiriendo tiempo y sobrecostos considerables. El nemátodo puede ser liberado utilizando equipos convencionales para aspersión de plaguicidas, pero se desconoce el posible efecto sobre su eficiencia como controlador biológico. Este trabajo evaluó el efecto de los equipos Jacto Súper 600®, Maruyama MS256®, Royal Cóndor® y la regadera de jardín, sobre la mortalidad *S. carpocapsae* en diferentes sitios de los sistemas de aspersión (tanque de mezcla, salida de bomba, antes de boquilla y salida del equipo), usando un diseño de parcelas divididas (Parcela principal: Equipos; Subparcelas: Sitios de muestreo). El menor daño al nemátodo lo causó la regadera, seguida por Maruyama®. El equipo Jacto® mantuvo uniforme la concentración de nemátodos dentro del tanque pero les causó daño considerable. Posteriormente, se evaluó la eficiencia de dos sistemas de liberación del nemátodo en campo (suspensiones acuosas vs larvas de insectos) para controlar *C. daedalus*, utilizando un DCA con 6 tratamientos (Testigo, Regadera, Jacto®, Maruyama®, Royal® y Larvas de *Galleria mellonella* infectadas con *S. carpocapsae*) y 10 repeticiones. Los equipos de aspersión fueron superiores en el control de *C. daedalus* al compararlos con la liberación de larvas de *G. mellonella*. El estudio mostró que las técnicas de aplicación afectan la cantidad de nemátodos vivos que alcanzan la corona de la palma, con posible efecto sobre la eficacia del nemátodo como controlador biológico.



✓ 131. Efecto de los entomonemátodos *Steinernema carpocapsae* All Strain (Rhabditida: Steinernematidae) y *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Reterorhabditidae) sobre diferentes estados de desarrollo del picudo rayado del plátano *Metamasius hemipterus sericeus* (Oliver)

29276

James Alberto Jiménez¹, Juan Carlos López², Alberto Soto³

¹Estudiante Universidad de Caldas, Manizales

²Asistente de Investigación, Cenicafé, Disciplina de entomología. juancarlos.lopez@cafedecolombia.com

³Profesor, Universidad de Caldas, Manizales

Este trabajo se realizó en el laboratorio de biotecnología de la Universidad de Caldas, con el objetivo de explorar alternativas de control biológico para el manejo del picudo rayado del plátano (*Metamasius hemipterus sericeus* –Olivier-) dentro de programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP). En él se probaron dos cepas de entomonemátodos (*Heterorhabditis bacteriophora* y *Steinernema carpocapsae* all strain) en tres concentraciones (10, 100 y 1000 juveniles infectivos por insecto) y dos estados de desarrollo del insecto (larvas de último instar y adultos). Se utilizó la metodología de infección tópica para las pruebas en laboratorio, teniendo que incluir algunas modificaciones al procedimiento con el fin de entregar mejores condiciones de supervivencia tanto a los nemátodos como a los insectos. Se encontró que los adultos de *M. h. sericeus* son susceptibles al ataque de ambas cepas de entomonemátodos mostrando porcentajes de mortalidad entre 26 y 94% con *H. bacteriophora* y entre 36 y 64% con *S. carpocapsae*, mientras que en larvas se encontraron mortalidades entre 56.39 y 95.74% y entre 49.57 y 91.1% respectivamente. Se realizaron disecciones de insectos muertos obteniendo porcentajes de penetración en adultos entre 22.6 y 1.3% y 0.054 y 19.8%, mientras en larvas entre 6 y 64.23% y 58.63 y 60.36, para *h. bacteriophora* y *S. carpocapsae* respectivamente. Por último se analizó el recobro de entomonemátodos a partir de insectos muertos siendo nulo para adultos pero mostrando en larvas recobros hasta de 235990 y 165300 JI por larva con *H. bacteriophora* y *S. carpocapsae*, respectivamente.



132. Patogenicidad de *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Verticillium lecanii* y *Paecilomyces lilacinus* sobre la mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* bajo condiciones de laboratorio

Ilán Garzón Marín¹, Miguel S. Serrano²

¹Estudiante Facultad de Agronomía Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Ilangarzon@yahoo.com

² Profesor, Facultad de Agronomía Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Se evaluó la patogenicidad de cinco cepas de hongos entomopatógenos *Paecilomyces fumosoroseus* Ciat211 y Ciat212, *Verticillium lecanii* Ciat215, *Beauveria bassiana* Ciat217 y *Paecilomyces lilacinus* Ciat290 sobre ninfas y pupas de *Trialeurodes vaporariorum* y una cepa comercial de *B. bassiana* sobre adultos, bajo condiciones de laboratorio, 80% HR y 24° C. Los hongos se cultivaron en PDA hasta la esporulación en incubadora a 24°C. Se evaluó la dosis de 1x10⁸ conidias/ml aplicada en suspensión de esporas con aerógrafo a hojas cotiledonales de frijol 'Ica-Pijao' infestadas con cada estado inmaduro de *T. vaporariorum*. Las plantas tratadas, testigos sin tratamiento y testigo con agua (15 repeticiones en todos los casos) se mantuvieron durante 12 días después de la aplicación en el laboratorio al cabo de los cuales se hicieron las evaluaciones, que incluyeron el número de inmaduros con síntomas de ataque por hongo o muertos. El porcentaje de mortalidad se corrigió con la fórmula de Henderson y Tilton y se transformó a arcoseno. Para ninfas se presentó mortalidad diferencial en cuanto a la especie de hongo y el instar. En primer instar, *B. bassiana*, *P. fumosoroseus* y *P. lilacinus* produjeron mortalidades entre 90 y 98%, significativamente mayores que *V. lecanii* (77%). En el segundo instar la patogenicidad de *V. lecanii* se incrementó al 83% y *P. fumosoroseus* y *P. lilacinus* descendieron a 45% y 56%. La cepa comercial de *B. bassiana* presentó conteos de esporas inferiores a los establecidos en la etiqueta y un porcentaje de mortalidad del 54% sobre adultos.



✓ 29264
133. Permanencia de las esporas de *Beauveria bassiana* sobre frutos y hojas de café después de una lluvia simulada

Sandra Inés Restrepo Sánchez¹, Francisco Javier Posada², Bernardo Chávez³, Alex Bustillo⁴, Darío Corredor⁵

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, énfasis en Entomología. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

sandra_restrepo9@hotmail.com

²Investigador Científico, ⁴Investigador Principal, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná

³Profesor Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

⁵Asesor Particular

La permanencia de las esporas del hongo *Beauveria bassiana* sobre hojas y frutos de café, se ve afectada por la lluvia. Se empleó un simulador de lluvia para obtener intensidades de 2, 4, 6 y 8 mm/5 min, que corresponden a lluvias de 24, 48, 72 y 96 mm/h. Se realizaron dos experimentos en los cuales se determinaron los porcentajes de permanencia de esporas sobre frutos y hojas de café, luego de hacer las simulaciones de lluvia sobre aspersiones realizadas con dos formulaciones experimentales del hongo *B. bassiana*: Experimental Aceite (EA) y Cenicafé Planta Piloto (CPP) y asperjadas con dos equipos, presión neumática (PN) y motorizado Motax. Cada experimento se replicó cuatro veces, la unidad experimental fue la rama con frutos y la planta de café respectivamente. Con los frutos solo se simuló lluvias de 2 y 8 mm/5 min. Se encontraron los mayores porcentajes de recuperación de esporas con la formulación CPP, el equipo Motax y las menores intensidades de lluvia. Se presentó una marcada diferencia de recuperación de esporas en ambas formulaciones; con la formulación CPP se recuperó en promedio 41.3%, mientras que la formulación EA presentó el 12.9% de las esporas asperjadas. Se encontró mayor cantidad de esporas en los granos de café ubicados en la parte basal de la rama, en ambas intensidades. Estos resultados sugieren que el efecto de la lluvia sobre las aspersiones de este entomopatógeno están sujetas a la calidad de la formulación y del equipo de aspersión.



✓ 29265
134. Calidad biológica de la spora de *Beauveria bassiana*, expuesta a radiación solar

Sandra Inés Restrepo Sánchez¹, Francisco Javier Posada², Bernardo Chávez³, Alex Bustillo⁴, Darío Corredor⁵

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, énfasis en Entomología. Universidad Nacional de Colombia,

sandra_restrepo9@hotmail.com

²Investigador Científico, Disciplina de Entomología Cenicafé

³Profesor Universidad Nacional Bogotá

⁴Investigador Principal, Disciplina de Entomología Cenicafé

⁵Asesor Particular

Un factor medioambiental que ocasiona deterioro a los entomopatógenos es la radiación solar. En este experimento se probó el efecto de la radiación solar natural sobre las variables patogenicidad y germinación de las esporas de *Beauveria bassiana* empleadas en el control de la broca del café. Se asperjaron dos formulaciones experimentales, Experimental Aceite (EA) y Cenicafé Planta Piloto (CPP), sobre plantas de café y se sometieron a dos condiciones de radiación, Radiación Solar Directa (RSD) y Radiación Solar Bajo Polisombra (RSBP), este último ambiente con el 50% de radiación. El experimento se replicó cuatro veces, en días con diferente comportamiento de radiación solar. La unidad experimental fue la planta. Las esporas fueron recuperadas y se sembraron sobre agar agua para la germinación. En la patogenicidad la inoculación se realizó por aspersión sobre hojas de café empleando un simulador, como una modificación al procedimiento común por inmersión. Los tratamientos EA*RSBP y CPP*RSBP presentaron los mayores porcentajes de mortalidad de broca con 10.5 y 8.6% respectivamente. El tratamiento EA*RSBP, obtuvo el mayor porcentaje de germinación de esporas con 6.8% a las 24 h lo cual representa una reducción del 83% comparado con la germinación inicial de las esporas (40%). No se encontraron diferencias entre el efecto de la radiación solar en el tiempo sobre la respuesta de las variables ni sobre los resultados encontrados. Lo anterior lleva a sugerir que la

protección brindada por la sombra y las características de las formulaciones son factores importantes a tener en cuenta para la protección de la conidia contra el daño de la radiación solar.



135. Fluctuación poblacional, identificación de larvas y enemigos naturales de chisas (Coleoptera: Melolonthidae) en pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum* Hoechst) en Cundinamarca

Cesar A. Zuluaga¹, Miguel S. Serrano², Luis C. Pardo³, Andreas Gaigl⁴

¹Estudiante, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Zuluaga22@yahoo.com

²Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Asistente de Investigación. Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT, Cali

⁴Director de Proyecto. Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT, Cali

En el Centro Agropecuario Marengo, Mosquera Cundinamarca a 2.547 msnm, precipitación 970 mm y 13C se estudió la fluctuación poblacional de larvas y adultos de Melolonthidae en pasto kikuyo. Las chisas se distribuyen espacialmente de acuerdo a la binomial negativa, (K=1.3). El tamaño óptimo de muestra con 30% de error fue de 10 cuadrantes de 1 m² x 0.30m/Ha. Las larvas obtenidas en la mitad de los cuadrantes muestreados mensualmente se sacrificaron para taxonomía y el resto se usó para cría masiva en laboratorio. Se colectaron 480 larvas de 3 géneros y se obtuvieron pupas y adultos para determinación comparando con adultos para establecer los caracteres diagnóstico. Se encontraron *Ancognatha* spp. *Clavipalpus* pos. *ursinus* Blanchard y *Heterogomphus dilaticollis* Burmeister. Para determinación de larvas a especie se usó la forma y disposición de setas del ráster y de la epifaringe. Se instaló una trampa de luz tipo Piracicaba y se hicieron conteos semanales de adultos desde diciembre de 2002. Durante 18 semanas se colectaron 6.050 individuos, 97.9% de *Ancognatha scarabeoides* Erichson y el resto *A. ustulata* Burmeister, *H. dilaticollis* y *Manopus biguttatus* Laporte. Las mayores capturas ocurrieron en Abril (674) y las menores en Marzo, 2003 (130). Se aislaron 35 cepas de hongos incluyendo *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Paecilomyces* sp, *Aschersonia* sp y *Verticillium lecanii* y 24 cepas de bacterias especialmente baciliformes. Se aislaron nemátodos *Mesorhabditis* sp y *Steinernema* sp. Se hallaron larvas con cuerpos blancos globulares que se sospecha presentan infección por un Microsporidia (Protozoa).



136. Registro de nemátodos entomoparásitos asociados a chisas (Coleoptera: Melolonthidae) en Cundinamarca

Cesar Zuluaga¹, Miguel S. Serrano², Julio Parada³

¹Estudiante, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. zuluaga22@yahoo.com

²Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Estudiante Doctorado, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

De chisas provenientes de muestreos en papa Diacol Capiro en los Municipios de Cogua (3200 msnm) y Subachoque (2600 msnm) criadas en laboratorio con suelo nativo se encontraron dos géneros de nemátodos entomoparásitos causando infecciones naturales. En una larva de primer instar de *Heterogomphus dilaticollis* viva, inmóvil y translúcida y en otra de segundo instar de *Ancognatha* sp de apariencia flácida, semi-translúcida y de color marrón se encontraron nemátodos agrupados hacia los espiráculos. Los nemátodos se aislaron y multiplicaron con la técnica del insecto trampa sobre larvas de *Galleria mellonella*. Las larvas fueron llevadas a cámara de maduración y a cámara de White y se re infectaron sobre *G. mellonella* en arena estéril. Adultos de cada población se fijaron en calor con TAF, y se montaron en placas. Por criterios morfológicos y usando las claves taxonómicas de Nguyen se determinó que la población de Cogua pertenece al género *Mesorhabditis* (Rhabditida: Mesorhabditidae) y la población de Subachoque al género *Steinernema* (Rhabditidae: Steinernematidae). Este registro de parasitismo por nemátodos sobre chisas en condiciones de cultivo comercial

presenta gran potencial para control biológico de plagas subterráneas en la sabana de Bogotá, dada la reconocida capacidad de las chizas para evitar fisiológica, mecánica e inmunológicamente la infección por nemátodos y el uso tradicional de plaguicidas en papa.



137. Estudio de la compatibilidad entre agentes de control biológico de *Macrosiphum euphorbiae* (Hemiptera: Aphididae) bajo condiciones semicontroladas

Augusto Ramírez¹, Edison Torrado², María Mercedes Pérez³, Sandra Gómez⁴

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. augrago@yahoo.com

²Profesor Asociado, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Investigador, ⁴Directora Programa MIP, CIAA. UJTL, Bogotá

El presente estudio evaluó la compatibilidad bajo condiciones semicontroladas de tres Agentes de Control Biológico (ACB) del áfido *Macrosiphum euphorbiae*, medido en términos del crecimiento poblacional de la plaga. El estudio se realizó en los laboratorios e invernaderos de entomología del Programa MIP del Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA) de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Se empleó un diseño completamente al azar, con un testigo absoluto, uno mecánico y siete tratamientos cada uno con tres repeticiones. Cada repetición consistió en una jaula, con diez plantas de rosa y su población de artrópodos. Se utilizaron los siguientes ACB: los parasitoides *Aphidius ervi* producido por Koppert Biological Systems y *Praon* sp., endémica de la región y criada en el CIAA; se liberaron 15 adultos de cada uno de los parasitoides por m². Igualmente, el hongo entomopatógeno *Verticillium lecanii* producido por Laverlam, utilizando la dosis recomendada por la casa comercial. Los tratamientos que tenían a una de las dos avispas presentaron un buen control de la plaga, mientras los tratamientos como el control mecánico, *V. lecanii* solo y el testigo absoluto presentaron un crecimiento poblacional que superó los 30 áfidos por tallo, mientras los otros tratamientos, lograron mantener la población del áfido por debajo de 10 *M. euphorbiae*/tallo. El mejor controlador fue *Praon* sp., y su efecto sobre la población de *M. euphorbiae* se combinó muy bien con *V. lecanii*, siendo estos dos utilizados simultáneamente como el mejor tratamiento de los 7 evaluados.



138. Evaluación de *Bacillus thuringiensis* sobre el picudo de los cítricos *Compsus* sp. Shoenherr (Coleoptera: Curculinidae) en el departamento de Caldas

Duberty Correa Vélez¹, Luis Fernando Vallejo Espinosa², Sergio Orduz Peralta.³

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales.

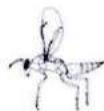
sorduz@cib.org.co

²Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales

³Jefe Unidad de Biotecnología y Control Biológico-CIB, Medellín

Pruebas de patogenicidad con *Bacillus thuringiensis* (B.t.) para el Picudo de los cítricos *Compsus* sp. realizadas en laboratorio, demostraron que el aislamiento nativo CIDT-CIB 146-14604 (Corporación para Investigaciones Biológicas) fue más efectivo cuando se compararon con un aislamiento comercial. Utilizando plantas de Naranja Valencia como dieta y con concentraciones de 5000, 2000, 1000 y 500 mg/cm² de *B. thuringiensis*, se demostró estadísticamente que la concentración de 2051.868 mg/cm² mató el 50% de la población de adultos del insecto en menos tiempo, este resultado permitió extrapolar la dosificación adecuada de 410g del producto CIDT-CIB 146-14604 para ser utilizado por cada hectárea en pruebas de campo. El análisis estadístico permitió establecer que 2 g del producto disuelto en 1.225 litros de agua, correspondió al volumen adecuado de la mezcla para ser utilizado en cada árbol de Naranja Valencia, en estos se obtuvieron resultados de 37.2% y 56.7% de

mortalidad como índice inferior y superior respectivamente. El producto comercial no presentó efecto de mortalidad alguno en bioensayos de laboratorio, situación considerada para su posible utilización en pruebas de campo.



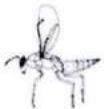
✓ **139. Patogenicidad del hongo *Paecilomyces lilacinus* (Thom.) Samson sobre la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), en laboratorio** 29266

Alexander Perea Morales¹, Alex Enrique Bustillo Pardey² Patricia Marín Marín³

¹Becario, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná. Alexander.Perea@cafedecolombia.com

²Investigador Principal I, ³Servicios Profesionales Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná

Paecilomyces lilacinus se ha encontrado infectando adultos de *H. hampei* que emergen de frutos del suelo, por esto se están realizando estudios para determinar su efecto sobre poblaciones de la broca del café. Para esto es necesario seleccionar aislamientos altamente patogénicos en laboratorio para evaluarlos en condiciones de campo. En este estudio se evaluaron en laboratorio los aislamientos de *P. lilacinus* (PL9601, PL9301 y PLHt) y también un producto comercial (Micosplag®) recomendado para el control de la broca que contiene una mezcla de *P. lilacinus*, *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*. Los resultados de la prueba de germinación a las 24 horas mostraron diferencias significativas entre aislamientos. El mayor porcentaje fue para PLHt ($98.7 \pm 0.5\%$), el cual fue estadísticamente (Tukey 5%= 1.5) diferente de los otros. El producto comercial tuvo una germinación de $96.5 \pm 0.8\%$; los aislamientos PL9601 y PL9301 presentaron germinaciones del 96.5 ± 1.1 y $96.2 \pm 0.9\%$, respectivamente. Para la prueba de patogenicidad se utilizaron los mismos aislamientos de *P. lilacinus* y un testigo cuyas brocas no estuvieron en contacto con esporas del hongo. Los resultados mostraron diferencias significativas ($P > 0.0001$) con mortalidad del $90 \pm 3.9\%$ para PL9301; $83.3 \pm 4.1\%$ para el comercial; $70 \pm 3.9\%$ para PL9601 y $65 \pm 8.4\%$ para PLHt. La mortalidad en el testigo fue de $11.7 \pm 3.3\%$, la cual fue atribuida a muerte natural. Una prueba de comparación de Duncan (5%) agrupó a PL9301 y el comercial, que fueron diferentes del resto. Con base en estos resultados, se seleccionaron los aislamientos PL9301 y el comercial, para ser evaluados en el control de la broca en cafetales.



✓ **140. Eficacia de entomonemátodos dirigidos a poblaciones de broca, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) en árboles de café** 29267

Diana Patricia Giraldo Garzón¹, Juan Carlos López Núñez²

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, Manizales. diana.giraldo@cafedecolombia.com

²Asistente de Investigación, Cenicafé, Disciplina de entomología, Manizales

Investigaciones para determinar el papel de los entomonemátodos *Steinernema* sp. y *Heterorhabditis* sp. en el control de *Hypothenemus hampei* (Ferrari), plaga limitante en países cafeteros, han indicado que puede atacar brocas en frutos infestados en el suelo. Este estudio se inició para evaluar su acción en poblaciones de broca presentes en ramas de árboles de café. Mediante aspersión manual, Juveniles Infeccivos (JI), de los dos entomonemátodos se aplicaron en concentración de 30.000 JI por rama sobre frutos de café de 30 días de infestación, el testigo fue sin JI. El número de JI sobre el fruto se determinó a las 2, 24, 48, 72 horas, encontrando a las 2 horas después de aplicación $77,3 \pm 4,7$ JI y $54,5 \pm 3,0$ JI (X prom \pm E.E) para *Steinernema* y *Heterorhabditis*, respectivamente, presentándose disminución gradual hasta las 72 h. El porcentaje de mortalidad de broca en el fruto se evaluó a los 5, 8, 15 y 30 días después de aplicación (dda), presentando diferencias de los tratamientos con el testigo a los 5 dda ($11,5 \pm 3,1$ % para *Steinernema*, $8,5 \pm 2,8$ % para *Heterorhabditis* y $4,8 \pm 2,2$ % para el testigo) y 30 dda ($18,3 \pm 4,0$ % para *Steinernema*, $14,6 \pm 3,4$ % para *Heterorhabditis* y $0,8 \pm 0,5$ % para el testigo (Anava $p < 0,05$). Las condiciones existentes en las ramas del árbol, no impiden que JI aplicados sobre frutos brocados en el árbol, ingresen al fruto, parasiten y maten la broca. Es prioritario adelantar estudios sobre dosis, épocas y sistemas de aplicación para incrementar su acción en poblaciones de broca.



29268
✓ 141. Producción de los entomonemátodos *Steinernema* sp. y *Heterorhabditis* sp. en trampas white modificadas

Francisco Javier Realpe Aranda¹, Alex Enrique Bustillo Pardey², Juan Carlos López Núñez³

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Nariño, Cenicafe, Pasto. franciscoj.realpe@cafedecolombia.com

²Investigador Principal, ³Asistente de Investigación, Cenicafé, Disciplina de Entomología, Manizales

Con el propósito de producción masiva *in vivo* de entomonemátodos para el control de *Hypothenemus hampei* (Ferrari), se modificó la trampa White, utilizando larvas parasitadas de *mellonella* (L.). Se utilizó un recipiente plástico de 30 cm de largo x 25 cm de ancho y 10 cm de alto. En el interior se colocaron 2 tubos de PVC cortados por la mitad y sobre estos tubos invertidos se colocó papel filtro. Posteriormente se distribuyeron por cada recipiente, 80 larvas de último instar de *G. mellonella* infectadas por el entomonemátodo y luego se adicionó 1 litro de agua por trampa. Se evaluaron dos especies nativas con efecto patogénico en broca *Steinernema* sp. y *Heterorhabditis* sp. Las recolecciones de JI se hicieron cada 3 días durante 18 días de producción. Bajo las condiciones evaluadas, se encontró que la producción en la trampa modificada presentó los mayores valores al tercer día para las dos especies 5'774.484 para *Steinernema* y de 3'681.240 para *Heterorhabditis*. La producción promedio acumulada fue de 6'870.918 JI para *Steinernema* y de 6'299.990 para *Heterorhabditis*. Adicionalmente, se evaluó el almacenamiento de los JI producidos durante tres meses en frascos plásticos de 3,5L en agua lluvia estéril a $12 \pm 2^\circ\text{C}$. El porcentaje de mortalidad al final de la evaluación para *Steinernema* fue de 51 % y para *Heterorhabditis* de 99,5 %. Modificaciones a los sistemas de emergencia en producciones *in vivo* facilitan la recolección de los JI, permitiendo la manipulación de gran número de JI. Al almacenar los JI, se debe tener en cuenta la especie producida para brindar condiciones que le permitan aumentar su viabilidad por largos periodos de almacenamiento.



29269
✓ 142. Variabilidad intraespecífica en la producción de beauvericina por *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin

Jorge W. Arboleda Valencia¹, Alvaro L. Gaitán Bustamante²

¹Ingeniero Agrónomo, ²Líder, Disciplina de Fitopatología, Centro Nacional de Investigaciones de café, Cenicafe, Manizales. JorgeWilliam.Arboleda@cafedecolombia.com

La Beauvericina (BEA) es una micotoxina producida por el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*; el cuál es un agente patogénico comúnmente usado para el control biológico de insectos plaga que atacan cultivos de importancia económica. Se ha demostrado que la toxina está involucrada durante el proceso de infección del hongo sobre el hospedero. En este estudio, se evaluó la producción de la toxina en 10 aislamientos de *B. bassiana* pertenecientes a diferentes grupos genéticos provenientes de la micoteca de Cenicafé en Colombia; para esto, se inocularon cultivos líquidos con 1.0×10^7 esporas/ml de cada aislamiento, los extractos se filtraron y se evaluaron a los 9 días de crecimiento a través de la metodología de ELISA basada en la utilización de anticuerpos policlonales contra esta molécula. Los resultados mostraron diferencias significativas en producción de toxina entre los aislamientos de *B. bassiana* y con el testigo (extracto del hongo *Metarhizium anisopliae* Ma9236). En todos los casos se usaron 5 repeticiones por tratamiento. Los mayores niveles de producción de toxina los presentaron los aislamientos Bb9024 y Bb9010 con 98,56 y 98,30 mg/litro de medio líquido respectivamente; mientras que los niveles más bajos corresponden a los aislamientos Bb9119 y Bb9001 con 18,81 y 15,66 mg/litro, respectivamente. La aplicación de la metodología en una amplia diversidad de muestras permitirá establecer la variabilidad inter e intraespecífica entre aislamientos, determinando la participación real de la toxina en el mecanismo de infección del hongo sobre los insectos.

29270



✓ 143. Evaluación de diferentes equipos de aspersión para la aplicación de nemátodos entomopatógenos

Juan Carlos Lara González¹, Juan Carlos López Núñez²

¹Ingeniero Agrónomo, ²Microbiólogo, Disciplina de Entomología. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe, Chinchiná. JuanCarlos.Lara@cafedecolombia.com

Se evaluaron equipos de aspersión “Royal Cóndor” jardinera (RCJ), “Royal Cóndor” tradicional (RCT) y “Calimax Leo Cafetera” (CLC), para determinar el efecto en Juveniles Infeccivos (JI) de *Steinernema* sp. (Rhabditida: Steinernematidae), sobre su viabilidad y patogenicidad, en condiciones de laboratorio simulando la aspersión de este nemátodo en el control de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari). Para la aspersión con RCJ y RCT se utilizaron dosis de 500.000 JI/1.5 L de agua y para CLC 1.000.000 JI/3L de agua a 20 y 40 psi. Todos los equipos se evaluaron con y sin filtros para observar si existía daño en los JI. Las aplicaciones se hicieron sobre frascos colectores de 80 ml. Posteriormente en dichos frascos y haciendo cuatro mediciones cada media hora se contó el número de JI vivos y muertos en cada aplicación. Mediante el método de infección en larvas de *Galleria mellonella* (L.), en cajas multipozo con papel filtro se evaluó la virulencia de los JI después de cada aplicación en relación 10:1 (JI-larva) a las 24, 48 y 72 horas después de inoculación. Los resultados de viabilidad de los nemátodos (JI) utilizando los diferentes equipos para aplicarlos usándolos con y sin filtros a diferentes presiones no afectaron su viabilidad. Esta varió entre 96,57%±0,10 para CLC (40psi) con filtros y 98,97%±0,08 para RCT sin filtros. La virulencia de los JI, sobre las larvas de *G. mellonella*, tampoco se afectó registrándose mortalidades del 100% al cabo de 72 horas. Los resultados indican que es posible el uso de los equipos aquí evaluados para la aplicación de estos nemátodos sin que sufran deterioro en su acción sobre los insectos a los cuales van dirigidos.



✓ 144. Efecto de un aceite agrícola en la sobrevivencia y patogenicidad de dos especies de entomonemátodos

James A. del Castillo R.¹, Juan Carlos López Núñez²

¹ Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Nariño, Pasto. james.delcastillo@cafedecolombia.com

²Microbiólogo, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe, Chinchina,

29271

El uso de aceites agrícolas se recomienda para mejorar la acción de productos químicos y biológicos. Con el fin de estudiar la posibilidad de usar nemátodos entomopatógenos para el control de insectos como la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) se vio la necesidad de probar la mezcla de estos con aceites agrícolas. Se evaluó el efecto de la dosis recomendada (DC: 1cc/L de agua) y la mitad (DC/2: 0,5cc/L de agua) de un aceite comercial en cuanto a la sobrevivencia, patogenicidad y desplazamiento de JI de dos especies de nemátodos entomopatógenos: *Steinernema* sp. (Rhabditida: Steinernematidae) y *Heterorhabditis* sp. (Rhabditida: Heterorhabditidae). En cuanto a porcentaje de sobrevivencia de JI se evaluó a 0, 6, 24, 48 y 96 h de contacto, obteniendo valores entre 89,10 ± 0,37% y 90,01 ± 0,47% (X ± E.E), sin encontrarse diferencias significativas de los tratamientos en relación con testigos. Para patogenicidad en *G. mellonella* a 72 h, se infectaron larvas individuales en cajas multipozo con 50 JI/larva para cada tiempo. No se presentaron diferencias significativas para *Steinernema* sp. entre mezclas de JI (DC: 100 %; DC/2: 99,11 ± 0,62%) y el testigo (99,55 ± 0,44%); mientras que para *Heterorhabditis* sp., los porcentajes promedio de patogenicidad fueron superiores para los JI en mezcla (dosis 94,66 ± 1,33%; mitad: 97,33 ± 1,02), en relación con testigo (88,44 ± 1,74 %). Bajo las condiciones evaluadas, la mezcla durante 96 h de contacto de JI con el aceite, no afecta la sobrevivencia del JI ni la patogenicidad en insecto blanco de las dos especies de nemátodos entomopatógenos.



145. Uso potencial de *Steinernema carpocapsae* en el control de *Cyparissius daedalus* Cramer (Lepidoptera: Castniidae), barrenador gigante de la palma de aceite

Rosa Cecilia Aldana¹, Hugo Calvache Guerrero², Oscar Higuera³, Marcela Vanegas⁴

¹Área de Entomología – Cenipalma. Hugo.calvache@cenipalma.org

²Ingeniero Agrónomo – Palmeras del Meta, San Martín

³Microbióloga – Universidad de los Andes, Bogotá

Cyparissius daedalus es una de las plagas más importantes en el cultivo de la palma de aceite, no solo por el daño ocasionado en la producción, sino por la mortalidad que causa a las palmas. Se evaluó como alternativa de control de larvas el nemátodo *Steinernema carpocapsae*. Se realizaron pruebas de patogenicidad con diferentes concentraciones de nemátodos sobre larvas de primero, séptimo y decimocuarto instar, posteriormente se realizaron pruebas de campo. Las larvas de primer instar presentaron mortalidad del 50 al 60% después de 24 horas de aplicación y del 78 al 87% después de 48 horas. En larvas de séptimo instar la mortalidad fue de 26 al 48% a las 48 horas y del 62 al 94% a las 72 horas. En larvas de decimocuarto instar la mortalidad fue de 36 al 52% a las 48 horas y del 78% al 94% después de 72 horas en los tratamientos evaluados. Para las pruebas de campo se escogieron palmas afectadas por *C. daedalus* y se evaluaron en dos ensayos dosis de uno y dos millones de nemátodos y de 500.000, 1'000.000 y 1'500.000 nemátodos por palma. Se hicieron evaluaciones destructivas de las palmas 14 y 28 días después de la aplicación, se contó el número de larvas sanas, y afectadas o muertas por los nemátodos. Se encontró diferencias estadísticamente significativas ($p=0.0001$) entre los tratamientos con nemátodos y el testigo pero no entre tratamientos. Se presentó mayor mortalidad de larvas después de 28 días de la aplicación de nemátodos.



146. Susceptibilidad de ninfas de quinto estado de *Rhodnius prolixus* (Stahl) (Hemiptera: Reduviidae) a la acción del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill

Carmen A. Vásquez Posada¹, Yamillé Saldarriaga Osorio², Jaime Calle O.³, Duverney Chaverra R.⁴

¹Bióloga, ²Profesor de Micología, ³Profesor Instituto de Biología, ⁴Estudiante de biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales., Universidad de Antioquia, Medellín. avasquez@matematicas.udea.edu.co

Se realizaron pruebas de laboratorio para determinar el efecto del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (cepa UdeA₁₃) en la supervivencia de ninfas de quinto estado de desarrollo de *Rhodnius prolixus*. Se realizó un Diseño Completamente Aleatorio. Los tratamientos consistieron en suspensiones conidiales del hongo en concentraciones de 3×10^9 , 3×10^8 , 1×10^7 y 3×10^5 conidias/ml, las cuales fueron asperjadas sobre lotes de veinte insectos utilizando una torre de pulverización. Los insectos testigo se asperjaron una solución acuosa de Tween 80 (0.01%). Se realizó un seguimiento diario de mortalidad y micosis. Los efectos del hongo *B. bassiana*, se analizaron utilizando el test de Kaplan Meier, comparando los resultados de todas las dosis entre si y los testigos, se comparó además el tiempo de micosis para todas las concentraciones. Se encontraron diferencias significativas ($P < 0.01$) de supervivencia entre todos los tratamientos y el control así como entre todos los tratamientos sin el control. Se observó una relación directa entre la concentración y la mortalidad, encontrándose mayor mortalidad a concentraciones altas. Las dosis 3×10^8 y 3×10^9 presentaron entre un 90% y 100% de mortalidad entre los días 5 y 9 después del tratamiento. No se presentaron diferencias significativas entre los tiempos de micosis para los diferentes tratamientos. Los resultados hallados en este trabajo indican que el hongo *B. bassiana* (UdeA₁₃) puede ser considerado como agente promisorio en el control de *R. prolixus*, vector de la enfermedad de Chagas.



147. Caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis* con actividad dual contra insectos de los órdenes Lepidoptera y Coleoptera

David A. Noriega¹, José Daniel Tinoco², Azucena Fernández³, Rose Gomes-Monerat³, Sergio Orduz⁴

¹Investigador Asistente, ⁴Jefe, respectivamente. Unidad de Biotecnología y Control Biológico. Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB. dnoriega@cib.org.co

²Ingeniero Agrónomo y Bióloga respectivamente. Compañía Colombiana de Tabaco, Bogotá

³Bióloga, EMBRAPA, Brasilia, Brasil

Se aislaron nueve cepas de *Bacillus thuringiensis* a partir de muestras del escarabajo del cigarrillo, *Lasioderma serricorne*. Cada una de estas cepas produce cristales bipiramidales y romboidales. Su identificación y caracterización por métodos moleculares, bioquímicos e inmunológicos demostraron que estas cepas tienen los genes *cry1Ab*, *cry1Ac*, *cry1B*, *cry3Aa*, *cry3Ba1* y *cry3Bb1* y producen proteínas Cry de 130, 70, 67 y 30 kDa con potencial insecticida contra insectos los órdenes Lepidoptera y Coleoptera. Las proteínas Cry de estas cepas presentaron relación inmunológica positiva a las δ -endotoxinas de *B. thuringiensis* patovar. *tenebrionis* y *B. thuringiensis* var. *kurstaki* y sus proteínas insecticidas tienen mayor solubilización a pH alcalinos (>10). Se evaluó la actividad insecticida de estos aislamientos mediante bioensayos in vivo contra larvas de los Lepidópteros (*Spodoptera frugiperda* y *Helicoverpa zea*) en donde se registraron dosis letal media de la suspensión espora-cristal contra *S. frugiperda* entre 428 y 3042 ng/cm², *H. zea* entre 1.87 y 18.71 ng/cm² y en los Coleópteros *Lasioderma serricorne*, 3.74 ng/mg de dieta, en *Anthonomus grandis* 46x10⁻⁶ cel/ml de dieta. En *Tenebrio molitor* se registró un porcentaje del 13 - 63% a los 7 días de iniciado el bioensayo a una dosis de 5 ug/mg de dieta. Estas cepas tienen un gran potencial por su amplio espectro de acción y por su origen natural.



148. Monitoreo de *Anthonomus grandis* Boh. en base a capturas en trampas de feromonas

Valentín Lobatón G.¹, Nelson Villarreal P., Elías Rojano A., Oscar Vergara, Jairo Salinas, Marisol Giraldo, Carlos E. Gómez, Oscar Patiño, Leopoldo Morales, Silvio Restrepo, Wilmar A. Ramírez, Fabio Robles R., José V. López, Carlos Camargo, Jairo Tique, Arturo Navarro, Darío Villegas, José R. Galindo, Vera Mondragón, Alfonso Ayala, William Guevara A., Julio Gómez Q., Rubén D. Romero, Manuel Flórez, Hugo García.
¹Coordinador Agrícola, ICA CISA, Cereté. vlobatong@yahoo.com

La Red de Monitoreo del picudo del algodón *Anthonomus grandis grandis* se estableció desde enero de 2001 con la finalidad de determinar la fluctuación poblacional del ecotipo *A. grandis grandis* en las diversas zonas algodонера del país, confirmar la existencia de zonas libres de *A. grandis grandis* y/o *Anthonomus vestitus* facilitar la oportuna toma de decisiones sobre el manejo del picudo cuando la información de la red señale incrementos poblacionales que la ameriten. La red ha operado mediante la instalación en las zonas algodonerías de trampas de feromonas instaladas en la cantidad de una (1) por cada 250 hectáreas de cultivo o de áreas potenciales instaladas las trampas; las lecturas realizadas cada 15 días se envían al CISA Cereté para su sistematización. La información de 181 trampas indica que entre enero/01 y junio/02 las fluctuaciones poblacionales de picudo fueron altas (más de 100 picudos/trampa/quincena) para Córdoba y Sucre; medias (51-100 picudos/trampa/quincena) para el Valle del Cauca, Cesar y Centro del Tolima; bajas (menos de 50 picudos/trampa/quincena) para Ambalema, El Espinal (Tolima), Huila, Atlántico, Vichada y Guajira. Entre junio/02 y mayo/03 las fluctuaciones poblacionales de picudo han sido bajas (menos de 50 picudos/trampa/quincena) para Córdoba, Sucre, Valle del Cauca, Cesar, Tolima, Huila, Atlántico, Vichada y Guajira. Casanare, Meta y Antioquia están libres de *A. grandis grandis* y las zonas algodonerías del Cauca están libres del ecotipo *A. grandis grandis* y de la especie *Anthonomus vestitus*. Niveles poblacionales altos han permitido que ICA, Corpoica y las Agremiaciones algodonerías hayan implementado planes de choque para el manejo del picudo.



149. Sistema Experto (SEA), módulo MIP para el manejo integrado de poblaciones de insectos plaga en el cultivo de algodón en Colombia

Everth E. Ebratt Ravelo¹, Ricardo Martínez Becerra, Alfredo Acosta, Alberto Franco Quijano
¹Ingeniero agrónomo, ICA, Bogotá. evebratt@yahoo.com

En el cultivo de algodón, el principal rubro de costos es el control de plagas, sin suficientes conocimientos acerca de su biología, comportamiento, identificación taxonómica, descripción de daño e implementación de umbrales de población. Hoy día surge la preocupación de como ese cúmulo de conocimiento puede generar una herramienta que optimice el uso del conocimiento en la toma de decisiones; ante esto, se planteó como objetivo: Crear la base de hechos para un sistema experto en el manejo integrado de poblaciones de insectos plaga en el cultivo de algodón en Colombia, de la cual surgió la pieza de soporte lógico denominado Sistema Experto de Algodón SEA, Modulo MIP. Un Sistema Experto o sistema basado en conocimiento es un programa de ordenador que actúa como un consejero inteligente que emula el comportamiento humano en un campo específico. La toma de información se realizó en todas las zonas productoras de algodón del país desde el año 2001 y sigue enriqueciéndose a la fecha. El pilar "Shell" como programa informático que soporta la aplicación de la base de conocimientos y la base de datos, reflejados en los módulos de suelos y el modulo MIP; este ultimo, analiza los daños causados por tierreros, chupadores, comedores de follaje y comedores de estructuras florales; el motor de inferencia, y la interfaz con el usuario, que es el código encargado de la comunicación de los usuarios con el sistema y viceversa. Este sistema experto, representa una asesoría virtual integral promisoría para los productores de algodón en Colombia.



150. Estudios sobre el manejo integrado *Cholus* sp. (Col.: Curculionidae) plaga del cardamomo (*Eletaria cardamomum* (L) Maton

Carolina Pedraza F.¹, Rodrigo Vergara R.²

¹Asistente Técnico Cultivares S.A. y Mecza S.A. Jericó (Antioquia)

²Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
rvergara@perseus.unalmed.edu.co

El cardamomo es una planta exótica, introducida a Colombia en 1983. En las zonas cultivadas es afectada por diversos insectos, entre estos *Cholus* sp. Las pérdidas ocasionadas por esta plaga alcanzan el 20% del valor de la producción. Esta investigación buscó como objetivos: inventariar enemigos naturales, evaluar trampas de captura, precisar eficiencia de control manual y determinar el impacto de *Beauveria bassiana* sobre la plaga. Los estudios se ubicaron en Jericó (Antioquia), a 5 mm de 1190-1795 m; T °C 18-24°C; 2000 mms de precipitación y humedad relativa del 70%. Se colectaron muestras de insectos en campo para aislar enemigos naturales. Se evaluó la eficiencia de recolección manual en 9.6 horas día de trabajo. Las trampas instaladas fueron de caída y de bolsillo (cebadas con atrayentes), en 8 tratamientos. El hongo se estudió en tres tratamientos: testigo, aspersión al sustrato y aspersión al sustrato + el adulto. Los resultados arrojaron la acción de *Dolichomitus annulicornis* (Cameron) (Hym.:Ichneumonidae), parasitoide de pupas; dos depredadores de larvas de la clase Chilopoda, de las familias Cryptopidae y Dignathodontidae y el hongo entomatógeno *B. bassiana*. El promedio de recolección de adultos por operario fue de 79.15 y 69.77. De las trampas, sólo las de bolsillo lograron capturas, siendo las cebadas con azúcar las más efectivas, estos resultados de acuerdo con la prueba de comparación múltiple de medias. El hongo *B. bassiana* alcanzó valores de mortalidad entre el 60% y 93.3%.



151. Evaluación de tratamiento cuarentenario en frío para control de *Anastrepha fraterculus* y su efecto en la calidad exportable de dos cultivares de feijoa (*Acca sellowiana*)

Katerine Valderrama¹, Miguel S. Serrano²

¹ Estudiante, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. katerola_7@hotmail.com

² Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

La Feijoa, es de las frutas más promisorias para el desarrollo de regiones de altitud en el país. El principal limitante para su exportación a los Estados Unidos es la alta incidencia de moscas de la fruta como *Anastrepha fraterculus*, *A. obliqua* y *Ceratitis capitata* por lo que requiere medidas de mitigación como tratamientos cuarentenarios exigidos por Usda-Aphis. Se realizaron muestreos al azar de frutos en suelo y en plantas en los municipios de Tibasosa (Boyacá) y La Vega (Cundinamarca) para determinar niveles de infestación natural e identificar la especie mas importante que resultó ser *A. fraterculus*. La infestación natural fue de 4 larvas por fruto. Se sometieron frutos de los cultivares 'CENAF41' y 'CENAF8-4' en dos estados de madurez a 1.3oC, y 90% HR durante 22 días con un testigo a temperatura ambiente. Como parámetros de calidad se evaluaron la intensidad respiratoria, pH, grados Brix, sólidos solubles, firmeza, peso fresco, peso seco y análisis sensorial. Para infestaciones artificiales, se hicieron cortes en copa y se retiraron 5 g de pulpa para introducir 4 larvas de último instar de *A. fraterculus* por fruto, someterlas al tratamiento en frío y evaluar su supervivencia y comportamiento. 'CENAF41' con índice 1 presentó la mejor calidad exportable después del tratamiento. La mortalidad de larvas fue del 100%. Este procedimiento cumple los requerimientos de calidad de fruto y de control, del protocolo exigido para exportación de feijoa a los Estados Unidos por lo cual se recomienda para exportación.



152. Alternativas para el manejo de la mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela en el Valle del Cauca

Juan Miguel Bueno¹, Isaura Rodríguez¹, César Cardona²

¹Asistentes de Investigación, Entomología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali. jm.bueno@cgiar.org

²Entomólogo, Programa de Frijol, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

La mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) es una plaga clave de la habichuela, objeto de excesivo uso de insecticidas. Como alternativas para disminuir el número de aplicaciones se evaluaron en la zona de Pradera (Valle) cuatro estrategias de manejo básicas: 1. Uso de nicotinoides como tratamiento a la semilla; 2. Aplicación de nicotinoides en remojo a la aparición de la primera hoja trifoliada; 3. Aplicaciones foliares de insecticidas efectivos a un umbral de acción (aparición de ninfas de primer instar); 4. Aplicaciones foliares determinadas por la fenología del cultivo (a 25 y 45 días después de siembra). Se utilizaron diseños de bloques al azar y de cuadrado latino para evaluar en el campo 13 diferentes combinaciones de las estrategias básicas anteriormente descritas, siempre en comparación con el manejo tradicional del agricultor y con un testigo absoluto. Posteriormente se comparó el tratamiento manejo del agricultor con las dos mejores estrategias: uso de imidacloprid como tratamiento a la semilla seguido de aplicaciones foliares con nereistoxina o reguladores de crecimiento a un umbral determinado e imidacloprid como tratamiento a la semilla seguido de 1-2 aplicaciones foliares con reguladores de crecimiento determinadas por la fenología del cultivo. Con las estrategias seleccionadas se logró una reducción del 80% en el número de aplicaciones de insecticidas. Las parcelas manejadas con la estrategia uso de imidacloprid en tratamiento a la semilla seguido por aplicaciones foliares al umbral de acción rindieron 12.7 t/ha, con una relación beneficio/costo de 2.05. Las parcelas en el tratamiento agricultor rindieron 11.8 t/ha, con relación beneficio/costo inferior (1.68). Estos resultados se aplicarán en parcelas demostrativas semicomerciales.



153. El biotipo B de *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae) adquiere mayor importancia en el Valle del Cauca

Isaura Rodríguez¹, Héctor Morales², Juan Miguel Bueno¹, César Cardona³

¹Asistentes de Investigación, Entomología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali. i.rodriguez@cgiar.org

²Técnico, Entomología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

³Entomólogo, Programa de Frijol, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

Con el fin de actualizar la información obtenida en 1997 sobre la composición de especies y biotipos de moscas blancas que afectan cultivos anuales en el Valle del Cauca, se hizo un nuevo reconocimiento en 37 localidades de 19 municipios del Departamento. Se tomaron muestras de adultos y pupas en 11 cultivos. La diferenciación inicial entre las especies *Bemisia tabaci* (Gennadius) y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) se hizo por observación al microscopio de la morfología del cuarto instar ninfal. La identificación por morfología se comprobó mediante la técnica de RAPD-PCR (cebador OPA-04), la cual también permitió diferenciar con precisión entre los biotipos A y B de *B. tabaci*. *T. vaporariorum*, la especie predominante en 1997 (73% de las muestras), ocupa ahora un lugar secundario ya que apenas se detectó en 20.6% de las muestras tomadas en 2002-2003. El biotipo A de *B. tabaci*, que en 1997 se había encontrado en 15.5% de las muestras tomadas en algodón y soya, parece haber sido desplazado por el biotipo B ya que no fue encontrado en ninguno de los muestreos realizados en 2003. Por el contrario, la incidencia del biotipo B aumentó del 11.5% en 1997 a 57.6% en 2003. Su mayor presencia se evidenció además por la común ocurrencia de desórdenes fisiológicos tales como la maduración desuniforme en frutos de tomate y el plateado de las hojas del zapallo, que no habían sido reportados en el Departamento. Se encontró una mezcla de *T. vaporariorum* y *B. tabaci* biotipo B en un 21.7% de las

muestras tomadas. Se discute la importancia que estos cambios en la composición de especies y biotipos de moscas blancas pueden tener para la región.



154. Medidas de manejo de *Colaspis* sp. (Coleoptera: Chrysomelidae) en banano para la zona de Urabá (Antioquia)

Lina María Piedrahita¹, Rodrigo Vergara Ruiz², Elkin Betancur³, Carlos Ramírez⁴

¹Técnico Agrícola Santamaría, Apartadó. limpi1@hotmail.com

² Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³ Jefe Agricultura, División Santa Marta, BANADEX, Santa Marta

⁴ Asistente Técnico, UNIBAN

En todas las zonas productivas de banano en Colombia, *Colaspis* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae) es una de las plagas más limitantes. Sus daños sobre los frutos no son tolerados para exportación. Sus estados inmaduros se desarrollan en el suelo y los adultos penetran al suelo al incrementarse la temperatura. Estos hábitos dificultan su control. Esta investigación buscó como objetivos evaluar medidas de manejo, protegiendo los racimos con diferente tipo de bolsas contra la plaga. Se adelantó en la zona de Turbo, a 9 msnm entre 2001 y 2002. Se planificaron dos ensayos. En cada ensayo el embolse del racimo se hizo en prematuro. El primero con tres tratamientos (T1: bolsa polipropileno; T2: bolsa con clorpirifos (1%); T3: bolsa sin tratar); 40 repeticiones (40 racimos). El segundo con tres tratamientos (T1: bolsa polipropileno y nudo bajo; T2: bolsa polipropileno abierta abajo + cinta dursban en la parte inferior; T3: bolsa polipropileno abierta abajo); 40 repeticiones (40 racimos). La evaluación se hizo sobre número de manos y dedos dañados de los racimos a las 8 semanas de edad en el campo. Se adelantaron cálculos de la incidencia y la severidad de la plaga y del daño. Los valores obtenidos se sometieron a análisis de varianza. Los resultados demostraron diferencia significativa entre T2 y T3, en el primer ensayo y en el segundo no hubo diferencias. La bolsa tratada con clorpirifos demostró las mejores protecciones de la fruta.



155. Alternativas para el manejo de la mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en frijol en las comunidades del Valle del Chota, Ecuador

Ximena Tapia¹, Mauricio Proaño¹, César Cardona³, Isaura Rodríguez², Susan Poats¹

¹ Corporación Grupo Randi Randi, Quito, Ecuador. xime56@hotmail.com

² Asistente de Investigación, Entomología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

³ Entomólogo, Programa de Frijol, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

Trialeurodes vaporariorum (Weestwood) se ha constituido en una plaga primaria del frijol en el Valle del Chota, en el norte del Ecuador. Para determinar la mejor estrategia de manejo que permita reducir el daño causado por este insecto se realizaron ocho experimentos replicados en fincas de agricultores en diferentes localidades ubicadas a altitudes entre 1512 a 1853 m.s.n.m. y a temperatura promedio de 20.3 °C. Se compararon cuatro estrategias de manejo de mosca blanca con un tratamiento agricultor (prácticas tradicionales del agricultor) y un testigo absoluto. Se evaluaron niveles de población de mosca blanca, rendimientos y costos. Los resultados demostraron que al aplicar un insecticida a umbral de acción seguido o no de aplicaciones foliares con insecticidas tradicionales a la floración o inicio de formación de vainas, los niveles de infestación de ninfas fueron menores, los rendimientos fueron mayores incrementándose la producción en un 43% con respecto al testigo absoluto y con ventaja económica clara porque su relación beneficio/costo fue la mayor, con un valor promedio de 2.4. Como complemento para la formulación de estrategias de manejo se hizo un monitoreo de resistencia a insecticidas en adultos de mosca blanca en cinco localidades del Valle del Chota (Pusir, Carpuela,

Ibarra, Pimampiro y San Vicente). Mediante la técnica de viales impregnados se detectó resistencia alta a metamidofos en todas las localidades y susceptibilidad a metomil y cipermetrina en Pusir, Ibarra y Pimampiro. La reacción a metomil en San Vicente y a cipermetrina en Carpuela fue de resistencia intermedia. Para medir la respuesta a imidacloprid se utilizó el método de inmersión de pecíolos, no encontrándose evidencias de resistencia a este insecticida de nueva generación.



156. Primer registro del barrenador de tallos *Apinocis subnudus* (Buchanan) (Coleoptera:Curculionidae), importante plaga del pasto para en el Valle del Cauca

César Cardona¹, Guillermo Sotelo², Alejandro Pabón²

¹Entomólogo, Programa Forrajes Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali.
c.cardona@cgiar.org

²Asistente de Investigación, Entomología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

En Mayo de 2002 se detectó en Buga (Valle) un ataque severo por un Curculionidae barrenador de tallos del pasto pará, *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf. Esta gramínea se adapta muy bien a suelos mal drenados. El insecto fue identificado como *Apinocis subnudus* (Buchanan) por R. Thompson del Museo de Historia Natural de Londres quien señaló que esta especie había sido registrada en Estados Unidos (Louisiana), Mexico, Honduras y Nicaragua pero no en Colombia. Las larvas, por lo general una por tallo, barrenan el primer entrenudo. Los vasos del xilema y floema son roídos por las larvas y ocurre un estrangulamiento del tallo a nivel de la unión entre primer y segundo entrenudo. Como consecuencia, muchos tallos mueren, el follaje se seca y toda la pastura puede morir. Un reconocimiento en el Valle del Cauca reveló la presencia de esta plaga en todos los municipios visitados (25) en niveles de infestación muy altos (promedio de tallos dañados: 75%). En ensayos de campo se identificaron varios pastos comerciales que son hospedantes del insecto y otros como el pasto Alemán, *Echinochloa polystachia* (Kunth) Hitchc. y la canarana, (*Echinochloa pyramidalis* (Lam.) Hitchc. que no son atacados y que podrían servir para reemplazar al pará en zonas ya devastadas por este insecto. Se describen los diversos estados y se presentan resultados sobre la biología de campo de esta importante plaga de forrajes.



157. Contribuciones al conocimiento bioecológico de *Colaspis* spp (Coleoptera: Chrysomelidae) en Urabá (Antioquia)

Lina María Piedrahíta¹, Rodrigo Vergara Ruiz², Elkin Betancur³, Carlos Ramírez⁴

¹Asistente Técnico Agrícola Santamaría. Apartadó. limpi1@hotmail.com

²Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³Jefe Agricultura, División Santa Marta. BANADEX, Santa Marta

⁴Asistente Técnico, UNIBAN

Los daños producidos por *Colaspis* sp, a la fruta en la producción de banano, constituyen una de las mayores causas de rechazo en los mercados internacionales. El conocimiento bioecológico de la plaga es esencial para diseñar estrategias de manejo. Este trabajo buscó como objetivos precisar las especies involucradas en los daños, realizar estudios de comportamiento, ecología nutricional y dispersión de *Colaspis* spp. Se desarrolló en la Finca Magdalena, a 9 msnm, en Turbo (Antioquia). Con periodicidad semanal se colectaron adultos, se separaron por morfoespecies y se diferenciaron por genitales. Sobre comportamiento se estructuraron ensayos sobre atracciones a trampas de color, alimentarias, y emergencia de adultos. La preferencia alimentaria se hizo con arvenses comunes en lotes problema. Se seleccionaron *Murdania nudiflora*, *Callista cordifolia*, *Vigna* sp, *Momordica charantia* y *Cissus verticillata* entre

otros. En la movilidad del insecto se instalaron en 150 unidades experimentales (plantas), bandas de cartón corrugado y adherente en el pseudotallo. Los resultados demuestran diferencias morfológicas por sexo. Las hembras son más grandes, abdomen más ancho y con placa pigdial crenulada. *Colaspis* spp. no demuestra preferencia hacia trampas de color y alimentarias. De las arvenses *C. verticillata* es la más apetecida por el insecto. A pesar de no obtenerse capturas en cámaras de emergencia, se pudo comprobar que el insecto se desplaza a las bacotas mediante el vuelo, las bandas adherentes no constituyen una barrera física. Debido a las actuales divisiones del género *Colaspis*, las dos morfoespecies halladas no se han identificado.



158. Manejo del defoliador *Opsiphanes* sp (Lepidoptera: Brassolidae) en plantaciones de banano en Urabá (Antioquia)

Lina Maria Piedrahita M.¹, Jorge Enrique Cárdenas G.², Rodrigo A. Vergara Ruíz³,
Elkin Hernan Betancur B.⁴, Carlos G. Ramirez B.⁵

¹Asistente Técnico Agrícola Santamaría, Apartadó. limpil@hotmail.com

²Asistente Técnico BANACOL, Apartadó

³Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

⁴Jefe Agricultura, División Santa Marta, BANADEX, Santa Marta

⁵Asistente Técnico, UNIBAN

En la producción bananera las explosiones poblacionales de defoliadores son eventuales. *Opsiphanes* spp es uno de los más importantes. Esta investigación se diseñó para verificar estrategias de manejo de la plaga. Se adelantó en cuatro fincas, del sector Zungo, Carepa (Antioquia). Se inició en la semana 48 del 2001, en un brote poblacional en los lotes antes tratados con nematicidas. Se realizó un monitoreo, en cinco plantas por lote/finca. Se determinó la densidad poblacional en un área de 800 ha, durante tres semanas diariamente. El monitoreo permitió establecer un programa de manejo. Las medidas de control que se emplearon fueron aplicación de *Bacillus thuringiensis*, recolección manual de pupas. Instalación de trampas alimenticias (banano maduro) para captura de adultos y un cebo tóxico constituido por banano maduro + triclorfón para destruir adultos. Una vez iniciadas las actividades se procedió a la evaluación periódica. En cuanto a los resultados, las aplicaciones de *B. thuringiensis* arrojaron controles entre el 85 y 90% de larvas. La recolección de pupas alcanzó un valor de 188.800 con un peso de 472 kg y un promedio de 400 pupas/Kilo. Las trampas de captura de adultos fueron eficientes. Cada 48 horas se evaluaron con un promedio de 200 adultos/trampa. Un alto porcentaje de hembras eran capturadas antes de la oviposición, ya que se observaban posturas internamente en la trampa. Con respecto a los cebos envenenados con triclorfón se presentó buen control. La mortalidad de adultos después de la aplicación del químico fue elevada.



159. Cochinillas (Homoptera: Pseudococcidae) del banano en Urabá(Antioquia): reconocimiento y manejo

Jorge E. Cárdenas G.¹, Rodrigo A. Vergara R.², Elkin Betancur³, Carlos Ramirez⁴

¹Asistente Técnico BANACOL, Apartadó. rvergara@perseus.unalmed.edu.co

²Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³Jefe Agricultura División Santa Marta, BANADEX, Santa Marta

⁴Asistente Técnico, UNIBAN, Apartadó

Las cochinillas constituyen un complejo insectil que afecta la calidad de la fruta. Su presencia y el desarrollo de fumagina, sobre los racimos, obliga al descarte del producto para exportación. En la zona bananera de Urabá se han incrementado sus daños. Esta investigación se desarrolló en Carepa (Antioquia), entre los años 2001 al 2002. Sus objetivos fueron identificar las especies de cochinillas involucradas en el problema, sus hospederos,

hormigas asociadas y adelantar ensayos de manejo. Las cochinillas y hormigas se colectaron manualmente. Se identificaron por Taxónomos. Los hospederos se verificaron en campo. Para el manejo se empleó un diseño de bloques completamente al azar, siete tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron desguasque severo (T1); desguasque severo + detergente (T2); desguasque severo + aceite (T3); desguasque severo + azufre (T4); desguasque severo + pegante (T5); bolsa tratada con clorpirifos (T6) y testigo absoluto (bolsa sin tratar). La evaluación se hizo con la diferencia de peso de fruta perdida por fumagina y correspondió al promedio de 3 racimos semana/tratamiento/repeticion durante 13 semanas. Con estos valores se realizó análisis de varianza y prueba de Duncan. Los resultados demuestran que las especies de cochinillas son: *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel y Millar; *Ferrisia virgata* Cockerell y *Chavesia* sp. Las hormigas asociadas fueron: *Crematogaster* sp.; *Solenopsis geminata* (Fabricius); *Brachymyrmex* sp., *Camponotus bugnioni* Forel y *C. coruscus* Smith. Se hallaron como hospederos de cochinillas: *Cyperus odoratus* L., *Leptochloa filiformis* (Lam) Beauv. *Echinochloa coloum* (L) Link y *Synedrella nodiflora* (L). El mejor tratamiento fue T6, sin diferencias significativas con 4 tratamientos.



160. Presencia de enjambres de abeja en la zona urbana de la ciudad de Cali

Luz Karime Chavarro, María Juliana Hincapié

Estudiantes de Administración del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente, Cali. kamexly@hotmail.com

Este proyecto de investigación pretende dar a conocer la situación actual de las abejas en la zona urbana de la ciudad de Cali, teniendo en cuenta que su proliferación ha venido causando emergencias continuamente. Lo anterior pudo ser confirmado mediante las estadísticas manejadas por el C.B.V para los años 2000, 2001 y 2002, que indican los casos que fueron atendidos diariamente por ésta entidad. De ésta forma se identificó que la zona más afectada por la presencia de enjambres de abejas para el año 2002 fue la comuna 17, donde se realizó una encuesta con el fin de conocer el comportamiento y conocimiento de las personas que ahí habitan respecto a las abejas. Igualmente, se intentó conocer el tipo de especie de abeja con la que se está tratando, a partir del estudio de muestras de abejas tomadas de enjambres en la ciudad. Lo anterior podría ser la base para realizar otras investigaciones que busquen plantear soluciones sostenibles para el manejo de las abejas, pues desafortunadamente estos insectos están siendo controlados por medios químicos que no son los más adecuados, generando la muerte de esta valiosa especie y causando efectos negativos en la comunidad.



161. Manejo integrado de plagas para sitios específicos en cultivos de alto valor comercial: aplicación de la estadística espacial al manejo de las poblaciones de trips en el cultivo del bananito (*Musa acuminata* Colla clon Bocadillo)

Elkin Florez¹, Dario Corredor²

¹Consultor independiente. ehflorep@colomsat.net.co

²Asesor e Investigador Profesional

El análisis geoestadístico, específicamente la técnica de semivariogramas fue usado como soporte en las decisiones de manejo para las poblaciones de *Frankliniella occidentalis* Pergande y *Thrips tabaci* Lindeman en un cultivo de *Musa acuminata* Colla clon Bananito, localizado en el municipio de Melgar a 1200 msnm y con una temperatura de 20°C. Las poblaciones de trips fueron monitoreadas en un área de 14.3 ha, usando trampas pegajosas de color azul durante 14 semanas. Las colonias de trips fueron agregadas, estabilizaron sus poblaciones a través del movimiento desde áreas densamente pobladas a áreas vecinas con menores poblaciones.

Se encontraron dependencias espaciales con límites desde 28 a 181 metros. El mejor modelo para hacer predicciones con la técnica de Kriging fue el esférico. Finalmente, se discute la aplicación de la geoestadística en el manejo integrado de plagas en sitios específicos, y se sugiere el uso de la técnica kriging con los umbrales económicos para áreas muestreadas y no muestreadas en cultivos comerciales.



162. La mosca blanca *Bemisia tabaci* (Gennadius) como plaga directa y vectora de geminivirus en frijol

María Elena Cuéllar¹, Francisco Morales²

¹Asistente de Investigación, ²Virología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali.
maeria058@hotmail.com

Bemisia tabaci es una plaga ampliamente distribuida en regiones tropicales y subtropicales del mundo, donde afecta más de 600 especies de plantas cultivadas y silvestres. Los daños causados por esta plaga se deben a diversos efectos de la mosca blanca en las plantas atacadas: 1) el debilitamiento de la planta como consecuencia de la alimentación de este insecto chupador; 2) problemas fisiológicos causados característicamente por el biotipo B de *B. tabaci* (e.g. madurez irregular en tomate, plateado en cucurbitáceas, clorosis severa en diferentes especies); 3) a la excreción de sustancias que favorecen el crecimiento de hongos sobre las plantas colonizadas (i.e. fumagina); y 4) a la transmisión de geminivirus. En Colombia, el arribo del biotipo B de *B. tabaci* y la ocurrencia de condiciones climáticas favorables para el desarrollo de altas poblaciones de este insecto polífago, ha causado en los últimos meses problemas severos de madurez irregular en tomate y una alta incidencia de virus en cultivos como tomate y habichuela. En este último cultivo, los virus transmitidos por *B. tabaci* no solo afectan la calidad de la vaina, sino que también afectan el rendimiento y la calidad de la semilla. En experimentos realizados en el CIAT con la variedad de frijol 'Top crop', se ha observado porcentajes de semilla no comercial hasta de un 97.7%, de las cuales el 51% presentan la testa rota y el 46.7 % son semillas deformes y pequeñas. Las pérdidas de rendimiento de esta variedad por efecto del virus son del 99.3%.



163. Evaluación de tres profundidades de siembra y tres formas de aporque sobre el ataque de polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en el cultivo de papa *Solanum tuberosum* variedad parda pastusa

Agélica Suárez¹, Yolvy Prada¹, Nancy Barreto Triana²

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá. noansuca@hotmail.com
²Investigadora, Programa Nacional MIP CORPOICA, Bogotá

Dentro de las alternativas tecnológicas para el manejo integrado de la polilla guatemalteca de la papa se recomienda la siembra profunda y el aporque alto para ofrecer protección a los tubérculos. Con el fin de validar estas tecnologías, se llevó a cabo el presente estudio en el C. I. Tibaitatá, durante el segundo semestre de 2002. Para determinar el efecto de tres profundidades de siembra: 10, 15, 20 cm y tres formas de aporque: semiaporque, tradicional y apisonado en la base del tallo, frente al daño causado por la polilla y su efecto en los índices de crecimiento y producción en cada estado fenológico del cultivo. El experimento se realizó bajo un diseño de bloques completos al azar con 9 tratamientos conformados por las tres interacciones y 3 repeticiones. Se realizaron muestreos destructivos en cada etapa fenológica para medir área foliar, peso seco de plantas, tubérculos sanos y afectados por tratamiento. Se determinó que desde la formación de tubérculos hay presencia de larvas de polilla causando daño el cual se incrementa a través del tiempo, con altos porcentajes de daño en la época de floración. La evaluación final en la cosecha, mostró daños entre 9.7% y 27% de

tubérculos afectados, correspondientes a los tratamientos con 15 cm de profundidad de siembra x aporque apisonado y 10 cm x semiaporque, respectivamente. En cuanto a producción, hubo diferencias significativas en el número total de tubérculos producidos, siendo el tratamiento 15 cm x aporque apisonado, el que mas tubérculos arrojó. Sin embargo, no se presentaron diferencias significativas en la intensidad del daño.



164. Determinación de una forma eficiente para minimizar el daño causado por *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en papa almacenada para consumo

C. Otálora¹, Nancy Barreto², M. Cano³

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja

²Investigadora Programa Nacional Manejo Integrado de Plagas, CORPOICA. nbarreto@corpoica.org.co

³Docente, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja

Con el objeto de minimizar el daño ocasionado por *Tecia solanivora* en papa almacenada para autoconsumo, se realizó un ensayo en los municipios de Ventaquemada y Siachoque Boyacá en fincas de agricultores, donde se evaluaron tres tipos de empaques. El ensayo se ubicó en cuartos oscuros tradicionalmente utilizados para este fin, con un diseño de bloques completos al azar con cuatro tratamientos y tres repeticiones así: T1 canastilla plástica carullera, T2 costal de fique, T3 costal de fibra y T4 a granel. Por unidad experimental se utilizó una cantidad de 25 kilogramos de papa variedad Parda Pastusa e Ica Huila. Se realizaron dos evaluaciones de daño a los dos y tres meses, determinando el número de tubérculos afectados y la intensidad del daño. Los resultados mostraron bajos niveles de daño, con 1.99%, 3.3%, 2.65% y 3.4 % para los tratamientos T1, T2, T3 y T4 respectivamente, sin diferencias significativas entre tratamientos en las dos evaluaciones. La severidad del daño también fue baja, de acuerdo con la escala de daño y no se presentaron diferencias significativas entre tratamientos. Estos niveles de daño corresponden a una baja presencia de la plaga, ya que el registro de capturas semanales máximas en la trampa de feromona sexual fue de tres polillas. Debido a la baja incidencia de la plaga en el ensayo, no se pudo determinar el efecto del empaque sobre el daño de la polilla.



165. Validación, sistematización y análisis de información para 15 cultivos de importancia socioeconómica. Instituto Colombiano Agropecuario ICA

Zaida Patricia Flórez Prieto¹, Alcibíades Suárez², Cristina Garzón Gómez¹, Francisco Serna³

¹Instituto de Ciencias Naturales, Botánica Económica. zaidapf@hotmail.com

²Instituto Colombiano Agropecuario ICA

³Facultad de Agronomía, Grupo Sistemática de insectos, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

El grupo de Diagnóstico y Vigilancia Fitosanitaria del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, entre otras funciones, maneja y almacena los datos procedentes de los departamentos del país, sobre la ocurrencia de plagas en los diversos cultivos de interés económico. Para efectuar una eficiente manipulación de éstos datos, se implementó un sistema con estándares científicos y técnicos, logrando así uniformidad y precisión en la nomenclatura científica de los grupos biológicos considerados como plagas. La alternativa de plataforma tecnológica para adelantar esta información fitosanitaria fue el Sistema Biótico Ambiental SPICA®. Este software diseñado para almacenar y procesar información sobre fauna y flora colombiana, es una herramienta informática que posibilita la articulación entre las ciencias naturales, sociales y económicas. El sistema fue desarrollado, registrado e implementado por la Universidad Nacional de Colombia. Se inició un nodo experimental que permite la manipulación del status fitosanitario del ICA, para 15 cultivos, seleccionados por su importancia para el sector agrícola nacional. Los datos se encuentran disponibles en un catálogo, como producto de la información validada y analizada. Los cultivos trabajados fueron: algodón (*Gossypium hirsutum* Linn.), arroz (*Oryza sativa* Linn.), banano (*Musa* sp.), caña (*Saccharum officinarum* Linn), clavel (*Dianthus*

caryophyllus Linn.), feijoa (*Acca sellowiana* (Berg.) Burret), granadilla (*Passiflora ligularis* A. Juss.), lulo (*Solanum quitoense* Lam.), mango (*Mangifera indica* Linn.) palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) papa (*Solanum tuberosum* Linn.), uchuva (*Physalis peruviana* Linn.) pitahaya (*Acanthocereus pitajaya* Dugand ex Croizat), rosa (*Rosa* sp.) y tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cav.) . Mediante gráficas para los diversos grupos biológicos, mapas de distribución y bioinformáticos, el catálogo permite visualizar los análisis efectuados a las plagas de mayor incidencia en cada cultivo.



166. Determinación del tamaño de muestra, para estimar daños de *Anastrepha* sp. en cultivos de mango (*Mangifera indica* L.) variedad Tommy Atkins, mediante el muestreo destructivo de frutos - La Mesa, Cundinamarca

Bernardo Cháves¹, Fany Yaneth Forero², Danny Nuñez², Jorge Barón¹

¹Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. comuneros76@yahoo.com

²Estudiante pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

En la provincia del Tequendama no se conoce un tamaño de muestra para evaluar el porcentaje de daño e infestación causado por moscas de la fruta (*Anastrepha* sp.) en cultivos de mango (*Mangifera indica*) variedad Tommy atkins; Por esto, se realizaron investigaciones en lotes de Mango, de dos hectáreas para cuantificar daños y niveles de infestación, así obtener un tamaño de muestra, buscando el punto de partida para llegar a un diagnóstico del daño causado. Se realizaron cuatro muestreos de frutos durante la época de recolección, que representan variaciones del daño y niveles de infestación durante la cosecha. El tamaño de muestra se determinó teniendo en cuenta, la variación entre árboles y frutos, costo de los frutos, costo fijo de muestreo; para decidir el tamaño de muestra se tomó como referencia el coeficiente de variación y la precisión calculada. Los resultados muestran los mayores daños e infestaciones en los frutos al inicio de la cosecha, donde se acumulan gran cantidad de frutos en estado de madurez, de preferencia para oviposición de hembras de *Anastrepha* sp. (Pe. 84 frutos en 21 árboles con CV del 13.7% y 18.4% respectivamente y una precisión de 1.08 % para frutos y 2.81% para árboles, representando un costo para el agricultor de 100.000 pesos en este muestreo). El tamaño de muestra necesario no es una recomendación única; depende del tamaño del lote, condiciones microclimáticas y disponibilidad de recursos económicos.



167. Variación en la obtención de individuos de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) producidos en dos tipos de plantas hospederas sometidas a diferentes frecuencias de fertilización

Alexander Bustos¹, Oscar Cruz¹, Diana Cifuentes¹, Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José Ricardo Cure²

¹Estudiantes, ²Docentes, Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), Bogotá.

fcantor@santander.umng.edu.co

La cría masiva del ácaro fitófago *Tetranychus urticae* aún depende de la selección de un hospedero natural que permita garantizar una producción continua y abundante de individuos. Se comparó el número de individuos obtenidos de cada estado biológico de *T. urticae* en plantas de frijol y de haba, sometidas a diferentes frecuencias de fertilización (cada 4, 8, 12, 16 y 20 días) iniciada a partir de la siembra. Plantas de frijol con cuatro semanas de edad y de haba de tres semanas, fueron infestadas teniendo en cuenta la relación 1 hembra de *T. urticae*: 10 cm². Una y dos semanas después de infestación se cuantificó el número de individuos de diferentes edades (huevo, larva, ninfa y adulto) de *T. urticae* presentes en todas las hojas de plantas muestreadas de frijol y de haba. Posteriormente fue estimada el área total (en cm²) de las hojas de donde se obtuvieron los diferentes estados biológicos del ácaro fitófago. El número promedio total de estados biológicos de *T. urticae* fue mayor en plantas de frijol que de haba en cualquiera de los grupos de plantas sometidos a diferentes frecuencias de

fertilización. Se obtuvo una mayor producción de nuevos individuos en aquellas plantas de frijol y de haba que recibieron la menor frecuencia de fertilización (cada 20 días). Esta tendencia puede interpretarse como la capacidad de respuesta de *T. urticae* (aumento del "fitness") cuando se reproduce y se desarrolla sobre plantas hospederas de baja calidad nutricional.



168. Comportamiento poblacional de trips asociados a plantaciones de banano en Urabá

Magda Milena Palacio V.¹, Rodrigo Vergara R.², Carlos Humberto Urrego³, Luis Fernando Patiño H.³

¹Estudiante, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. magdapv@hotmail.com.

²Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³Entomólogo, Fitopatólogo, CENIBANANO

Comercializar banano, es producir fruta de excelente calidad. Los productores realizan esfuerzos, en pre y poscosecha para cumplir las exigencias del mercado. La mancha roja del banano es un defecto generado entre dedos. Se ha asociado a efectos del daño de *Chaetanaphothrips* spp. (Thysanoptera: Thripidae). El motivo de esta investigación fue precisar la relación entre la presencia de trips y la aparición de mancha roja. Se seleccionaron en Urabá (Antioquia) 32 fincas en Chigorodó, Carepa, Apartadó y Turbo, Antioquia, (con alturas entre 0-200 msnm y con condiciones climáticas promedios de 28° C, y 80-90% H.R). Las evaluaciones se realizaron durante tres periodos del año 2002. Se tomaron 10 plantas con inflorescencia recién emitida, con un esfuerzo de muestreo de 10 minutos. Los trips se colectaron con un pincel, se depositaron en viales con alcohol. Se cuantificaron y separaron por morfoespecies. Se utilizó un diseño de bloques completamente al azar con tres tratamientos para determinar las diferencias entre los periodos evaluados. Los valores obtenidos se analizaron mediante el programa estadístico SAS. Se calculó el Índice de Dispersión de Morisita para establecer la distribución espacial de los trips en las plantaciones. Los trips fueron identificados por especialistas como *Frankliniella parvula* Hood colectado en inflorescencias de banano y *Frankliniella insularis* Franklin capturado en *Hibiscus* sp. Se establecieron diferencias significativas entre épocas de muestreo, registrándose mayor número de trips por finca para los meses de octubre y noviembre. Se comprobó que no hay relación directa entre las poblaciones de trips y los factores climáticos. El índice de dispersión en todas las fincas fue mayor de 1, indicando que *F. parvula* se distribuye en agregados.



169. Impacto de los daños de trips en cultivos de banano de la zona de Urabá

Magda Milena Palacio V.¹, Rodrigo Vergara R.², Carlos Humberto Urrego³, Luis Fernando Patiño H.³

¹Estudiante, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. magdapv@hotmail.com.

²Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³Entomólogo, Fitopatólogo, CENIBANANO

Esta investigación se realizó con el fin de establecer el impacto de los daños de trips en las pérdidas de fruta de banano en la zona de Urabá. Se trabajó en cinco fincas, durante dos épocas del año 2002. La primera entre la semana 16 a 27 y la segunda entre las semanas 30 y 41. Se seleccionaron 10 plantas recién bacotiadas. En cada una, tras la caída de las brácteas, se establecieron tres estratos dentro del racimo. De cada uno se seleccionaron y marcaron dos dedos y semanalmente se cuantificó el número de pústulas presentes hasta la semana doce de formación del racimo. Se utilizó un modelo estadístico de parcelas divididas con medidas repetidas en el tiempo. Para el análisis de resultados se utilizó el programa estadístico SAS y se realizaron los análisis de merma pertinentes para estimar la cantidad de fruta descartada por daños de trips. De esta investigación se estableció que tanto ninfas como adultos de *Frankliniella parvula* Hood, permanecen en el racimo hasta la tercera semana de formación, cuando se realiza la práctica del desflore y desbellote. Los daños son por oviposición y/o por

alimentación ocasionando la suberización del tejido. Las afecciones generadas durante las primeras semanas de formación persisten hasta el momento de la cosecha. No hay una tendencia clara de afección por estratos del racimo presentándose variación entre épocas y zonas evaluadas. Se determinó que los descartes de banano por trips en Urabá no son tan representativos como en otros países.



170. Efecto del embolse de racimos de banano sobre el daño del trips de las flores *Frankliniella parvula* Hood.

Magda Milena Palacio V.¹, Rodrigo Vergara R.², Carlos Humberto Urrego³, Luis Fernando Patiño H.³

¹ Estudiante, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. magdapv@hotmail.com.

² Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

³Entomólogo, Fitopatólogo, CENIBANANO

El embolse del banano es una práctica que contribuye a proteger la fruta contra el ataque de insectos. Buscando determinar la efectividad de algunos tipos de embolse contra el ataque de trips, se realizó esta investigación en cinco fincas de Urabá (28 °C, 0-200 msnm y 70-80% H.R.), durante dos épocas del año 2002 (semanas 31 a 42 y 37 a 48). Los tratamientos (T) fueron seis tipos de bolsa, con cinco repeticiones: T1 con bifentrina (0.1%); T2 polyD pinhall con clorpirifos (1%); T3 polyD tradicional impregnada con clorpirifos (1%); T4 funda de polipropileno sin perforaciones y sin insecticida; T5 treebag transparente sin insecticida y T6 treebag lechosa sin insecticida. La evaluación del daño se realizó quincenalmente en dedos de la segunda y cuarta mano del racimo y la efectividad de los tratamientos se calculó mediante análisis de merma al momento del corte. Se utilizó un diseño de parcelas divididas con análisis de medidas repetidas en el tiempo. Los datos se procesaron con el programa estadístico SAS. Los resultados señalaron una diferencia entre tratamientos y entre épocas. El T2 mostró el menor control de trips en ambas épocas y todas las zonas evaluadas y el T3 siguió en afección. Los tratamientos T4, T5 y T6 no mostraron diferencia estadísticamente significativa entre si, aunque sí del T2 y T3. En la primera época el T1 presentó un comportamiento similar a los embolses sin insecticida y un mayor control respecto a las bolsas impregnadas con clorpirifos. Para la segunda época el T1 se perfiló como el mejor tratamiento especialmente en la zona norte, municipio de Turbo.



171. El barrenador *Corthylus n. sp.* (Coleoptera: Scolytidae) plaga del aliso en la cuenca de río Blanco en Colombia

Zulma Nancy Gil Palacio¹ Alex Enrique Bustillo Pardey², Dina Estela Gómez Delgado³, Patricia Marín Marín⁴

¹Asistente de investigación, Entomología, Cenicafé. Chinchiná. zulma.gil@cafedecolombia.com

²Investigador Princial, Entomología, Cenicafé, Chinchiná

³Ing.Agr., Servicios Profesionales, Disciplina de ETIA, Cenicafé, Chinchiná

⁴Bacterióloga, Servicios Profesionales, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná

Este estudio se realizó para analizar un problema nuevo surgido en las plantaciones de aliso, *Alnus acuminata* HBK, en la cuenca del Río Blanco, Manizales, Caldas, atribuido a un insecto barrenador de troncos y ramas. El insecto realiza orificios y galerías especialmente en el tronco, a este daño están asociados hongos ambrosiales que causan pudrición de la madera y la muerte del árbol. El trabajo describe los estados biológicos, el daño y los hongos asociados al barrenador. El sitio de estudio se encuentra entre 2.240 y 3.790 m.s.n.m y a 11 °C de temperatura media. Se examinaron los fustes de los árboles que presentaron ramas secas y poco follaje. El aislamiento de los hongos se realizó a partir de muestras obtenidas del interior de las galerías y del avance de la lesión en el árbol, incluyendo pruebas de patogenicidad en invernadero. El insecto fue identificado por el Dr. Stephen L. Wood como una nueva especie de *Corthylus*. (Coleoptera: Scolytidae). Los hongos asociados en el interior de las galerías se identificaron como: *Fusarium solani*, *Fusarium sp.*, *Verticillium sp.* y una levadura que se asemeja a *Pichia sp.* En la lesión causada por el insecto se encontraron *F. solani* y *Ceratocystis sp.* Los

resultados indicaron que *Corthylus* sp., está asociado en simbiosis con varios hongos ambrosiales y a una levadura. Los hongos y la levadura permiten la supervivencia del insecto y el insecto a su vez colabora con la invasión de los hongos, causando finalmente la muerte del árbol. Adicionalmente, el insecto contribuye en la dispersión de los hongos en las plantaciones de aliso.



29273

172. Seguimiento de adultos de broca *Hypothenemus hampei* (Ferrari) en cafetales, monitoreado con trampas de alcohol

Francisco Javier Posada Florez¹, Alex Enrique Bustillo Pardey², Mauricio Jiménez Quintero³

¹Investigador Científico I, ²Investigador Principal I, ³Auxiliar III de Investigación, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná. francisco.posada@cafedecolombia.com

Con el fin de contar con un sistema alterno de monitoreo de la broca del café usando trampas de alcohol para relacionar los vuelos o emergencias de la broca en el cafetal de acuerdo a la variables climáticas, se llevó a cabo este estudio en las estaciones experimentales de Cenicafé: “El Rosario”, en Venecia (Antioquía), “La Catalina”, en Pereira (Risaralda), “Paraguaicito” en Buena Vista (Quindío) y “Naranjal” en Chinchiná (Caldas). En cada localidad se ubicaron 20 trampas tipo multiembudos distribuidas aleatoriamente en un lote de una hectárea de café en producción. Estas trampas se cebaron con un dispensador cargado con una mezcla de etanol y metanol en proporción 1:1. Semanalmente se contabilizó el total de brocas capturadas por trampa, se evaluó el nivel de infestación y se registró la precipitación, temperatura y humedad relativa. Los promedios de capturas de brocas adultas en trampas oscilaron entre 121.9 ± 16.3 y 11.8 ± 1.6 para Naranjal y Paraguaicito, con valores intermedios de 96.4 ± 18.1 y 25.9 ± 4.5 para La Catalina y El Rosario, respectivamente. Los niveles de infestación promedios fueron de 2.9% para El Rosario, 30% para Naranjal, 13.7% para La Catalina y 4.5% para Paraguaicito. Para tres sitios exceptuando Paraguaicito, más del 80% de las capturas de broca ocurrieron entre enero y mayo (81.2%, 86.2% y 88.6% para Naranjal, La Catalina y El Rosario, respectivamente). Las trampas cebadas con alcoholes permiten en un cafetal establecer los periodos de mayor actividad de la broca y en ciertos casos usadas masivamente podrían constituirse en una herramienta útil para reducir poblaciones en un cafetal. Esto redundaría en una mayor eficiencia en las labores de manejo de la broca del café.



173. Manejo integrado de *Hispoleptis subfasciata* PIC (Coleoptera: Chrysomelidae) en palma de aceite en los Llanos Orientales

Rosa Cecilia Aldana¹, Hugo Calvache Guerrero², Fernando González², Oscar Salamanca³

¹Área de Entomología, Cenipalma. hugo.calvache@cenipalma.org

²Ingeniero Agrónomo, Universidad del Magdalena, Santa Marta

³Administrador Agropecuario, Oleaginosas San Marcos, San Carlos de Guaroa

Hispoleptis subfasciata Pic. (Coleoptera : Chrysomelidae), minador de folíolos y defoliador de palma de aceite en los últimos años ha venido incrementando sus poblaciones en la zona oriental, ocasionando defoliaciones severas en las plantaciones ubicadas en los municipios de San Martín y San Carlos de Guaroa (Meta). En la plantación Oleaginosas San Marcos se hizo el reconocimiento de los factores de mortalidad natural de éste insecto, se identificaron las plantas nectaríferas atrayentes de los insectos parasitoides, se realizaron monitoreos tanto de los factores de mortalidad natural como de la fluctuación de la población de éste insecto, paralelo al establecimiento de un programa de manejo de plagas basado en su interacción con las plantas benéficas. Se registraron cuatro especies de parasitoides del orden Hymenoptera, un Eulophidae de la subfamilia Tetrastichinae parasitoide de huevos, otro de larvas del género *Tetrastichus* y dos especies de parasitoides de pupas *Conura hisponephaga* (Chalcididae) y un Eulophidae. El porcentaje de parasitismo sobre huevos y pupa ha sido bueno, sin embargo, es importante destacar que después de la siembra de plantas nectaríferas se registró parasitismo sobre larvas que durante 1999 fue nulo. A partir de marzo del 2000 se registraron las primeras larvas

parasitadas, éste porcentaje ha ido incrementando en el tiempo y varía entre el 10 y 30% de acuerdo al lote muestreado. Desde el año 2002 la plantación no presenta problemas con este insecto plaga y aunque la población es baja el porcentaje de parasitismo es bueno, entre 75 y 90% dependiendo del estado de desarrollo del insecto y restringido a los bordes de los lotes.



174. Reconocimiento de los factores de mortalidad del barrenador de raíces *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Glyphyterigidae) en la palma de aceite

Rosa C. Aldana¹, Hugo Calvache G.¹, James Coral², Juan Carlos Salamanca³, Carlos Chávez²
¹Área de Entomología, ³Investigador Auxiliar, Cenipalma. hugo.calvache@cenipalma.org
²Ingeniero Agrónomo, Palmeiras, Tumaco

El barrenador de raíces de la palma de aceite *Sagalassa valida* Walker se ha constituido en la plaga de mayor importancia económica en Colombia. El daño ocasiona retraso en el crecimiento y bajas producciones de las palmas. El control de este insecto se ha basado en la aplicación de insecticidas químicos y en menor proporción la aplicación de materia orgánica como barrera física. En la búsqueda de alternativas de manejo del barrenador, se estudiaron los insectos depredadores en dos plantaciones con manejos agronómicos diferentes en Tumaco (Nariño). Se escogieron lotes con alto y bajo porcentaje de daño en el sistema radical, con y sin la aplicación de barreras físicas (fibra y tusa) en diferente tiempo de descomposición. En cada lote seleccionado se evaluaron 4 palmas, se muestrearon los insectos depredadores en un área de 0.25m²/palma. Se encontró que las barreras físicas regulan la plaga durante los primeros meses de descomposición. En la tusa se encontró un mayor número de especies de insectos de hábitos depredadores durante los primeros meses de descomposición, mientras que en la fibra se presenta después de 6 a 7 meses de descomposición. La mayor proporción de insectos depredadores registrados corresponde a hormigas de la subfamilia Ponerinae, especialmente las del género *Pachycondyla*. Se observó a *P. harpax* depredando larvas de *S. valida* y sus poblaciones mostraron una correlación inversa del 76,73% ($p=0,0096$) con relación a la presencia del daño fresco de la plaga en lotes sin aplicación de barreras físicas ni aplicación de insecticidas químicos.



175. Estudios preliminares para la zonificación del rosado colombiano (*Sacadodes pyralis* Dyar; Lepidóptero: Noctuidae), del algodónero en el valle cálido del alto Magdalena

Luz Ángela Mendoza O.¹, Eduardo Barragán Q¹, Guillermo Sánchez²
¹Investigador, CORPOICA Regional 6. lamo_57@hotmail.com
²I.A Asesor CORPOICA

El principal problema del algodónero en esta zona es el Rosado colombiano, su ineficiente manejo causado por el desconocimiento u olvido de su bioecología, en las dos últimas temporadas 2001-2002 ocasionó el incremento de las aplicaciones (5 en promedio), empleando insecticidas de categoría toxicológica I y aumentando el costo del control hasta alcanzar \$300.000 hectárea; las pérdidas estuvieron alrededor de una tonelada de algodón semilla por hectárea equivalente a \$ 1'460.000. Dentro del manejo de esta plaga, en los estudios realizados por CORPOICA se viene aprovechando el principio de respuesta fototáctica de este insecto con trampas de luz negra, el objeto es monitorear la plaga en las diferentes fases de la luna tanto en veda como en el cultivo y así poder establecer las zonas más endémicas que permita predecir su comportamiento y poder decidir medidas preventivas o de control. El monitoreo se inició desde junio del 2002 con una trampa instalada en C.I. Nataima, en la actualidad se tienen 34 trampas distribuidas en toda la zona algodónera donde se han capturado 21.429 mariposas de Rosado, de las cuales el 67.7% son machos y el 32.3% hembras, evitando un

promedio de 1.386.200 posturas. Las mayores capturas se presentan en la fase de la luna menguante. La zona centro y la zona sur vienen siendo las zonas más endémicas.



176. Expansión de la hormiga arriera *Atta cephalotes* L. (Formicidae: Myrmicinae) en tres comunas del municipio de Cali (Valle)

María del Rosario Manzano¹, Patricia Chacón¹, James Montoya¹, Luz Adriana Olaya², Rocío García², Gloria Vargas², Luis A. Neira³

¹Profesores, ²Estudiantes de M.Sc., ³Técnico. Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. pachacon@univalle.edu.co

La Universidad del Valle en un proyecto apoyado por EMSIRVA ESP, presentó un diagnóstico de la problemática de la hormiga arriera (*Atta cephalotes*) en las zonas verdes de las comunas 17, 18 y 19 del municipio de Cali. Entre marzo y abril/2002, se visitaron 232 sitios entre parques, separadores de calle, jarillones y polideportivos, cubriendo un área total de 1.741.409 m². El 62% de ésta presentó infestación por hormiga arriera. Un 90.5% de las zonas verdes tuvo un nivel de infestación bajo-medio; es decir que la mitad ó menos de su área total se encuentra ocupada por nidos de hormigas. El nivel alto, en el cual más de la mitad del área está colonizada por arriera, fue del 9.5%. Para caracterizar los nidos se midieron las variables área y cantidad de bocas u orificios por donde entran y salen las hormigas, se botan los desechos del nido y se realiza intercambio de oxígeno. El área se determinó de acuerdo a las medidas de máxima longitud y anchura del nido. Para facilitar el conteo de bocas totales de cada nido se trabajó con un cuadrante (1 x 1m) subdividido en 25 cuadrículas de 400 cm². El área de los nidos varió entre 1 y 211 m² y tuvieron entre 3 y 577 bocas. Se encontró una correlación positiva entre el número de cuadrantes que permitieron conocer el 50% de las bocas y el área del nido. Basados en esta metodología, es posible realizar una estimación rápida y confiable del grado de infestación de las áreas afectadas por la hormiga arriera, como evaluación previa para su manejo.



177. Evaluación de la introducción del depredador *Phytoseiulus persimilis* Athias Henriot (Acari: Phytoseiidae), al esquema de manejo integrado de *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae) en un cultivo semicomercial de rosas bajo invernadero en la sabana de Bogotá

Camila Barreto¹ María Mercedes Pérez², Mabel García², Sandra Gómez² José Ricardo Cure³, Edison Torrado⁴

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. camilabw@hotmail.com

²Investigadora Programa Manejo Integrado de Plagas, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA), Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá

³Decano Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá

⁴Profesor Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

En este ensayo se evaluó la introducción de *P. persimilis* para el control de *T. urticae* dentro de un programa MIP en rosas con dos sistemas de formación de plantas. Se realizó en el CIAA (Chía, Cundinamarca), durante 10 meses, en un invernadero de 599 m² dividido en 144 unidades de evaluación (UE), con plantas variedad Eliza de tres meses de edad. En el 50% de las UE las plantas se manejaron tradicionalmente y el restante con el sistema de agobio. Semanalmente se registró en cada UE la presencia de la plaga y su población mediante el conteo de huevos y formas móviles en cinco folíolos. Se realizaron liberaciones de 20 y 40 *P. persimilis*/m² a UE con poblaciones inferiores a 40 *T.u.*/foliolo; aplicaciones con químicos compatibles a UE con poblaciones superiores a 40 *T.u.*/foliolo o ubicadas en el estrato de producción; y erradicaciones a UE con altas poblaciones. Tanto en plantas de formación tradicional como de agobio, cuando el manejo se realizó con erradicaciones y

liberaciones locales y quincenales, la incidencia y la población de la plaga se incrementaron a pesar del aumento gradual del depredador. Cuando se alternaron estrategias químicas y culturales en UE con alta población y se realizaron liberaciones del depredador generales y semanales, se observó un descenso en la población e incidencia de la plaga. Las estrategias de manejo para los problemas fitosanitarios fueron compatibles con el depredador observándose su alta supervivencia. En conclusión fue posible integrar el *P. persimilis* dentro del esquema MIP, logrando el control exitoso de la plaga, manteniendo la productividad de las plantas y la calidad de exportación de la flor.



178. Estudio de isoenzimas presentes en el tracto intestinal de larvas de la polilla guatemalteca de la papa, *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae)

Arnubio Valencia J.

Profesor, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Manizales.
arnubio@laciudad.com

La polilla Guatemalteca de la papa, *T. solanivora*, es un insecto plaga de gran importancia económica para el cultivo de la papa en varios países de Centro y Sur América. Las larvas de este insecto atacan severamente los tubérculos de la papa, generando notorias pérdidas tanto en la calidad como en la producción. El tracto digestivo de este insecto contiene diversas enzimas que actúan desdoblando el alimento cuando es consumido, y las cuales podrían ser objeto de inhibición. Por esta razón, y con el objetivo de buscar alternativas para el manejo de este insecto plaga, se llevó a cabo un estudio de cinco isoenzimas presentes en el tracto intestinal de larvas de *T. solanivora*. Para todas las pruebas se utilizaron tractos intestinales que fueron disecados a partir de larvas de tercer instar. El análisis isoenzimático se realizó mediante electroforesis nativa en geles de poliacrilamida (PAGE) y por isoelectroenfoque (IEF). En ambos casos se utilizó un equipo de electroforesis PhastSystem (Pharmacia Biotech). Los resultados encontrados muestran varias bandas de actividad tanto para esterasas (EST; EC 3.1.1.1), fosfatasa ácida (ACP; EC 3.1.3.2) y alpha-glucosidasas (alphaGLU; EC 3.2.1.20). Otros complejos isoenzimáticos, como: Leucin aminopeptidasas (LAP; EC 3.4.11.1) y alpha-glucosidasa (alphaGLU; EC 3.2.1.21) están siendo estudiados. Con esta información se podría iniciar la búsqueda de inhibidores de naturaleza proteica para estas enzimas; los cuales sean incorporados en programas tendientes a la generación de una variedad resistente a la plaga.



179. Marcadores moleculares asociados con la resistencia a *Tagosodes orizicolus* (Muir) (Homóptera: Delphacidae), plaga del arroz (*Oryza sativa* L.) en América Latina

Mónica Triana¹, Iván Lozano², Rafael Meneses¹, Lee Calvert¹

¹Programa de Arroz, Entomología, CIAT, Cali. m.triana@cgiar.org

²Virología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

Dentro del Proyecto de Arroz del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT de Palmira, Colombia, se han establecido métodos convencionales de mejoramiento que facilitan la incorporación de resistencia al Virus de la Hoja Blanca y al insecto *Tagosodes orizicolus* en variedades de arroz. El objetivo de este trabajo es identificar marcadores moleculares que asistan la resistencia a *T. orizicolus* en materiales de arroz que puedan ser utilizados como progenitores en cruces específicos para lograr disminuir la interacción genotipo – ambiente que existe a nivel de las pruebas de invernadero y campo. De la colección de trabajo de germoplasma de arroz del CIAT se escogió una colección base de 10 materiales con reacción conocida al daño de sogata evaluada en condiciones de invernadero. Los materiales escogidos entre susceptibles, intermedios y resistentes fueron: Colombia 1, IR8, Bluebonnet 50, WC 352, WC 366, CICA 8, Oryzica Llanos 5, Oryzica 1, Fedearroz 50 y Fedearroz 2000. Esta colección base se evaluó con la técnica molecular de RAPD's para identificar marcadores asociados con la resistencia a sogata. Se evaluaron 300 primers ó cebadores de la marca OPERON para un total de 3000 muestras individuales. Se encontraron y reconfirmaron cuatro cebadores promisorios: A2, A8, C4 y U8. La información sobre la resistencia de variedades ha permitido la identificación de marcadores asociados con la resistencia a *T. orizicolus*. Los marcadores moleculares pueden asistir la selección de germoplasma para los programas de fitomejoramiento.



180. Resistencia de dos híbridos de *Brachiaria* spp. al ataque combinado de cuatro especies de salivazo (Homoptera: Cercopidae)

Alejandro Pabón¹, Guillermo Sotelo², César Cardona³

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. a.pabon@cgiar.org

²Biólogo, ³Entomólogo, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

Se conoce la respuesta de *Brachiaria* spp. a ataques individuales de varias especies de salivazo. En el país existen zonas ganaderas donde coexisten varias especies y pueden presentarse ataques combinados. El objetivo del trabajo fue evaluar la respuesta de dos híbridos de *Brachiaria* spp. al ataque combinado de cuatro especies de salivazo: *Aeneolamia varia* (F.), *A. reducta* (Lallemand), *Zulia carbonaria* (Lallemand) y *Z. pubescens* (F.). Se evaluaron varias combinaciones de ataque combinado. Además de los dos híbridos (CIAT 36062 y SX01NO/0102), se utilizó un testigo susceptible (BRX-44-02) y el testigo resistente comercial (cv. Marandú). Se hallaron altos niveles de resistencia antibiótica a *A. varia* y a *A. reducta* en los dos híbridos. La resistencia a *Z. pubescens* se debió a la combinación de bajos niveles de antibiosis y tolerancia. El híbrido CIAT 36062 fue tolerante a *Z. carbonaria*, mientras que SX01NO/0102 fue antibiótico a esta especie. No se detectaron evidencias de competencia interespecífica. Se discuten los resultados en relación con el programa de mejoramiento de *Brachiaria* por resistencia a salivazo.



181. Antibiosis a broca *Hypothenemus hampei* F. (Coleoptera: Scolytidae) en café. I. Fertilidad y ciclo de vida en introducciones silvestres

29183

Juan V. Romero¹, Hernando A. Cortina Guerrero²

¹Estudiante de Ingeniería agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. juanvromero@eudoramail.com

²Investigador científico, Cenicafe, Manizales

Con el objetivo de buscar fuentes de resistencia a la broca del café, se evaluaron por antibiosis en condiciones controladas ($26^{\circ}\text{C} \pm 1$; $75\% \pm 5$ H.R.), 18 introducciones etíopes de *Coffea arabica* L., una de *C. liberica* Bull., y como testigo la variedad Caturra. Se usó un diseño completamente al azar, con un grano de café pergamino con 45% de humedad y una hembra adulta, dentro de un vial, como unidad experimental. Las brocas fundadoras fueron criadas en las mismas introducciones. Cada 4 días durante 10 lecturas, se contaron los estados biológicos en 10 unidades experimentales por introducción (muestreo destructivo). Se hicieron análisis de varianza y prueba de Dunnett al 5% para el total de estados y para el predominante en cada fecha de evaluación. El ciclo de huevo a adulto fue de 20 días para la mayoría de las introducciones, y la oviposición de la hembra fundadora duró 28 días aproximadamente. Durante el experimento se traslaparon dos generaciones. Se hallaron diferencias significativas en todas las evaluaciones. Entre las introducciones se destacaron *C. liberica*, CCC.534, CCC.359 y CCC.363, las cuales tuvieron menor número de estados que Caturra en la mayoría de las evaluaciones. En ellas, el número de huevos acumulados a los 16 días después de infestado, cuando casi había finalizado la oviposición de la hembra fundadora, fue de 20, 26, 24 y 23, respectivamente, y el de adultos al terminar el experimento 21, 22, 23 y 25, mientras que en el testigo fue de 34 huevos y 31 adultos. Estas introducciones son de interés para continuar los trabajos de búsqueda de resistencia a broca.



29184
182. Antibiosis a broca *Hypothenemus hampei* F. (Coleoptera: Scolytidae) en café. II. Tablas de vida sobre tres introducciones

Juan V. Romero¹, Hernando A. Cortina Guerrero²

¹Estudiante de Ingeniería agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. juanvromero@eudoramail.com

²Investigador científico, Cenicafe, Manizales

Con el objetivo de encontrar fuentes de resistencia a la broca *Hypothenemus hampei*, se estudió su tabla de vida biológica ($26^{\circ}\text{C} \pm 1$; $75\% \pm 5$ H.R) sobre 3 introducciones de café. Para construirlas se realizaron dos experimentos: En el primero, de supervivencia, se colocaron 400 huevos en 200 granos de café pergamino húmedo (45%), previamente perforado, de cada una de las introducciones *Coffea liberica* Bull. y *C. arabica* L. CCC534, y de la variedad susceptible Caturra. Cada cuatro días, durante 40, se evaluó la supervivencia. Se calcularon las funciones de supervivencia y al compararlas no hubo diferencias significativas entre ellas. En el segundo experimento, de fertilidad, se tomaron 360 hembras criadas sobre las anteriores introducciones, y se colocaron en sendos granos de las respectivas introducciones. Cada 4 días, hasta los 36, se evaluó la oviposición, la supervivencia y el número de estados biológicos. La oviposición acumulada y número de estados fue significativamente menor en las introducciones (CCC534: 32 ± 2 , 28 ± 2 ; *C. liberica*: 28 ± 2 , 28 ± 2) que en Caturra (42 ± 2 , 41 ± 3). Con la información de los dos experimentos se estimó la supervivencia hasta los 72 días (entre 58 y 63 %) y el tiempo generacional (de 45 a 48 días) para las tres introducciones no encontrándose diferencias significativas; mientras que hubo diferencias en la tasa intrínseca de crecimiento (rm): 0.071 para Caturra, 0.066 para CCC534 y 0.058 para *C. liberica* y la tasa reproductiva neta (R_0), 25, 20, 16 huevos respectivamente. Estos resultados confirman y explican los resultados de estudios previos de antibiosis en ellas.



183. Evaluación de líneas avanzadas y variedades de arroz por su reacción al barrenador del tallo *Diatraea saccharalis*. (Lepidoptera: Pyralidae)

Luis Antonio Reyes Herrera

I.A., Fedearroz. Lryes1954@hotmail.com

En los últimos años el daño causado por *Diatraea saccharalis* (pasador o barrenador del tallo del arroz) se incrementó en las zonas arroceras de Colombia, llegando los agricultores a realizar 3 o más aplicaciones de insecticidas. El presente estudio se realizó en Tocaima Cundinamarca en el 2001. Las variedades Fedearroz 50, Fedearroz 2000, Fedearroz Victoria I, Fedearroz Victoria II, Colombia XXI y las líneas avanzadas CT11275-4-1-N-1N y CT11408-6-F4-4P-5-M, fueron sembradas en condiciones de campo en bloques completos al azar con 4 replicaciones por variedad en parcelas de 100 mts² con una densidad de 150 kilos/ha. Se realizó anava y pruebas de comparación múltiple para evaluar el porcentaje de corazones muertos, número de tallos dañados y rendimiento. En ninguna de las variedades se presentó más de un 6% de daño de corazón muerto. Se presentaron diferencias significativas entre variedades en tallos dañados. La variedad Fedearroz 2000 presentó el mayor número y las líneas avanzadas de mejoramiento CT11275-4-1-N-1N y CT11408-6-F4-4P-5-M, las variedades Colombia XXI y Fedearroz 50 presentaron el menor valor. No se encontraron diferencias significativas en rendimiento, sin embargo la variedad Colombia XXI, superó a Fedearroz 2000 en un 27%. Los resultados indican que existe diferencia entre variedades y Colombia XXI y Fedearroz 50 fueron las más resistentes. La variedad Fedearroz 2000 presentó el mayor valor de tallos dañados, indicando que esta variedad presenta una mayor atracción al insecto. El uso de variedades resistentes en conjunto con las liberaciones de parasitoides constituyen otra medida de control del barrenador del tallo del arroz.



✓ 184. Evaluación por resistencia a broca *Hypothenemus hampei* F.
(Coleoptera: Scolytidae) en introducciones de Kaffa (Etiopía)

26942

Hernando Alfonso Cortina Guerrero

Investigador Científico, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe, Manizales.

Hernando.cortina@cafedecolombia.com

La broca es la principal plaga de la caficultura colombiana. Después de su llegada al país en 1988, en CENICAFÉ, se inició una evaluación del germoplasma de café buscando fuentes de resistencia. En este trabajo se presentan los resultados de la evaluación por antixenosis de 28 introducciones, recolectadas por la FAO en 1964 a Etiopía, en la provincia de Kaffa, localizada en el centro de origen de la especie. La evaluación se realizó en el Municipio de Supía (Caldas), en un experimento con diseño completamente al azar con 10 repeticiones, unidad experimental la planta y la variedad Caturra como testigo susceptible. Se sembraron surcos alternos de esta variedad en los que no se hacían recolecciones oportunas para favorecer las poblaciones del insecto. La infestación se midió en cada pase de cosecha, calculando la proporción de frutos brocados. Se realizaron 24 recolecciones. La infestación acumulada en el primer semestre del 1998 y el segundo del 1999 fue inferior al 10 %, pero entre el segundo semestre del 1997 y el primero del 1999 varió entre el 15 y el 24 % como promedio del experimento. Los análisis de varianza para la infestación acumulada por semestre fueron significativos, al igual que la infestación acumulada total y para el período 97B 99A. La prueba de Dunnett mostró diferencias de algunas introducciones con Caturra en los semestres de mayor infestación, en el período 97B 99A y en el acumulado. Todas las introducciones tuvieron frecuencias de infestación superiores al 12 % en presencia de altas poblaciones de broca; la infestación en 8 introducciones fue 20 % menor que en el testigo.



185. Avances recientes en la identificación de genes de resistencia
a mosca blanca, *Aleurotrachelus socialis* Bondar (Homoptera: Aleyrodidae)
en yuca (*Manihot esculenta* Crantz)

Anthony Bellotti¹, A. Bohorquez¹, Bernardo Arias¹, Jaime Vargas², H. L. Vargas³, Chikelu Mba²,
Miryam C. Duque², Joe Tohme²

¹Programa de Yuca, ²Biotecnología, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali. a.bellotti@cgiar.org

El complejo de especies de moscas blancas causan un gran daño en los agroecosistemas de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en Latinoamérica, África y Asia, ya que además de causar daño por alimentación, algunas especies son vectores de virus. La especie más importante en yuca en el norte de Suramérica es *Aleurotrachelus socialis*. La combinación del daño causado por la alimentación directa y la baja tasa de fotosíntesis, reduce el rendimiento de las raíces hasta un 79%, dependiendo de la duración del ataque. Actualmente, la mayor fuente de resistencia en yuca es el genotipo MEcu-72. Cuando *A. socialis* se alimenta sobre MEcu-72 hay una reducción en la oviposición, el tiempo de desarrollo es mas largo, el tamaño es reducido y hay una mortalidad más alta que cuando se alimenta sobre el genotipo susceptible. Debido a la importancia de la mosca blanca como plaga, es relevante entender la naturaleza de los genes que confieren resistencia al genotipo MEcu-72. Para estudiar la genética de esta resistencia, se hizo un cruce entre MEcu-72 (resistente) x MCol-2246 (un genotipo susceptible). Con este cruce se evaluó la segregación de la F1, utilizando marcadores moleculares como los microsatélites y los AFLPs. Utilizando marcadores microsatélites, fueron encontradas asociaciones con las líneas resistentes. Un mapa de ligamiento fué construido utilizando los datos de los microsatélites, un RGA y la caracterización fenotípica hecha en campo. Lo anterior aceleraría la selección de germoplasma resistente a mosca blanca y al aislamiento de los genes de resistencia.



186. Nataima-31, variedad de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) resistente a mosca blanca, *Aeurotrachelus socialis* Bondar (Homoptera:Aleyrodidae), una contribución al manejo integrado de plagas

Bernardo Arias Victoria¹, Anthony Charles Bellotti², Heber Luis Vargas Bonilla³
Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali. barias@hotmail.com

La mosca blanca *Aeurotrachelus socialis* Bondar es el principal insecto limitante del cultivo de yuca en el Tolima y otras regiones de Colombia y Sur América, ocasionando pérdidas en los rendimientos hasta en un 79%. El control de esta plaga mediante el uso de insecticidas químicos es antieconómico y de efectos negativos al medio ambiente, por lo cual la resistencia varietal se constituye en la alternativa sostenible para el manejo integrado de la plaga. El 28 de marzo de 2003 en el Centro de Investigación Nataima de Corpoica, Espinal, Tolima se hizo entrega oficial de la Variedad de Yuca Nataima-31, registro ICA 008 del 10 de julio de 2002, altamente resistente a mosca blanca (*A. socialis*) y de doble propósito con adaptación entre los 400 y 1000 msnm. La variedad fue obtenida mediante el cruzamiento de los cultivares MEcu-72 x MBra-12. Su promedio de rendimiento en el Tolima fue de 23.1 t/ha de raíces frescas, con potencial de 33 t/ha, superando en 6.8 toneladas a la variedad regional Aroma. Esta variedad presenta resistencia por antibiosis y antixenosis. Con la siembra de Nataima-31 se dejarían de aplicar entre 3600 y 7200 Kg de ingredientes activos altamente tóxicos utilizados en las 3 a 6 aplicaciones para el control de mosca blanca en las 3000 has sembradas actualmente con variedades susceptibles en Tolima y Huila, lográndose una disminución del 6.7% en los costos de producción por hectárea. Esta variedad presenta además alta resistencia a trips y resistencia moderada a los ácaros.



187. Adaptación gradual del biotipo B de *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Homóptera: Aleyrodidae) sobre yuca *Manihot esculenta* (Crantz)

Arturo Carabalí M.¹, Anthony C. Bellotti², James Montoya L.³

¹Estudiante Maestría en Biología, Universidad del Valle, Cali acarabalim@hotmail.com

²Lider MIP Yuca, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

³Profesor, Universidad del Valle, Cali

El biotipo B de *Bemisia tabaci*, es una reconocida plaga en cultivos de yuca (*Manihot esculenta*) en Asia y Africa, en asocio del Mosaico Africano de la Yuca, enfermedad que ocasiona incalculables pérdidas económicas. Hasta el presente, no se ha documentado este biotipo sobre yuca en las Américas y aunque se postula que la ausencia de la enfermedad viral está relacionada con la inhabilidad de *B. tabaci* de colonizar este cultivo, igualmente se considera que su potencial adaptación representa una amenaza para la producción de yuca en el Neotrópico. Con el objeto de verificar, si el biotipo B posee la capacidad potencial de adaptarse a yuca se realizaron ensayos en cuartos de cría (25±2 °C, 70±5 HR. 12 L:12 D) midiendo el desarrollo de sus poblaciones partiendo desde una leguminosa (*Phaseolus vulgaris*), seguido en dos Euphorbiaceae, (*Euphorbia pulcherrima* y *Jatropha gossypifolia*) hasta yuca. La longevidad media de las poblaciones provenientes de *P. vulgaris*, *E. pulcherrima* y *J. gossypifolia* fue de 3.1, 5.6 y 3.25 días, respectivamente; la tasa de oviposición media más alta (2.64 huevos/hembra/2días), el menor tiempo de desarrollo (44.41 días) y el valor más alto de rm (0.48 día-1) fueron los de poblaciones provenientes de *J. gossypifolia*. Se comprobó que el 27.5% de la población proveniente de este hospedero, se alimentó y reprodujo sobre yuca. Este estudio representa un intento exitoso de adaptación del biotipo B sobre yuca, comprobándose, la posible influencia de hospederos filogenéticamente cercanos como puntos graduales en la capacidad adaptativa del biotipo B a yuca.



**188. Caracterización del mecanismo de resistencia a “mosca blanca”
Aleurotrachelus socialis Bondar (Homoptera:Aleyrodidae) en diferentes
genotipos de yuca (*Manihot esculenta* Crantz)**

Miller J. Gómez S.¹, Bernardo Arias², Anthony C. Bellotti³

¹Estudiante de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. mijogosa@hotmail.com

²Ingeniero Agrónomo, ³Líder Programa Yuca, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali

Aleurotrachelus socialis, insecto-plaga que ataca el cultivo de yuca en Colombia, causa pérdidas en rendimiento hasta del 79%. Para caracterizar el mecanismo de resistencia, se evaluaron cinco genotipos de yuca en un cuarto de cría (70% HR, 28 ± 1°C, 12L:12D). CMC 40 y MEcu 72, se utilizaron como testigos susceptible y resistente respectivamente. MPer 334, MPer 273 y MEcu 64, fueron seleccionados por presentar niveles variables de resistencia en ensayos de campo. La antibiosis se determinó mediante la duración del ciclo biológico, tamaño de las ninfas, tasa de mortalidad, peso seco de adultos y relación de sexos. Se realizaron dos ensayos, el primero usando insectos de la colonia en CMC 40 y el segundo con insectos establecidos en cada genotipo. En el primero, el tiempo de desarrollo del insecto fue mayor en MEcu 64 y MPer 334 con 37.2 y 36.5 días respectivamente. La mortalidad fue mayor (77%) en MPer 334 y (67.8%) en MEcu 64. El peso seco fue menor en MEcu 64. En el segundo, el tiempo de desarrollo fue mayor en MEcu 64 con 34.8 días. La mortalidad fue mayor en MEcu 64 (52%) y MPer 334 (38%). El peso seco fue menor en MEcu 72 y MPer 273. El tamaño de las ninfas fue menor en los genotipos resistentes. Se comprobó la resistencia en los genotipos evaluados y la posible influencia del cambio de hospedero en las poblaciones de la plaga.



189. Diversidad y distribución geográfica de los escorpiones de la familia Buthidae (Arachnida:Scorpionida) en Colombia

Eduardo Flórez D.¹

¹Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
eflorez@ciencias.unal.edu.co

La familia Buthidae es la más diversa del orden Scorpionida, y a su vez la que contiene las especies de escorpiones consideradas de importancia médica debido al efecto tóxico de sus venenos. Con el objeto de obtener una aproximación a la diversidad y distribución geográfica de los escorpiones de la familia Buthidae en Colombia, se efectuaron revisiones en las diferentes Colecciones Biológicas del país, las cuales permitieron detectar 33 especies de bítidos, pertenecientes a cuatro géneros: *Centruroides* y *Rhopalurus* representados por una especie cada uno, el género *Ananteris* con cuatro especies, mientras que *Tityus* resulta ser el más diverso con 27 especies. La mayoría de las especies de bítidos registradas en Colombia presentan distribuciones geográficas restringidas, siendo once de ellas endémicas (33%). Los rangos de distribución de la mayoría de las especies son ampliados, y se presenta la distribución de aquellas que constituyen un riesgo mayor para poblaciones humanas por la acción de sus venenos y/o por sus hábitos sinantrópicos. Se pudo detectar que en Colombia los escorpiones de la familia Buthidae habitan desde zonas litorales hasta subpáramos, y que su mayor diversidad, incluidas las especies más venenosas, se encuentra en franjas altitudinales inferiores a 1.000 msnm.



190. Inventario preliminar de los escarabajos Coprófagos (Coleoptera:Scarabaeidae:Scarabaeinae) en el sector central de la faja costera del Caribe Colombiano: departamentos del Atlántico, Magdalena y Guajira

Césil Solís Medina¹, Luis Carlos Gutiérrez Moreno²

¹Estudiante de Biología. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad del Atlántico, Barranquilla.
grupoentomologicodelcaribe@hotmail.com

²Docente, Universidad del Atlántico, Barranquilla

Durante los años 2002 y 2003 se realizó una Evaluación Ecológica Rápida, en el sector central de la faja costera del caribe colombiano: departamentos del Atlántico, Magdalena y Guajira; formando esto parte del Programa de Inventario de la Biodiversidad Entomológica del caribe colombiano (en elaboración), liderado por el Grupo Entomológico del Caribe (G.E.C.). En dicha actividad se incluyó la colecta del orden Coleoptera, familia Scarabaeidae, subfamilia Scarabaeinae, por medio de trampas Pitfall cebadas con copro de omnívoro (humano); se registró la presencia de los géneros *Canthidium*, Erichson, 1847; *Canthon* Hoffmannsegg, 1817; *Coprophanaeus* Olsoufieff, 1924; *Deltochilum* Eschscholtz, 1822; *Diabroctis* Gistel, 1857; *Dichotomius* Hope, 1838; *Eurysternus* Dalman, 1824; *Onthophagus* Latreille, 1802 y *Phanaeus* MacLeay, 1819. En el departamento del Atlántico (formación de Bosque seco Tropical (Bs-T)) en cinco localidades: Sector nororiental (Barranquilla), Arroyo León (Puerto Colombia), Playa Guerrero (Juan de Acosta), Cerro la Vieja (Piojo), Micro cuenca del Arroyo Luriza (Usiacurí); se colectaron 1.143 individuos agrupados en ocho géneros; en la Guajira: madre vieja del río Palomino (formación de Bosque húmedo Tropical (Bh-T)), se coleccionaron 38 individuos agrupados en tres géneros y en el departamento del Magdalena: sector Cañaveral, Parque Natural Nacional Tayrona (formación Bh-T), se coleccionaron 207 individuos agrupados en siete géneros. Este estudio contribuye al conocimiento de la distribución de la familia Scarabaeidae a nivel nacional.



191. Estado actual del conocimiento de Collembola (Hexapoda:Collembola) en Colombia

Marta Rocío Peñaranda¹, Francisco J. Serna², J. Palacios-Vargas³

¹Estudiante de Maestría, Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
martarociopenaranda@yahoo.com

²Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Profesor, Laboratorio de Ecología y Sistemática de Micro artrópodos, Universidad Nacional Autónoma de México

La clase Collembola es la más diversa dentro de los hexápodos. Su distribución geográfica es mundial con cerca de 7500 especies, de las cuales 1600 se encuentran en el nuevo mundo. A pesar de que ha sido poco estudiada, la colembofauna neotropical es una de las más diversas con 23 familias, 156 géneros y 900 especies. En Cuba se han reportado 67 géneros, Panamá 7, Ecuador 21, Colombia 12, Venezuela 38, Perú 43, Brasil 71 y México 105. Las investigaciones de colémbolos desarrolladas en el país, han sido incipientes en todos los campos, aunque se reconoce su importancia biológica y económica en ecosistemas naturales y agrícolas. Varios estudios ecológicos se han enfocado en el efecto que tiene el uso del suelo sobre las poblaciones de artrópodos incluidos los colémbolos. En el campo agronómico se han desarrollado investigaciones en la especie *Onychiurus armatus* reportada como plaga en cultivos de flores. En el aspecto taxonómico únicamente se cuenta con el estudio realizado por Mari Mutt (1987) cerca a Buenaventura en donde reportó 5 familias, con 8 géneros y 12 especies. En la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, Bogotá, se realizó el estudio "Colémbolos de Colombia" que permitió la identificación de 14 familias y 42 géneros, de los cuales 30 son nuevos registros para el país. Esta investigación amplió el conocimiento de la diversidad y ha permitido abrir taxonómicamente el grupo en Colombia, para posteriores investigaciones en los diferentes campos de la biología.



192. Los escarabajos Tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia

Adriana Vitolo

Bióloga, Sistemas de Información sobre Biodiversidad, Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá. advitolo@lycos.com

Los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) constituyen un grupo de insectos ampliamente estudiado por científicos y naturalistas aficionados debido a su comportamiento, coloración, hábitos y diversidad. Se conocen cerca de 2300 especies a nivel mundial. Los cicindélidos son eficaces depredadores y algunas especies tienen gran valor como indicadores biogeográficos y ecológicos debido a su estrecha relación con hábitats específicos. La fauna de escarabajos tigre es bien conocida para varios países de Latinoamérica, los cuales han utilizado a estos insectos en planes de conservación. Este trabajo tuvo como objetivo realizar el estudio de los escarabajos tigre de Colombia. Se realizó una síntesis de la información taxonómica, biológica y ecológica de las especies de escarabajos tigre de Colombia basada en la revisión de literatura y material en colecciones entomológicas. Los resultados incluyen claves ilustradas para géneros y especies, sinopsis de información taxonómica, biológica, ecológica y mapas de distribución de las especies colombianas. Se registran 83 especies de escarabajos tigre para el país agrupadas en 17 géneros. Colombia ocupa el puesto 21 a nivel mundial y el quinto lugar a nivel Neotropical en diversidad de Cicindelidae, sin embargo, aún se carece de información para gran parte del territorio. Es evidente la necesidad de estudios taxonómicos para varios géneros y grupos de especies pues aun existe controversia sobre el estatus de muchas formas.



193. Listado preliminar de la composición de especies de la familia *Coreidae* (Hemiptera: Heteroptera) en fragmentos de bosque seco tropical del norte de Barranquilla, departamento del Atlántico

Melissa Eyes Escalante¹, Luis Carlos Gutiérrez Moreno²

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Barranquilla.

grupoentomologicodelcaribe@hotmail.com

²Profesor, Departamento de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla

Durante la época de transición (lluvia-sequía) entre el mes de noviembre de 2001 a enero de 2002 se estudio la composición de la comunidad de las chiches de la familia Coreidae presente en fragmentos de Bs-T del Norte de Barranquilla con el fin de presentar listados preliminares. Se seleccionaron cuatro localidades; Lago del Cisne, Predios de la Universidad del Atlántico, Makro y Cementerio Jardines de la Eternidad; en cada una de ellas se realizaron 3 transeptos lineales de 100m y se utilizó la técnica de captura manual para la colecta de los ejemplares. Se coleccionó un total de 32 individuos pertenecientes a 7 especies de los géneros *Machtima*, *Zicca*, *Leptoglossus*, *Daphnasa*, *Anasa* y *Catorhintha*. Este trabajo permite tener un listado preliminar a nivel de especie de la familia Coreidae en Bs-T en el cinturón periárido del Caribe Colombiano, contribuyendo así con el conocimiento de la distribución y composición de esta familia, la cual es un grupo de gran importancia fitosanitaria en zonas de cultivo propios de la región



194. Hormigas cazadoras (Formicidae: Ponerinae) del museo de entomología de la Universidad del Valle

Gustavo A. Zabala¹, Gloria Vargas², Catalina Gutiérrez¹, William Cardona¹, Martha Chávez¹, Karolina Fierro¹, Patricia Chacón de Ulloa³

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali. gazes01@hotmail.com

²Bióloga, Universidad del Valle, Cali

³Profesora, Universidad del Valle, Cali

A partir de material colectado durante la última década por el grupo de investigación en hormigas de la Universidad del Valle, se está elaborando una colección de referencia de hormigas cazadoras (subfamilia *Ponerinae*). El trabajo hace parte de un proyecto a nivel nacional sobre patrones biogeográficos de estas hormigas, realizado en convenio con el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en cuyos laboratorios se ha determinado la mayor parte del material a nivel de especie. En la colección se encuentran representantes de la ponerofauna de seis departamentos: Amazonas, Cauca, Chocó, Nariño, Risaralda y Valle del Cauca. Actualmente se cuenta con 2038 ejemplares, montados en seco, pertenecientes a 19 géneros que representan el 75 % del total reportados para el Neotrópico (24) y el 82 % de los reportados para Colombia (22). Toda la información relacionada con sitios de muestreo, métodos de colecta y observaciones de campo, se encuentra sistematizada. Los géneros con la mayor riqueza de especies son *Gnamptogenys* y *Pachycondyla*, con aproximadamente 24 especies cada uno, seguidos por *Odontomachus* con 11, y *Anochetus* con 7 e *Hypoponera* con seis. Los géneros raros o poco comunes, tanto por su riqueza de especies como por el número de capturas, son: *Amblyopone*, *Prionopelta*, *Acanthoponera*, *Platythyrea*, *Proceratium*, *Thaumatomyrme*, *Typhlomyrmex* y *Probolomyrmex* con una especie cada uno, *Discothyrea* con dos, y *Heteroponera* y *Simopelta* con tres. Se reportan dos nuevas especies para la ciencia, *Anochetus* nov. sp. del Chocó y *Simopelta* nov. sp. del Valle del Cauca, y un nuevo registro para Colombia, *Anochetus inca* del Cauca.



195. Taxonomía del Suborden *Terebrantia* (Insecta: Thysanoptera) en La Sabana de Bogotá

Claudia Liliana Calixto Alvarez¹

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
c_calixto@hotmail.com

El presente trabajo es un estudio descriptivo que tuvo por objeto reconocer las especies pertenecientes al suborden *Terebrantia* (Insecta: Thysanoptera) que se encuentran en la Sabana de Bogotá. El Suborden *Terebrantia* es el grupo que tiene mayor importancia económica dentro del Orden Thysanoptera. Para el estudio fue necesario realizar un muestreo prospectivo en más de 30 municipios durante un año. Se utilizaron tanto trampas especiales para la recolección de thrips como colectas manuales y se obtuvieron datos sobre los aspectos biológicos y ecológicos a partir de las observaciones realizadas en campo. Se identificaron tres familias: Aeolothripidae, Heterothripidae y Thripidae, 23 géneros y 79 especies, de las cuales Thripidae fue la mejor representada con 19 géneros y 64 especies. El 30% de las especies pertenecen al género *Frankliniella*, el otro 70% corresponden a los géneros *Aeolothrips*, *Erytothrips*, *Heterothrips*, *Scutothrips*, *Anaphothrips*, *Apterothrips*, *Aptinothrips*, *Arorathrips*, *Aurantothrips*, *Ceratohrips*, *Charassothrips*, *Chirothrips*, *Echinothrips*, *Hydatohrips*, *Microcephalothrips*, *Psectothrips*, *Scirtothrips*, *Stencaetothrips*, *Selenothrips*, *Heliothrips*, de los cuales *Neohydatohrips* y *Thrips* con siete y cinco especies respectivamente, fueron los mejores representados. Durante las colectas manuales se observó que *Frankliniella panamensis* es común tanto en malezas como cultivos de hortalizas. Ocasionalmente se encontró bajo invernadero, aunque no se observó generando daños de importancia económica. En este trabajo se ofrecen claves y diagnosis para las especies colectadas en la Sabana de Bogotá que facilitan la identificación de géneros y especies de las familias Aeolothripidae, Heterothripidae y Thripidae. También se reportan nuevos registros de plantas asociadas a diferentes especies de thrips, así como nuevos registros altitudinales.



196. Nuevos registros de Insecta: Thysanoptera para Colombia

Claudia Liliana Calixto Alvarez¹

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agraria, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. c_calixto@hotmail.com

Dentro de los trabajos taxonómicos más recientes sobre Thysanoptera para la Sabana de Bogotá se encuentra el de Mound & Isaza, quienes reportaron dentro del suborden *Terebrantia* dos familias: Thripidae y Heterothripidae, presentando la primera cinco géneros distribuidos en nueve especies y la segunda una especie no identificada del género *Heterothrips*. Forero registró algunas especies de Thripidae y una especie de la familia Aeolothripidae. Debido a la necesidad de complementar la información sobre este grupo, se realizó el trabajo "Taxonomía del Suborden *Terebrantia* (Insecta: Thysanoptera) en la Sabana de Bogotá" citándose nuevos registros para Colombia. Así, la familia Aeolothripidae registró dos géneros: *Aeolothrips* y *Erytothrips*, ambos con una especie respectivamente. Las otras dos familias representadas en quince géneros de los cuales, diez son nuevos registros, que a su vez presentan 34 nuevos reportes de especies para Colombia. De éstos, la familia Heterothripidae presentó dos géneros y cinco especies y Thripidae con 13 géneros y 27 especies. Estos taxones también han sido registrados para el Neotrópico en países como Costa Rica, México, Panamá, Brasil, entre otros. De los registros inesperados, ya que son especies reportadas sólo para la región Neártica, se encuentran, *Heterothrips analis* Hood registrada en Maryland (E.E.U.U.) y *Frankliniella caudiseta* Sakimura & O'Neill en otras zonas de Estados Unidos. De las especies encontradas en el presente trabajo los nuevos registros representan algo más del 48% del total de especies identificadas, esto evidencia el grado de desconocimiento que se tenía sobre el orden Thysanoptera en Colombia.



197. Caracterización cromosómica de dos especies de simúlidos presentes en el río Teusacá (Cundinamarca, Colombia): *Simulium* (Trichodagmia) *sumapazense* y *Gigantodax basinflatus* (Díptera: Simuliidae)

Margarita Vargas¹, Paulina Muñoz², Helena Moreno³

¹Cooedunor-Inscoop, pompeyarivadeneira@yahoo.com

²Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

³Universidad Distrital, Francisco José de Caldas, Bogotá

Se caracterizaron los cromosomas politénicos de la larva de *Simulium sumapazense* para esclarecer las diferencias citológicas que existen entre *S. sumapazense* y *Simulium muiscorum* y certificar su posición en el subgénero Trichodagmia. Se describieron los cromosomas politénicos de larva de *Gigantodax basinflatus*, para ampliar el conocimiento de los cromosomas del género *G. sumapazense* exhibe una inversión fija en el brazo largo del cromosoma IIII entre las secciones 95-100 y una inversión flotante en el mismo brazo entre las secciones 85-95. La secuencia del bandeamiento de los cromosomas IS, IL, IIS, IIL y IIIS es similar a la de *S. muiscorum*, la presencia y posición de los marcadores principales y universales en estos brazos es la misma. *S. sumapazense* y *S. muiscorum* se diferencian por las inversiones propias de cada especie. Se concluye que ambas especies pertenecen al mismo subgénero. *S. sumapazense* conforma una sola entidad aislada reproductivamente. La especie *G. basinflatus* posee una inversión pericéntrica en el cromosoma I entre las secciones 18-20, una inversión flotante en el mismo brazo entre las secciones 4-7 y una inversión ligada al sexo donde en los machos involucra las secciones 87-92. La ubicación del NOR en el cromosoma I ratifica la presencia en el género *Gigantodax*. Se observaron marcadores principales en posiciones similares en las especies *G. basinflatus* y *Gigantodax ortizi* demostrando así la similitud cromosómica del género *Gigantodax*.



198. Distribución de hormigas arrieras en Colombia

Francisco J. Serna C.¹, Erika Valentina Vergara²

¹Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá fjsernac@bacata.unal.edu.co,

²Universidad Nacional de Colombia, Medellín

Se presenta la distribución de las hormigas arrieras de Colombia (*Atta* spp. y *Acromyrmex* spp. (Hymenoptera: Formicidae)). Se colectaron hormigas en diferentes regiones del territorio nacional, se utilizó material remitido por colegas y se visitaron colecciones universitarias y de centros de investigación. Las arrieras hacen presencia en todos los bosques del país: Amazonas, Orinoco, Pacífico, cordilleras andinas, valles interandinos, serranías y litorales. De las 23 zonas de vida propuestas para Colombia, las arrieras se encuentran en las 8 siguientes: bosque seco tropical (bs-T), bosque húmedo tropical (bh-T), bosque muy húmedo tropical (bmh-T), bosque húmedo premontano (bh-P), bosque muy húmedo premontano (bmh-P), bosque pluvial premontano (bp-P), bosque húmedo montano bajo (bh-MB) y bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB). En el territorio colombiano se encuentran 11 especies de hormigas arrieras: *Atta cephalotes*, *A. colombica*, *A. sexdens*, *A. laevigata*, *Acromyrmex octospinosus*, *Ac. landolti*, *Ac. rugosus*, *Ac. hystrix*, *Ac. aspersus*, *Ac. coronatus*, *Ac. subterraneus*. La especie de arriera con más amplia distribución en Colombia es *Atta cephalotes* en 155 localidades, desde Santa Marta al norte hasta Leticia al sur; se encuentra en todas las asociaciones vegetales mencionadas. En segundo lugar se encuentra *Atta colombica*, reportada en 102 localidades; común en zonas secas (bs-T Pivijay-Magdalena) y zonas húmedas (bh-T en Acandí-Chocó al noroeste, bmh-T y bh-P en La Miel-República de Panamá); también se encuentra en Huila, Meta y Caquetá. Entre las especies del género *Acromyrmex*, la más ampliamente distribuida es *Ac. octospinosus*, reportándose en 22 localidades, desde Pivijay-Magdalena (bs-T), hasta Calima-Valle y Amazonas.



199. Distribución y hospederos de las especies de *Anastrepha* (Diptera:Tephritidae) en Colombia

Javier O. Martínez¹, Francisco J. Serna C.², Nelson Canal³, Emilio Arévalo⁴,
Francisco González⁵, Vicente Hernández Ortiz⁶

^{1,2}Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, narhawaky@hotmail.com

³Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué

⁴Vigilancia Epidemiológica Agrícola, ICA, Seccional Antioquia-Chocó

⁵Centro de Excelencia Fitosanitaria CEF, Bogotá

⁶Instituto de Ecología A.C., Departamento de Entomología, Xalapa, Veracruz, México

Las especies del género *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) son las más importantes plagas nativas de un amplio espectro de frutales y otras plantas cultivadas en América tropical y subtropical. Con el fin de recopilar la información existente acerca de la identidad de las especies del género *Anastrepha* de Colombia, se revisaron artículos, informes y resúmenes escritos desde el año 1931, además de solicitar información directa a especialistas nacionales y extranjeros. Se conocen para el país 51 especies de *Anastrepha* ubicadas en 15 grupos especies así: grupo *cryptostrepha* (2 especies), *daciformis* (2), *robusta* (1), *leptozonea* (2), *mucronota* (6), *pseudoparallela* (6), *benjamini* (1), *grandis* (3), *striata* (3), *serpentina* (2), *spatulata* (6), *fraterculus* (10), *doryphoros* (1), *robusta* (1), *incertae sedis* (5 especies). Las especies con mayor reporte en literatura y localidades son: *A. striata* (20 reportes; 70 localidades), *A. fraterculus* (17;43), *A. distincta* (15;35), *A. obliqua* (14;20), *A. pallidipennis* (14;21), *A. serpentina* (13;26), *A. grandis* (12;14), *A. nunezae* (11;21), *A. pickeli* (11;11), *A. manihoti* (10;7). Son pocos los hospederos vegetales registrados, los cuales pertenecen principalmente a las familias Anacardiaceae, Annonaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Passifloraceae, Rosaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Solanaceae.



200. Colémbolos (Hexapoda: Collembola) asociados a cultivos de pastizales en tres zonas de vida de Antioquia

Claudia Marcela Ospina¹, Francisco Javier Serna¹, Martha Rocío Peñaranda¹, Sandra Luz Serna²

¹Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. diamar1280@yahoo.com

²Universidad Nacional de Colombia, Medellín

Los colémbolos son artrópodos muy pequeños, sin alas, similares a los insectos y muy abundantes en gran cantidad de hábitats, siendo uno de los grupos de hexápodos mejor representados en el mundo. Son muy importantes por su influencia sobre la estructura de algunos suelos, no pocos viven en el dosel de las selvas tropicales y algunos actúan como dispersores de esporas dentro de los troncos en descomposición y los hay fitófagos haciendo daño a cultivos. En Colombia existen muy pocos estudios de reconocimiento de colémbolos. En la literatura se conocen 12 especies en dos localidades cerca de Buenaventura, agrupadas en 5 familias y otras 7 especies han sido registradas en diferentes estudios, como plagas en Musáceas y en flores cultivadas. Con el fin de contribuir al conocimiento de familias de Collembola asociadas a suelos de pastos cultivados, en el departamento de Antioquia se hicieron muestreos en tres zonas de vida (Bh-PM, Bh-MB y Bs-T) en pastos guinea, angleton, estrella, baquiaría y kikuyo. Se hicieron pases de jama y se colectaron muestras de suelo sometidas luego al método de extracción Berlese-Tullgren. Se encontraron 4 familias no reportadas anteriormente para Colombia. Las especies halladas son representantes de 9 familias: Hypogastruridae, Brachystomellidae, Tomoceridae, Entomobryidae, Cyphoderidae, Isotomidae, Sminthuridae, Oncopoduridae, Actaletidae. Las proporciones de especies y las familias varían de acuerdo con la zona de vida.



201. Distribución geográfica del subgénero *Trigona sensu stricto* en Colombia (Hymenoptera :Apidae)

Edgar Javier Hernández¹, Guiomar Nates Parra¹

¹Laboratorio de Investigaciones en Abejas (LABUN), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. edgarjavi@yahoo.com

El subgénero *Trigona sensu stricto* es un grupo de abejas de amplia distribución Neotropical, se han descrito aproximadamente 29 especies pero aún se presentan algunos problemas taxonómicos. En Colombia se encuentran 28 especies (96.5%) siendo este porcentaje el más alto para el Neotrópico. En este trabajo se presenta la distribución geográfica, altitudinal y por zonas de vida para las especies del subgénero *Trigona s. str.* en Colombia. Se visitaron 5 colecciones nacionales, donde se revisaron 2910 ejemplares pertenecientes a 26 especies, solo dos especies no se encontraron en las colecciones visitadas (*T.(T) mazucatoi* y *T.(T) dimidiata* var. *dimidiata*); Con los datos consignados en las etiquetas y con los datos de la literatura, se elaboraron mapas de distribución geográfica para Colombia y para el Neotrópico, también se establecieron rangos de distribución altitudinal; y con el mapa ecológico de Colombia las zonas de vida para cada especie. Se encontró que el subgénero presenta una amplia distribución en Colombia, reportándose para todas las regiones geográficas, se encuentra desde los 0 hasta los 2600 msnm y en casi todas las zonas de vida. La mayoría de especies se encuentran en la región de la Orinoquía (25 especies) y en la Andina y Amazonía (24 especies); *T.(T) amalthea*, *T.(T) fulviventris* var. *fulviventris*, *T.(T) fulviventris* var. *guianae*, *T.(T) truculenta* y *T.(T) fuscipennis*; presentaron el mayor número de especímenes en colección y se encuentran en todas las regiones de Colombia, con amplios rangos de distribución altitudinal. La mayoría de especies se encuentran en los bosques húmedos tropicales.



202. Nuevas escamas blandas asociadas con abejas y hormigas en el sistema radicular de sus hospederos en la zona Neotropical (Hemiptera:Coccoidea:Coccidae)

Takumasa Kondo¹, Michael L. Williams²

¹Investigador Postdoctoral, Department of Entomology, University of California, Davis, EEUU. tkondo@ucdavis.edu

²Profesor, Department of Entomology and Plant Pathology, Auburn University, EEUU

Existen ciertas especies de escamas blandas cuya presencia ha sido descubierta recientemente. Hasta el momento, éstas sólo se han encontrado dentro de nidos arborícolas de hormigas, raramente en nidos de abejas de la tribu Meliponini, y en el sistema radicular de sus hospederos. Probablemente como resultado de una vida simbiótica con los himenópteros, estas escamas blandas son muy especializadas. Las escamas excretan una sustancia dulce la cual es colectada y consumida por hormigas y abejas que a cambio proporcionan hospedaje y protección contra los enemigos naturales de las escamas. La capa cerosa que cubre las escamas también es colectada por las abejas para almacenamiento y construcción de sus nidos. La morfología de las escamas adultas de este grupo es característica. Las patas y antenas son extremadamente reducidas y los ojos han desaparecido completamente. El tubo anal en estas especies es muy reducido, al no ser necesario expulsar los excrementos lejos del insecto, como ocurre normalmente en otras escamas. Aquellas especies encontradas en el sistema radicular, probablemente estén asociadas con hormigas, ya que son morfológicamente similares a aquellas atendidas por himenópteros. Se presentan cuatro géneros nuevos y nuevas especies en los géneros *Akermes*, *Cryptostigma*, *Toumeyella*. Un total de 10 nuevas especies son presentadas. Las escamas incluidas en este estudio aparecen en Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá y Venezuela. Se discute la relación filogenética de estas especies.



203. Acaros asociados al cultivo de la uchuva en Cundinamarca y Boyacá

Adriana Sáenz Aponte¹, Juan Carlos Getiva de la Hoz²

¹Bióloga, M.Sc Entomología. saenza@colomsat.net.co

²Ingeniero Agrónomo, Investigador principal del proyecto

La uchuva *Physalis peruviana* L, es una especie frutícola andina que se ha venido destacando como un producto de exportación por excelencia, con gran auge en los mercados mundiales dadas sus características de fruta tropical exótica. Sin embargo, es poco lo que se conoce sobre las plagas que afectan su producción. Por ello, con esta investigación se busco identificar las especies de ácaros asociadas a este cultivo en los municipios productores de Cundinamarca y Boyacá. Por ende, para tener un muestreo global de las poblaciones, se visitaron 2 fincas de los municipios de Granada, Silvana, Villa de Leyva, Arcabuco, Ciénega y Ráquira. En cada finca seleccionada, se ubicaron los focos de ataque, colectando hojas y capachos de los tres estratos de la planta, para su posterior separación, montaje e identificación específica en el laboratorio de diagnóstico Fitosanitario del Ica-Tibaitata. Se encontraron los ácaros *Aculops lycopersici*, *Phytonemus pallidus*, *Tarsonemus setifer*, *Xenotarsonemus* sp., *Czenzspinskia traversostriata* y cuatro especies pertenecientes al género *Tarsonemus* sp. Este complejo de ácaros ocasiona daños que se manifiestan inicialmente con cambio de coloración en las hojas, tornándose amarillo-verdosas. En infestaciones más intensas, la lámina foliar se reduce y las hojas más jóvenes se caen. En cuanto al fruto, se presenta reducción en el tamaño del capacho y en algunos casos deformaciones. Las mayores poblaciones de ácaros se encuentran en frutos cuyo diámetro oscila entre 12 a 18mm.



204. Impacto del uso de tecnologías informáticas en el análisis y clasificación de la taxonomía de los insectos

Luz Enith Guerrero M.¹, Derly Patricia Soto², Alberto Soto³, Luis Fernando Vallejo⁴,
Mauricio Arbelaez⁵

¹Ing. Sistemas, ²Ing. Agrónomo MSc. Entomología, ³Ing. Agrónomo MSc., ⁴Biólogo M.S.C Entomología, Universidad de Caldas, Manizales. luzenithg@hotmail.com,

⁵Ing. Industrial, Vicerrector de proyección, Universidad de Caldas, Manizales

Estudiar el impacto del uso de Tecnologías Informáticas aplicadas a la clasificación y análisis de la taxonomía de los insectos del Laboratorio Entomológico de la Universidad de Caldas. Compartir información y especies del Departamento de Fitotecnia con instituciones de la región, del país y universidades del exterior que estén interesadas en este tipo de investigación, con el fin de contribuir al conocimiento científico de las especies, intentando establecer convenios con universidades de otros lugares del mundo y así poder mantener relaciones docentes entre ambas partes. Involucrar a los diferentes departamentos de la Universidad de Caldas en el mundo de las telecomunicaciones, ya que es indiscutible el soporte intelectual difundido por medio de la red. Crear una herramienta web que permita en las áreas de entomología relacionadas, mostrar las imágenes de los insectos con su respectiva información: clasificación, características, y las investigaciones realizadas al respecto, con el fin de presentar a los alumnos nuevos métodos que le permitan una mejor asimilación del aprendizaje, una mayor motivación hacia la investigación y la exploración. Otro posible efecto social sería la tele-educación, donde el espacio físico de la Universidad de Caldas podría convertirse en aulas virtuales, donde los docentes e investigadores se beneficien de la libertad de compartir información a través de sus ordenadores. La Universidad Virtual y la utilización del uso de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos académicos deben ser estudiados para medir efectivamente su impacto en la realización de los mismos.



205. *Estafilinidos (Coleoptera:Staphylinidae) asociados a hojarasca en tres localidades de la Cordillera Oriental, Colombia*

Catalina Gutiérrez Ch.¹, Patricia Chacón de Ulloa², Rocío García Cárdenas³

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali.

²Profesora Titular Universidad del Valle, Cali

³Estudiante de Maestría en Ciencias-Biología. Universidad del Valle, Cali

Se determinó el número de morfoespecies de estafilinidos colectados en las localidades de Putumayo, Cordillera de los Picachos y P.N.N Tama, en la Cordillera Oriental colombiana, por el grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental GEMA del Instituto Humboldt, entre 1997 y 1999. Se realizaron muestreos desde 700 hasta 2500 msnm, empleando trampas de caída y sacos Winkler para tamizar hojarasca. Se identificaron 980 ejemplares pertenecientes a once subfamilias. 337 representantes de ocho subfamilias se determinaron a nivel de género, con la ayuda de las claves de Navarrete-Heredia del 2002. Se registro un total de 30 géneros. Siete subfamilias: Paederinae (11 géneros), Tachyporinae (4), Oxytelinae (2), Piestinae (1), Pselaphinae, Aleocharinae y Staphylininae, se obtuvieron mediante los dos métodos de muestreo, y cuatro subfamilias: Euasthetinae (2), Megalopsiidinae (1), Osoriinae (8) y Steninae (1) fueron exclusivas de Winkler. Aunque con éste método se obtuvo más del 70% de las morfoespecies en cada localidad, el muestreo con trampas de caída se considera complementario, pues el número de morfoespecies compartidas es muy bajo y la proporción de cada subfamilia varía entre uno y otro método. Tamá presentó el mayor número de morfoespecies con un total de 152, seguida por Putumayo con 115 y Picachos con 63. Aunque Staphylinidae es la segunda familia mas diversa de Coleoptera, son muy pocos los trabajos realizados en este grupo en nuestro país. Por tanto, este estudio constituye un gran aporte a la desconocida estafilinofauna colombiana.



206. *Identidad de las chinches excavadoras asociadas a pastos en Colombia (Heteroptera: Cydnidae: Cephalocteinae: Scaptocoris spp.)*

Dimitri Forero

Curador, Laboratorio de Entomología. Museo Javeriano de Historia Natural.
Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. dimitriforero@tutopia.com

La subfamilia *Cephalocteinae* pertenece a la familia Cydnidae (Hemiptera: Heteroptera), las llamadas chinches excavadoras. Está conformada por cinco géneros: *Atarsocoris* Becker, 1967, *Scaptocoris* Perty, 1833, *Cephalocteus* Dufour, 1834, *Stibaropus* Dallas, 1851 y *Pseudostibaropus* Lis, 1991, siendo los dos primeros Neotropicales y los restantes de distribución Oriental y Etiópica. *Atarsocoris* se conoce sólo del Brasil, mientras que *Scaptocoris* se distribuye en toda la región Neotropical, contando actualmente con siete especies descritas. En Colombia se había registrado previamente con seguridad sólo a *Scaptocoris divergens* Froeschner, 1960. Especies de este género se han registrado en otros países atacando pastos y otros cultivos como algodón, soya y maíz. Durante la identificación de especímenes de este género en Colombia, se observó una gran confusión en la determinación específica del material depositado en las colecciones visitadas. Dada su importancia como potencial especie plaga en pastos, se presentan y clarifican los límites para cada una de las especies, en particular para los no especialistas, ilustrándose los principales caracteres morfológicos que ayudan a separarlas. Datos sobre la distribución conocida y comentarios para cada una de las tres especies (*Scaptocoris minor* Berg 1894, *Scaptocoris castanea* Perty, 1833, y *Scaptocoris divergens*) que se conocen actualmente en Colombia son presentados. Finalmente, se resalta la importancia de establecer especímenes "voucher" a ser depositados en colecciones registradas para futura referencia de otros investigadores.

Continuación Jueves 17 de julio (exposiciones orales 02:00-03:45 pm)

	<p align="center">Sesión G Sala G Entomología Médica</p>		<p align="center">Sesión H Sala H Biología Molecular</p>
02:00 a 02:15	115. Evaluación en laboratorio de la eficacia y persistencia del regulador de crecimiento Pyriproxyfen (S-31183) contra <i>Aedes aegypti</i> , <i>Culex quinquefasciatus</i> y <i>Anopheles albimanus</i> en Colombia Martha L. Quiñones , Mirley Castro Salas, Emilce Judith Páez Pérez, Guillermo León Rúa Uribe, Iván Darío Vélez	23. Estructura genética de <i>Drosophila pseudoobscura</i> del altiplano cundiboyacense Domingo Alirio Montaña Arias	
02:15 a 02:30	116. Evaluación entomológica de la efectividad, persistencia y resistencia al lavado de toldillos de polipropileno con Permethrina Olyset Net Martha L. Quiñones , Diego A. Salazar M., Edwin Múnera M., Iván Darío Vélez	24. Marcadores moleculares para selección por resistencia al gorgojo pintado del frijol, <i>Zabrotes subfasciatus</i> (Boheman) (Coleoptera: Bruchidae) Sergio Prieto , César Cardona, Matthew Blair, Jaime Muñoz	
02:30 a 02:45	117. Ciclo de vida, fecundidad de hembras y longevidad de adultos de <i>Triatoma maculata</i> (Erichson, 1848), Hemiptera, Reduviidae, bajo condiciones de laboratorio Ludwin A. Cuervo , María Teresa Mojica, E.A. Chacón, J.C. Dib, Felipe Guhl	25. Diferenciación de ninfas de cinco especies de salivazo (Homoptera: Cercopidae) mediante marcadores moleculares Alejandro Pabón , Claritza Muñoz, César Cardona	
02:45 a 03:00	118. Dinámica poblacional de <i>Triatoma maculata</i> (Erichson, 1848), Hemiptera, Reduviidae, a nivel del domicilio, peridomicilio y silvestre en la bahía de Taganga, Santa Marta, Colombia María Teresa Mojica , Ludwin Andrés Cuervo, J.C. Dib, Felipe Guhl	26. Estudio preliminar de la estructura genética de <i>Triatoma venosa</i> (Hemiptera:Reduviidae) mediante marcadores moleculares (RAPD) Claudia Espitia , Carlos Jaramillo, Germán Aguilera, Néstor Pinto, Felipe Guhl	
03:00 a 03:15	120. Hormigas vagabundas: vectores potenciales de patógenos nosocomiales en el Valle del Cauca Luz Adriana Olaya M, Andrey Payán, Patricia Chacón de Ulloa	27. Digestión de un inhibidor de alphaAmilasa (alphaAI) por aspartico proteasas provenientes del tracto intestinal de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera:Scolytidae) Jorge W. Arboleda V. , Arnubio Valencia J.	
03:15 a 03:30	121. Efecto del bloqueo de la transmisión en infecciones con <i>Plasmodium vivax</i> en <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera) Yezid Solarte , Carlos Prieto, Zuleyma Castillo, María Fernanda Yaznot, Adriana Rincon, Myriam Arévalo-Herrera, Sócrates Herrera	28. Transformación de <i>Beauveria bassiana</i> CEPA Bb9205 con genes de proteasas y esterasa de <i>Metarhizium anisopliae</i> y evaluación de su patogenicidad sobre la broca del café Martha Liliana Rodríguez Cepeda, Carmenza E. Góngora Botero	
03:30 a 03:45	122. Incremento de la infectividad de <i>Plasmodium vivax</i> en <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera) como herramienta para la producción masiva de esporozoitos Carlos Prieto, Yezid Solarte , Zuleyma Castillo, María Fernanda Yaznot, Adriana Rincón, Myriam Arévalo-Herrera, Sócrates Herrera	29. Estandarización de la técnica de extracción de DNA del gusano de seda (<i>Bombix mori</i>) Amparo Vargas de Alvarez , Rodolfo A. Mejía, J. Alonso Alvarez, Paula Polanía Zenner	

XXX CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA

SOCOLEN

Jueves, 17 de julio, 2003 (exposiciones orales 02:00-03:45 pm)

 Sesión A Auditorio Xepia Ecología: Comportamiento y Comunidades	 Sesión E Sala E Manejo de Plagas	 Sesión F Sala F Entomopatógenos
02:00 a 02:15	149. Sistema Experto Sea, módulo MIP para el manejo integrado de poblaciones de insectos plaga en el cultivo de algodón en Colombia Everth E. Ebratt Ravelo , Ricardo Martínez Becerra, Alfredo Acosta, Alberto Franco Quijano	126. Evaluación de la virulencia de <i>Steinernema carpocapsae</i> All Strain y <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> , sobre los estados de desarrollo del picudo negro del plátano <i>Cosmopolites sordidus</i> (Germer) (Coleoptera: Curculionidae) Paula A. Sepúlveda C. , Alberto Soto G., Juan C. López N.
02:15 a 02:30	150. Estudios sobre el manejo integrado <i>Cholus</i> sp. (Col: Curculionidae) plaga del cardamomo (<i>Eletaria cardamomum</i> (L) Maton) Carolina Pedraza F. , Rodrigo Vergara R	127. Efecto de la composición del medio de cultivo en la virulencia de <i>Nomuraea rileyi</i> sobre el gusano cogollero del maíz <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) Luisa Fernanda Caro Castillo , Laura Fernanda Villamizar, Carlos Espinel, Alba Marina Cotes
02:30 a 02:45	151. Evaluación de tratamiento cuarentenario en frío para control de <i>Anastrepha fraterculus</i> y su efecto en la calidad exportable de dos cultivares de feijoa (<i>Acca sellowiana</i>) Katerine Valderrama , Miguel S. Serrano	128. Efecto de los pases sucesivos de un aislamiento de <i>Beauveria bassiana</i> sobre sus características de crecimiento, esporulación germinación y actividad biocontroladora del gusano blanco de la papa <i>Premnotrypes vorax</i> (Coleoptera:Curculionidae) Magda Xiomara García , Laura Fernanda Villamizar, Lissette Torres, Alba Marina Cotes
02:45 a 03:00	152. Alternativas para el manejo de la mosca blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela en el Valle del Cauca Juan Miguel Bueno , Isaura Rodríguez, César Cardona	129. Selección de cepas nativas de <i>Bacillus thuringiensis</i> con actividad toxica hacia <i>Tecia solanivora</i> Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae) Wilson Martínez O. , Jairo Cerón S.
03:00 a 03:15	153. El biotipo B de <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae) adquiere mayor importancia en el Valle del Cauca Isaura Rodríguez , Héctor Morales, Juan Miguel Bueno, César Cardona	130. Evaluación de técnicas de aplicación del nemátodo entomoparásito <i>Steinernema carpocapsae</i> (Rhabditida: Steinernematidae) para el control del barrenador gigante de la palma <i>Cyparissius daedalus</i> Cramer (Lepidoptera: Castniidae) en San Martín, Meta Luz Dary Ayala Pérez , Hugo Calvache Guerrero, Fabio R. Leiva
03:15 a 03:30	154. Medidas de manejo de <i>Colaspis</i> sp. (Coleoptera.: Chrysomelidae) en banano para la zona de Urabá (Antioquia) Lina María Piedrahita , Rodrigo Vergara Ruiz, Elkin Betancur, Carlos Ramírez	131. Efecto de los entomonemátodos <i>Steinernema carpocapsae</i> All Strain (Rhabditida: Steinernematidae) y <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> (Rhabditida: Reterorhabditidae) sobre diferentes estados de desarrollo del picudo rayado del plátano <i>Metamasius hemipterus sericeus</i> (Oliver) James Alberto Jiménez , Juan Carlos López, Alberto Soto
03:30 a 03:45	155. Alternativas para el manejo de la mosca blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en frijol en las comunidades del valle del Chota, Ecuador Ximena Tapia , Mauricio Proaño, César Cardona, Isaura Rodríguez, Susan Poats	132. Patogenicidad de <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> , <i>Verticillium lecanii</i> y <i>Paecilomyces lilacinus</i> sobre la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> bajo condiciones de laboratorio Iván Garzón Marín , Miguel S. Serrano

10:00-10:30 am	Receso
Auditorio Quincha 10:30 – 11:30	Conferencia Magistral: Dr. José Clavijo “AndinoNET: Una iniciativa regional de soporte para la taxonomía”. Doctor Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez (MIZA), Universidad Central de Venezuela, Maracay
Auditorio Quincha 11:30-12:30 am	Conferencia Magistral: Dr. Paul Chavarriaga “Introducción de yuca transgénica con resistencia a insectos en Colombia: Análisis de las ventajas y riesgos potenciales”. Unidad de Biotecnología. Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, Cali
12:30-2:00 pm	Almuerzo de trabajo
Auditorio Xepia Sesión A 02:00 – 04:00 pm	Simposio A: Insectos y conservación de ecosistemas <ul style="list-style-type: none"> • “Caracterización de la diversidad de hormigas para la identificación de oportunidades de conservación en paisajes rurales”. Dra. Elizabeth Jiménez. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá • “Hormigas como indicadoras de biodiversidad en paisajes fragmentados”. Dr. Fabio H. Lozano. Programa de Biología de la Conservación, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá
Auditorio Quincha 02:00 – 04:00 pm	Simposio B: Nuevas plagas para la agricultura en Colombia <ul style="list-style-type: none"> • “Historia, importancia y estrategias para el control del Curculionido <i>Diaprepes abbreviatus</i> una plaga invasora del Caribe”. Dr. Stephen Lapointe Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Laboratorio de Horticultura. Orlando, Florida • “Control Biológico proactivo de la cochinilla rosada <i>Maconellicoccus hirsutus</i> (Pseudococcidae): Qué podemos aprender de la experiencia en el Caribe?”. Dr. Miguel Santiago Serrano. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
4:00 – 4:30 pm	Receso
Auditorio Quincha 4:30-6:00 pm	Ceremonia de Premiación y Clausura
Club de Ejecutivos 9:00 pm	Fiesta de clausura

<p>Auditorio Quincha 10:30 – 12:30 am</p>	<p>Simposio A: Polinización</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Polinizadores de frutales tropicales: No solo las abejas llevan miel al panal”. Dr. Jorge E. Peña. Centro de Educación e Investigación Tropical, Universidad de Florida. • “Cambios en el paisaje y sus implicaciones para las interacciones planta-polinizador”. Dra. Carolina Murcia. Wildlife Conservation Society. • “Abejas silvestres y polinización”. Dra. Guiomar Nates. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 					
<p>Auditorio Xepia Sesión A 10:30 – 12:30 am</p>	<p>Simposio B: Biología Molecular</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Uso de herramientas moleculares en el control biológico”. Dr. Juan Manuel Álvarez. Departamento de Suelos y Ciencias Entomológicas. Universidad de Idaho • “Análisis molecular de poblaciones colombianas de <i>Anopheles darlingi</i> (Dip: Culicidae) vector primario de malaria”. Dr. Ranulfo González. Departamento de Biología, Universidad del Valle 					
<p>12:30-2:00</p>	<p>Almuerzo de trabajo</p>					
<p>Auditorio Quincha 2:00 – 3:00 pm</p>	<p>Conferencia Magistral:</p> <p>“Estatus del manejo de la mosca blanca (<i>Bemisia Tabaci</i>) en América Latina y el Caribe”.. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Costa Rica</p>					<p>Dr. Luko Hilje</p>
<p>3:00 – 3:30 pm</p>	<p>Receso</p>					
<p>3:30 – 5:30 pm</p>	<p>Exposiciones orales y carteles</p>					
<p>Salas</p>	<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>	<p>D</p>	<p>E</p>	<p>F</p>
<p>5:45 – 7:15 pm</p>	<p>Asamblea general de socios de Socolen</p>					
<p style="text-align: center;">Sábado 19 de Julio</p>						
<p>8:00-10:00 am</p>	<p>Exposiciones orales y carteles</p>					
<p>Salas</p>	<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>	<p>D</p>	<p>E</p>	<p>F</p>

**Programa general XXX Congreso Socolen
Corporación Autónoma de Occidente
Campus Valle del Lili**

Jueves 17 de Julio							
8:00 – 10:00 am	Inscripciones						
Auditorio Quincha 10:00 – 11:00 am	Instalación XXX Congreso de Socolen						
Auditorio Quincha 11:00 – 12:00 pm	Conferencia Magistral: Dra. Julieta Ramos-Elorduy “Insectos como fuente de proteína y sus aplicaciones”. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México						
12:00 – 2:00 pm	Almuerzo libre						
2:00 – 3:45 pm	Exposiciones orales						
Salas	A	E	F	G	H		
3:45 – 4:15 pm	Receso						
Auditorio Yquinde 4:15 – 4:45 pm	Multi-Imagen “Colombia: biodiversidad” Instituto Alexander von Humboldt						
Auditorio Quincha 5:00-6:00 pm	Conferencia Magistral: Dra. Clara Inés Nicholls “Biodiversidad y manejo ecológico de plagas”. División de Biología de Insectos. Universidad de California Berkeley.						
Salón Lile 6:30- 8:30 pm	Conmemoración SOCOLEN 30 años (exclusivamente para socios)						
Viernes 18 de Julio							
8:00-10:00 am	Exposiciones orales y carteles						
Salas	A	B	C	D	E	F	G
10:00-10:30 am	Receso						

	Pág.
Vergara Oscar	80
Vergara, Rodrigo	21, 81, 83, 84, 85, 90, 91
Vergel C. Tanit E.	20
Villamizar Laura Fernanda	68, 69
Villarreal P.Nelson	80
Villegas Dario	80
Vitolo Adriana	103
Wanumen Andrea	5
Williams Michael L	108
Wolff Marta I	62
Yaznot Maria Fernanda	66
Yépez R. Francisco	21
Yusseff Vanegas Zamira	60
Zabala Gustavo	104
Zamora G.Hilldier	37
Zuluaga Cesar A.	73
Zuluaga Córdoba Natalia	21
Zúñiga María del Carmen	35
Zenner de Polanía Ingeborg	16

	Pág.
Roubik David W.	47
Rúa Guillermo León	62
Rubio Diego	3
Rubio Gómez José David	9, 10
Ruiz Jhon	5
Sáenz Aponte Adriana	109
Salamanca Juan Carlos	93
Salamanca Oscar	92
Salazar Gonzalez Claudia	29, 30
Salazar M, Diego A	63
Saldarriaga Mónica	1
Saldarriaga Osorio Yamillé	78
Salinas Jairo	80
Sanchez Guillermo	55, 93
Sandoval-Mojica A. F.	38, 39, 40
Santamaría B. Andrés Ricardo	44
Segura Franco Rodrigo	51
Sepúlveda C Paula A.	68
Serna Francisco	88, 103, 106, 107
Serna Macias Daniel José	41
Serna Sandra Luz	107
Serpa Isabela	22
Serrano Miguel S	7, 8, 19, 20, 55, 71, 73, 81
Solarte Yezid	66
Solis Medina Césil	102
Sotelo Guillermo	84, 97
Soto Derly Patricia	109
Soto Giraldo Alberto	18, 31, 68, 71, 109
Suárez Alcibiades	88
Suárez Angélica	87
Suárez C.	38, 39, 40
Tapia Ximena	83
Tinoco José Daniel	79
Tique Jairo	80
Tito Bacca Rolando	29, 30
Tohme Joe	99
Tolosa Astrid	6
Toro Alzate Elmer	43
Torrado Edison	17, 20, 22, 23, 28, 34, 74, 94
Torres Lissette	69
Triana Mónica	57, 96
Trujillo Echeverri Héctor Iván	55
Urrea Alejandro	17
Urrego Carlos Humberto	90, 91
Valderrama Katerine	81
Valencia J. Arnubio	15, 96
Valencia Ramírez Paula Marcela	26
Vallejo E. Luis Fernando	9, 10, 56, 74, 109
Vandermeer J.	48
Vanegas Marcela	78
Vanegas silvia	38, 39, 40
Varela Adolfo León	48
Vargas H. L.	99
Vargas Jaime	99
Vargas A.	38, 39, 40
Vargas de Alvarez Amparo	16
Vargas Gloria	94, 104
Vargas Heber Luis	100
Vargas Margarita	106
Vásquez Posada Carmen A.	78
Vecil Otálora Daniela	9, 57
Vélez Elbert Danny	10, 11
Vélez Iván Dario	62, 63
Vélez Hoyos Moisés	26
Vélez Patricia	67
Vergara Erika Valentina	106

	Pág.
Palacios Eliana	36
Palacios-Vargas J.	103
Parada Julio	73
Pardo Luis Carlos	42, 48, 73
Parra Alejandro	10
Parra Gabriel J.	64
Patino-Echeverri Carlos	67
Patiño H Luis Fernando	90, 91
Patiño Oscar	80
Payán Andrey	65
Peck Daniel C.	1
Pedraza F Carolina	81
Peñaranda Martha Rocío	103, 107
Perea Morales Alexander	75
Pérez María Mercedes	17, 22, 23, 27, 28, 74, 94
Pérez G.A.	38, 39, 40
Pérez L.A.	38, 39, 40
Perfecto I.	48
Piedrahita Lina María	83, 84, 85
Pinto Néstor	14, 67
Pinzón Olga	5, 6
Poats Susan	83
Polanco Andrea M.	38, 39, 40
Polanco M. Magdalena E. de	8
Polanía Zenner Paula	7
Posada Florez Francisco Javier	92
Posada Francisco	26, 72
Posada Sandra Inés	
Prada Yolvy	87
Prieto Carlos	37, 66
Prieto Sergio	13
Proaño Mauricio	83
Quijano Camilo	10
Quintero Paola	5
Quiñones Martha L.	62, 63
Rada-Mendoza Maite	67
Ramírez Wilmar A.	80
Ramírez Augusto	22, 23, 74
Ramírez Baquero Alba Marina	32
Ramírez Carlos	83, 84, 85
Ramírez Mónica	37
Realpe Aranda Francisco Javier	6, 76
Rebolledo Claudia Elena	30
Requena Galvis Vicente	33
Restrepo Silvio	80
Restrepo Sánchez Sandra Inés	72
Reyes Herrera Luis Antonio	98
Rico Yolanda	32
Rincon Adriana	66
Rincón B Carolina	25
Rivera Leonardo	44
Robles R. Fabio	80
Rodríguez Angela	10
Rodríguez C.	38, 39, 40
Rodríguez Calderón Angela Teresa	11
Rodríguez Cepeda Martha Liliana	15
Rodríguez Ch. Jairo	1
Rodríguez Daniel	89
Rodríguez Isaura	82, 83
Rojano A. Elías	80
Rojas Diana Lucia	9, 57
Rojas Moises	4
Romero Agray Bibiana Andrea	34
Romero Juan V.	97, 98
Romero Rubén D	80
Rosso L Juan Manuel	46, 49

	Pág.
Lobaton G Valentin	21, 80
Londoño J.	38, 39, 40
López Galarza Alexandra de la T	58
López Núñez Juan Carlos	6, 68, 71, 75, 76, 77
López-Ávila Aristobulo	5, 17, 24, 25, 32, 53
Lozano Fabio	52
Lozano Iván	96
M. Hahn von-Hessberg Christine	56
Mantilla Bernardo	36
Manzano María del Rosario	94
Marín Marín Patricia	75, 91
Marina Ordóñez	8
Martínez Johnny	38
Martínez Becerra Ricardo	80
Martínez Javier O.	107
Martínez O. Wilson	69
Martínez Villadiego Julio C.	41, 45
Mba Chikelu	99
Medina Claudia	47
Mejía Rodolfo A.	16
Mendoza O Luz Ángela	93
Meneses Rafael	96
Miller J.	101
Mina Reinaldo	32
Mojica María Teresa	63, 64
Mondragón Vera	80
Monroy Rodríguez Rafael Augusto	27
Montañez Diana	38, 39, 40
Montaño Arias Domingo Alirio	13
Montealegre Fernando	53
Montoya L. James	31, 58, 94, 100
Montoya R Esther Cecilia	26
Mora Jennifer	10
Mora Guillermo	38
Morales Héctor	82
Morales Francisco	87
Morales Leopoldo	80
Moreno Beltrán Helena	4, 106
Múnica M Edwin	63
Muñoz Claritza	14
Muñoz de Hoyos Paulina	37, 106
Muñoz Jaime	13
Muñoz Luis Alfonso	29, 30
Muschler Reinhold	47
Nates-Parra Guiomar	2, 11, 36, 49, 108
Navarro Arturo	80
Neira Luis A.	94
Niño Larry	19, 38
Noriega David A.	79
Núñez Bueno Ligia	27
Núñez Danny	89
Ñustez Carlos Eduardo	34
Ojeda A. Diana del Pilar	5
Olaya Luz Adriana	65, 94
Orduz Peralta Sergio	74, 79
Ortega Oscar Efraín	42, 43, 52
Osorio M. Pablo	25
Ospina Claudia Marcela	36, 107
Ospina Lara John Patrick	31, 56
Ospina María Fernanda	59
Ospino Castro Joaquín	32, 33
Otálora C.	54, 88
Otero Rafael	1
Pabón Alejandro	14, 84, 97
Páez Pérez Emilce Judith	62
Palacio V. Magda Milena	90, 91

Lista de autores

	Pág.
Acero Upegui Paola Carolina	38, 39, 40, 51
Acosta Alfredo	80
Agudelo Vladimir	46
Aguilar Marlene lucia	3, 57
Aguilera Elizabeth	2, 11, 19, 40
Aguilera Germán	14, 67
Aldana Johanna	57
Aldana Rosa Cecilia	78, 92, 93
Almanza Maria Teresa	3, 9, 57
Alvarez J. Alonso	16
Alvarez Constanza	3, 57
Alvarez D Esteban	42, 52
Amat García German	2, 19, 40
Andrade Gonzalo	2
Aragón Raúl	31
Aragón Sandra	27
Arbelaéz Mauricio	109
Arboleda Valencia Jorge W.	15, 76
Arcila C. Angela Maria	4
Arévalo Emilio	107
Arévalo-Herrera Myriam	66
Arias Diana	27
Arias Victoria Bernardo	99, 100, 101
Armbrecht Inge	20, 44, 48
Ayala Alfonso	80
Ayala Pérez Luz Dary	70
Ayerbe Santiago	67
Ballesteros Yojana V.	35
Baquero Pedro	10
Barón Jorge	89
Barragán Eduardo	93
Barreto Camila	94
Barreto Nancy	25, 34, 53, 54, 87, 88
Bastidas López Harold	57, 80
Bellotti Anthony	99, 100, 101
Beltrán Camilo	64
Benítez S Edgar	19, 24, 25, 40
Betancourth García Carlos	29, 30
Betancur Elkin	83, 84, 85
Blair Matthew	13
Blandón Torres Edgar	4
Bohorquez A.	99
Bonilla Argenis	58
Bueno Juan Miguel	82
Bueno Martha lucia	2
Bustillo Pardey Alex Enrique	6, 9, 10, 26, 72, 75, 76, 91, 92
Bustos Alexander	89
Caicedo R. Guadalupe	8
Calixto Alvarez Claudia Liliana	105
Calle O. Jaime	78
Calvache Guerrero Hugo	70, 78, 92, 93
Calvert Lee	96
Camacho Corté Ginna Paola	59
Camargo Carlos	80
Canal Nelson	107
Cano M.	54, 88
Cantor Fernando	27, 89
Carabalí M Arturo	100
Cárdenas G. Jorge Enrique	85
Cardona César	13, 14, 82, 83, 84, 97
Cardona William	104
Carmona Jairo A.	46

Anexos

- Lista de Autores
- Programación XXX Congreso SOCOLEN
- Muestra Comercial y Plano

Tracer 120 SC



**CONTROL NATURAL
DE INSECTOS!**



Dow AgroSciences

Dow AgroSciences de Colombia S.A.

Transversal 18 No. 78-80 - Teléfono: 319 2100 - Fax: 319 2251 - AA: 53895 - Bogotá, Colombia

Viernes, 18 de julio, 2003 (exposiciones orales 08:00- 10:00 am)

	<p align="center">Sesión A Auditorio Xepia Ecología: Comunidades</p>		<p align="center">Sesión B Auditorio Yquinde, Sala B Manejo de Plagas</p>
<p>08:00 a 08:15</p>	<p>71. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de tres unidades de paisaje en dos épocas del año en la comunidad indígena Monilla-Amena G. A. Pérez, L. G. Pérez, Diana Montañez, J. Londoño, P. C. Acero, C. Cortés, C. Cotes, G. Fagua, Andrea M. Polanco, Carolina Rodríguez, A. F. Sandoval-Mojica, C. Suárez, Silvia Vanegas, A. Vargas</p>	<p>156. Primer registro del barrenador de tallos <i>Apinocis subnudus</i> (Buchanan) (Coleoptera: Curculionidae), importante plaga del pasto para en el Valle del Cauca César Cardona, Guillermo Sotelo, Alejandro Pabón</p>	
<p>08:15 a 08:30</p>	<p>72. Diversidad de Arañas en tres unidades de paisaje en la comunidad Monilla-Amena (Leticia: Amazonas) Silvia Vanegas, C. Cortés, P. C. Acero, G. Fagua, J. Londoño, Diana Montañez, G. A. Pérez, L. G. Pérez, Andrea M. Polanco, Carolina Rodríguez, A. F. Sandoval-Mojica, C. Suárez, A. Vargas</p>	<p>157. Contribuciones al conocimiento bioecológico de <i>Colaspis</i> spp (Coleoptera: Chrysomelidae) En Urabá (Antioquia) Lina María Piedrahíta, Rodrigo Vergara Ruiz, Elkin Betancourt, Carlos Ramírez</p>	
<p>08:30 a 08:45</p>	<p>73. Dinámica espacio-temporal de las comunidades de Coleopteros asociadas a un agroecosistema de la Orinoquia Colombiana (Puerto López, Meta) Diego Cuadros, Germán Amat, Elizabeth Aguilera, Edgar Benitez</p>	<p>159. Cochinillas (Homoptera: Pseudococcidae) del banano en Urabá (Antioquia): reconocimiento y manejo Jorge E. Cárdenas G., Rodrigo A. Vergara R., Elkin Betancur, Carlos Ramírez</p>	
<p>08:45 a 09:00</p>	<p>74. Diversidad de ortopteros en tres unidades de paisaje en la comunidad Monilla-Amena (Leticia, Amazonas) C. Suárez, Carolina Rodríguez, P. C. Acero, C. Cortés, G. Fagua, J. Londoño, Diana Montañez, G. A. Pérez, L. G. Pérez, Andrea M. Polanco, A. F. Sandoval-Mojica, Silvia Vanegas, A. Vargas</p>	<p>161. Manejo integrado de plagas parásitos específicos en cultivos de alto valor comercial: aplicación de la estadística espacial al manejo de las poblaciones de trips en el cultivo del bananito (<i>Musa acuminata</i> Colla clon Bocadillo) Elkin Florez, Dario Corredor</p>	
<p>09:00 a 09:15</p>	<p>75. Estudio preliminar de la dinámica poblacional de la entomofauna acuática presente en el río Manzanares (vertiente nordeste de la Sierra Nevada de Santa Marta, Departamento del Magdalena) Luis Carlos Gutiérrez Moreno, Daniel José Serna Macias</p>	<p>162. La mosca blanca <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) como plaga directa y vectora de geminivirus en frijol Maria Elena Cuellar, Francisco Morales</p>	
<p>09:15 a 09:30</p>	<p>76. Avances en el conocimiento de la mirmecofauna en el departamento de Córdoba Oscar J. Dix Luna, Julio C. Martínez Villadiego, Claudio Fernández Herrera</p>	<p>163. Evaluación de tres profundidades de siembra y tres formas de aporque sobre el ataque de polilla guatemalteca <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en el cultivo de papa <i>Solanum tuberosum</i> variedad parda pastusa Angélica Suárez, Yolvy Prada, Nancy Barreto Triana</p>	
<p>09:30 a 09:45</p>	<p>83. Contribución al conocimiento de la Mirmecofauna (Formicidae) en el municipio de San Antero, Córdoba, Colombia Oscar J. Dix Luna, Julio C. Martínez Villadiego, Claudio Fernández Herrera</p>	<p>164. Determinación de una forma eficiente para minimizar el daño causado por <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en papa almacenada para consumo C. Otálora, Nancy Barreto, M. Cano</p>	
<p>09:45 a 10:00</p>		<p>165. Validación, sistematización y análisis de información para 15 cultivos de importancia socioeconómica. Instituto Colombiano Agropecuario ICA Zaida Patricia Flórez Prieto, Alcibiades Suárez, Cristina Garzón Gómez, Francisco Serna</p>	



Sesión C
Auditorio Yquinde, Sala C
8:00 a 10:00

Biología	Biología y Entomología Médica
3. Ciclo de vida del escarabajo rinoceronte <i>Dynastes hercules</i> (Linnaeus) (Coleoptera: Melolonthidae); un estudio parcial comparativo en dos tipos de sustrato Héctor Jaime Gasca , Germán Amat García, Gonzalo Andrade	17. Desarrollo, patrón de construcción y forma de alimentación en colonias de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) criadas en cautiverio Diana Lucía Rojas , Daniela Vecil Otálora, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure
4. Desarrollo de cultivos celulares de corto término a partir de hemocitos de <i>Apis mellifera</i> y <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) María Isabel Gómez Jiménez , Marta Lucía Bueno, Guiomar Nates Parra	20. Observaciones preliminares de los aspectos de forrajeo y nidificación en <i>Thygater (Thygater) aethiops</i> Smith, 1854. (Hymenoptera: Apidae) en el área urbana de Bogotá Pedro Baquero , Danny Vélez, Angela Rodríguez, Alejandro Parra, Camilo Quijano, Jennifer Mora,
5. Biología y nidación de <i>Bombus rubicundus</i> (Hymenoptera: Apidae) Marlene Lucía Aguilar , María Teresa Almanza, José Ricardo Cure	21. Hábitos de nidificación de <i>Ptiloglossa cf. trichrootricha</i> Moure (Hymenoptera: Colletidae) Edgar Javier Hernández , Angela Rodríguez, Guiomar Nates Parra
6. Biología de nidación de la especie de abejorro <i>Bombus hortulanus</i> (Hymenoptera: Apidae) Diego Rubio , Constanza Alvarez, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure	22. Hábitos de nidificación de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en cementerios Angela Teresa Rodríguez Calderón, Elbert Danny Vélez Velandia, Guiomar Nates-Parra
9. Determinación del comportamiento reproductivo de la polilla guatemalteca de la papa <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gellechidae) Javier García G. , Diana del Pilar Ojeda A, Aristóbulo López-Ávila	114. Diferencias de tamaño y conformación entre <i>Panstrongylus rufotuberculatus</i> (Hemiptera: Reduviidae) de campo y de laboratorio Astrid Eliana Cuartas , Marta I Wolff, Nicolás Jaramillo
10. <i>Mulsantina mexicana</i> (Tuthill: Coccinellidae) depredador de chupadores de savia en árboles urbanos de Bogotá Olga Pinzón , Paola Quintero, Andrea Wanumen, John Ruiz	119. Algunos aspectos epidemiológicos del escorpionismo en la ciudad de Santa Marta, Colombia Gabriel J. Parra , Eduardo Flórez, Camilo Beltrán
11. Contribución al conocimiento de la biología y enemigos naturales de la cochinilla harinosa del caucho sabanero en Bogotá Olga Pinzón , Asdrid Tolosa	125. Introducción al escorpionismo Jimmy Alexander Guerrero-Vargas , Santiago Ayerbe
15. Características de los ácaros Eriophyidae gallicolas en <i>Baccharis latifolia pers.</i> (Asteraceae) José Arnulfo Castro A., Guadalupe Caicedo R. , Miguel Santiago Serrano	

Continuación, Viernes, 18 de julio, 2003 (exposiciones orales 08:00- 10:00 am)

	<p align="center">Sesión D Auditorio Yquinde, Sala D Control Biológico</p>	 <p align="center">Sesión E Sala E Taxonomía</p>
<p>08:00 a 08:15</p>	<p>30. Evaluación del parasitoide de huevos <i>Trichogramma lopezandinensis</i> (Hymenoptera: Tichogrammatidae) como controlador biológico de la polilla guatemalteca de la papa <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) Alejandro Cifuentes, Alejandro Urrea, Aristóbulo López-Ávila</p>	<p>190. Inventario preliminar de los escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en el sector central de la faja costera del Caribe Colombiano: departamentos del Atlántico, Magdalena y Guajira Césil Solís Medina, Luis Carlos Gutiérrez Moreno</p>
<p>08:15 a 08:30</p>	<p>31. Depredadores nativos de trips encontrados en la sabana de Bogotá y evaluación de su eficacia sobre <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande (Thysanoptera:Thripidae) bajo condiciones de laboratorio Diego Eduardo Chacón Santos, Edison Torrado León, María Mercedes Pérez, José Ricardo Cure</p>	<p>193. Listado preliminar de la composición de especies de la familia <i>Coreidae</i> (Hemiptera: Heteroptera) en fragmentos de bosque seco tropical del norte de Barranquilla departamento del Atlántico Melissa Eyes Escalante, Luis Carlos Gutiérrez Moreno</p>
<p>08:30 a 08:45</p>	<p>33. Primer registro mundial de parasitoide de adultos de picudo de los cítricos <i>Compsus</i> n. sp. (Coleoptera: Curculionidae) Alberto Soto Giraldo</p>	<p>195. Taxonomía del Suborden <i>Terebrantia</i> (Insecta: Thysanoptera) en la sabana de Bogotá Claudia Liliana Calixto Alvarez</p>
<p>08:45 a 09:00</p>	<p>34. La familia Tachinidae y su asociación con un paisaje agrícola en la altillanura, Puerto López, Meta Larry Niño, Elizabeth Aguilera, Edgar Benitez, Germán Amat</p>	<p>196. Nuevos registros de Insecta: Thysanoptera para Colombia Claudia Liliana Calixto Alvarez</p>
<p>09:00 a 09:15</p>	<p>35. Atracción de <i>Phytoseiulus persimilis</i> a volátiles de frijol inducidos por <i>Tetranychus urticae</i> Andrea Carolina Díaz Ismael, Miguel S. Serrano</p>	<p>197. Caracterización cromosómica de dos especies de simúlidos presentes en el río Teusacá (Cundinamarca, Colombia): <i>Simulium</i> (Trichodagmia) <i>sumapazense</i> y <i>Gigantodax basinflatus</i> (Díptera: Simuliidae) Margarita Vargas, Paulina Muñoz, Helena Moreno</p>
<p>09:15 a 09:30</p>	<p>36. Evaluación de la función depredadora de las hormigas sobre la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Scolytidae) en cafetales cultivados bajo dos niveles de sombra María Cristina Gallego Roper, Inge Armbrrecht</p>	<p>198. Distribución de hormigas arrieras en Colombia Francisco J. Serna C., Erika Valentina Vergara</p>
<p>09:30 a 09:45</p>	<p>37. Parasitismo natural de <i>Plutella xylostella</i> (Lepidoptera: Plutellidae) por <i>Diadegma insularis</i> (Hymenoptera: Ichneumonidae) en brócoli (<i>Brassica oleracea</i>) en la sabana de Bogotá Daniel Carrillo Quiroga, Miguel S. Serrano, Edison Torrado</p>	<p>199. Distribución y hospederos de las especies de <i>Anastrepha</i> (Diptera:Tephritidae) en Colombia Javier O. Martínez, Francisco J. Serna C., Nelson Canal, Emilio Arévalo, Francisco González, Vicente Hernández Ortiz</p>
<p>09:45 a 10:00</p>	<p>39. Agroecosistema del maíz como posibilitador del control natural de áfidos (Homoptera: Aphididae) Natalia Zuluaga Córdoba, Francisco C. Yépez R., Rodrigo Vergara, Humberto Guarín M.</p>	<p>200. Colémbolos (Hexapoda: Collembola) asociados a cultivos de pastizales en tres zonas de vida de Antioquia Claudia Marcela Ospina, Francisco Javier Serna, Martha Rocío Peñaranda, Sandra Luz Serna</p>

Continuación, Viernes, 18 de julio, 2003 (exposiciones orales 08:00- 10:00 am)

	<p align="center">Sesión F Sala F Control Químico</p>	 <p align="center">Sesión G Sala G Ecología: Comunidades y Conservación</p>
08:00 a 08:15	53. Evaluación de extractos de plantas en el control de mosca blanca en frijol (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>), afido de la papa (<i>Myzus persicae</i>) y afido del repollo (<i>Brevicoryne brassicae</i>). 1. Bajo condiciones de laboratorio Carlos Betancourth García , Rolando Tito Bacca, Claudia Salazar Gonzalez, Luis Alfonso Muñoz	77. Variación de la diversidad de los Escarabajos coprófagos <i>Scarabaeinae</i> (Coleoptera: Scarabaeidae) en muestreos cortos de relictos selváticos de la cuenca Calima-Sanjuan, Valle-Chocó Luis Carlos Pardo Locarno
08:15 a 08:30	54. Evaluación de extractos de plantas en el control de mosca blanca en frijol (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>), afido de la papa (<i>Myzus persicae</i>) y afido del repollo (<i>Brevicoryne brassicae</i>). 2. Bajo condiciones de invernadero. Carlos Betancourth García , Rolando Tito Bacca, Claudia Salazar Gonzalez, Luis Alfonso Muñoz	89. Adiciones al estudio de los complejos Chisa (Coleoptera: Melolonthidae) de Colombia Luis Carlos Pardo Locarno , Andreas Gaigl, Adolfo León Varela
08:30 a 08:45	56. Toxicidad de acetogeninas (derivados naturales de Annonaceae) sobre estados larvales del cogollero del maíz <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith) (Lep.: Noctuidae) Alfredo Gómez Zuluaga , Raúl Aragón, James Montoya L	79. Comunidades de estafilínidos (Coleoptera:Staphylinidae) en remanentes de bosque seco tropical del valle geográfico del Rio Cauca de Colombia Rocio García Cárdenas , Patricia Chacón de Ulloa
08:45 a 09:00	57. Evaluación del efecto insecticida de semillas de Anón <i>Annona squamosa</i> Linn para el manejo del picudo negro del plátano <i>Cosmopolites sordidus</i> Germar en el municipio de Armenia, departamento del Quindío John Patrick Ospina Lara , Alberto Soto Giraldo	80. Composición y diversidad de hormigas en algunas áreas protegidas del valle del Aburrá (Medellín, Antioquia) Elmer Toro Alzate , Oscar Efraín Ortega M.
09:00 a 09:15	58. Evaluación de la actividad insecticida del líquido de la cáscara de la nuez del marañón (LCNM) <i>Anacardium occidentale</i> , contra la polilla guatemalteca de la papa <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) en almacenamiento Alba Marina Ramírez Baquero , Yolanda Rico, Aristóbulo López-Ávila	81. Diversidad de tres gremios de hormigas en cafetales de sombra, de sol y bosques de Risaralda Leonardo Rivera , Inge Armbrecht
09:15 a 09:30	59. Control de <i>Prodiplosis longifila</i> (Diptera: Cecidomidae) en el cultivo de tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>) Joaquín Ospino Castro , Reinaldo Mina	82. Significados culturales de la hormiga culona <i>Atta laevigata</i> y <i>Atta cephalotes</i> (Hymenoptera: Formicidae) en el Departamento de Santander Andrés Ricardo Santamaría Bueno
09:30 a 09:45	60. Control de <i>Bemisia tabaci</i> Gennadius (Homoptera, Aleroydidae) en el cultivo de algodón Joaquín Ospino Castro , Vicente Requena Galvis	84. Riqueza de Papilionoideos (Lepidoptera: Rhopalocera) de la serranía de los Churumbelos Mónica Higuera

Viernes, 18 de julio, 2003 (exposiciones orales 03:30- 05:30 pm)

	<p align="center">Sesión A Auditorio Xepia Manejo de Plagas</p>		<p align="center">Sesión B Auditorio Yquinde, Sala B Ecología</p>
03:30 a 03:45	166. Determinación del tamaño de muestra, para estimar daños de <i>Anastrepha</i> sp. en cultivos de mango (<i>Mangifera indica</i> L.) variedad Tommy Atkins, mediante el muestreo destructivo de frutos - La Mesa, Cundinamarca Bernardo Cháves , Fany Forero, Danny Nuñez, Jorge Barón		85. Caracterización de la comunidad de mariposas asociadas a cinco unidades de paisaje en los municipios de San José del Guaviare y el Retorno, Guaviare, Amazonia Colombiana Sussy Fidull Guevara , Vladimir Agudelo, Giovanni Fagua
03:45 a 04:00	168. Comportamiento poblacional de trips asociados a plantaciones de banano en Urabá Magda Milena Palacio V. , Rodrigo Vergara R., Carlos Humberto Urrego, Luis Fernando Patiño H.		91. Abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) en agroecosistemas de ladera en el Valle del Cauca Juan Manuel Rosso L. , Guiomar Nates P.
04:00 a 04:15	169. Impacto de los daños de trips en cultivos de banano de la zona de Urabá Magda Milena Palacio V. , Rodrigo Vergara R., Carlos Humberto Urrego, Luis Fernando Patiño		86. Manejo de abejas nativas (Hymenoptera:Apoidea) por comunidades campesinas: Bases para una propuesta educativa Juan Manuel Rosso L. , Jairo A. Carmona, Johana García
04:15 a 04:30	171. El barrenador <i>Corthylus</i> n. sp. (Coleoptera: Scolytidae) plaga del aliso en la cuenca de río Blanco en Colombia Zulma Nancy Gil Palacio , Alex Enrique Bustillo Pardey, Dina Estela Gómez Delgado, Patricia Marín Marín		87. Biodiversidad funcional en cafetales: el rol de la diversidad vegetal en la conservación de abejas y el papel de éstas en la producción de café Jaime Alberto Florez , Reinhold Muschler, Celia Harvey, Bryan Finegan, David W. Roubik
04:30 a 04:45	172. Seguimiento de adultos de broca <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) en cafetales, monitoreado con trampas de alcohol Francisco Javier Posada Florez , Alex Enrique Bustillo Pardey, Mauricio Jiménez Quintero		90. Efecto de la diversidad de ramitas como fuente de nidificación para hormigas Inge Armbrecht , I. Perfecto, J. Vandermeer
04:45 a 05:00	174. Reconocimiento de los factores de mortalidad del barrenador de raíces <i>Sagalassa valida</i> Walker (Lepidoptera: Glyphypterigidae) en la palma de aceite Rosa C. Aldana , Hugo Calvache G., James Coral, Juan Carlos Salamanca, Carlos Chávez		92. Fauna Lepidoptera (Rhopalocera) de los fragmentos de bosque seco tropical (Bs-T), del norte de Barranquilla (Atlántico) Jorge Luis de las Salas Ali , Luis Carlos Gutiérrez Moreno
05:00 a 05:15	175. Estudios preliminares para la zonificación del rosado colombiano (<i>Sacadodes pyralis</i> Dyar; Lepidóptero: Noctuidae), del algodón en el valle cálido del alto Magdalena Luz Ángela Mendoza O. , Eduardo Barragán Q., Guillermo Sánchez		93. Mirmecofauna de los fragmentos de bosque seco del noroccidente de Barranquilla, Atlántico, Colombia Yamileth Domínguez , Larry Fontalvo, Luis C. Gutierrez M.
05:15 a 05:30	177. Evaluación de la introducción del depredador <i>Phytoseiulus persimilis</i> Athias Henriot (Acari: Phytoseiidae), al esquema de manejo integradode <i>Tetranychus urticae</i> Koch Acari: Tetranychidae) en un esquema de manejo integrado en un cultivo semicomercial de rosas bajo invernadero en la sabana de Bogotá Camila Barreto , María Mercedes Pérez, Mabel García, Sandra Gómez, José Ricardo Cure, Edison Torrado		94. Abundancia y distribución vertical de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) en transectos borde-interior de un bosque andino en la Sabana de Bogotá Sandra Tavera-Casas , Giovanni Fagua

Viernes, 18 de julio, 2003 (exposición de carteles)



Sesión C
Auditorio Yquinde, Sala C

03:30 - 05:30

Ecología	Control Biológico y Taxonomía
64. Aspectos ecológicos relacionados con el patrón de emergencia y períodos de vuelo de cuatro especies de <i>Anacroneuria</i> (Plecoptera: Perlidae) en un río interandino, Valle del Cauca, Colombia María del Carmen Zúñiga, Yojana V. Ballesteros , Mauricio Grisales H.	32. Uso del internet para hacer más eficiente la investigación sobre plagas de suelo Andreas Gaigl
66. Establecimiento y seguimiento de un nido de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) en condiciones de laboratorio Eliana Palacios, Bernardo Mantilla, Edgar Javier Hernández , Guiomar Nates Parra	38. El control biológico en la educación ambiental de la escuela nueva Tanit E. Vergel C., Valentín Lobaton G.
67. Estudio de las comunidades de hormigas en un mosaico de hábitats agroforestales en el Valle del Cauca Mónica Ramírez , Martha Lucía Enriquez	40. Evaluación del control ejercido por dos densidades de población de <i>Phytoseiulus persimilis</i> (Acari: Phytoseiidae) sobre dos densidades de población de <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) Augusto Ramírez , Edison Torrado León, María Mercedes Pérez, José Ricardo Cure
78. Diversidad de mariposas (Rhopalocera) en cuatro estados sucesionales en la zona de influencia de la central hidroeléctrica Porce II (Antioquia) Patricia Duque Vélez , Oscar Efraín Ortega, Esteban Alvarez D.	43. Compatibilidad de plaguicidas sobre los ácaros <i>Phytoseiidae</i> <i>phytoseiulus persimilis</i> Athias-Heinriot y <i>Amblyseius cucumeris</i> (Oudemans) Augusto Ramírez , Edison Torrado, María Mercedes Pérez, Alexander Escobar
88. Estudio comparativo de la diversidad de Artropofauna de hojarasca en ecosistemas andinos restaurados Gustavo Kattan, Claudia Medina, Federico Escobar, Darío Correa	51. Búsqueda y evaluación de enemigos naturales nativos de trips en Cundinamarca y Antioquia María Mercedes Pérez , Alexander Escobar, Sandra Gómez, José Ricardo Cure, Edison Torrado
97. Diferencias en la distribución de algunos géneros de hormigas del suelo (Hymenoptera: Formicidae) en un gradiente espacial bosque-borde-matriz Marta Cecilia Chaves , Fabio Lozano, Patricia Chacón de Ulloa	189. Diversidad y distribución geográfica de los escorpiones de la familia <i>Buthidae</i> (Arachnida: Scorpionida) en Colombia Eduardo Flórez D.
108. Competencia intraespecífica en colonias de <i>Atta cephalotes</i> (Hymenoptera: Attini) en campus de la Universidad del Valle, Colombia Alexandra de la T. López Galarza , James Montoya	191. Estado actual del conocimiento de Collembola (Hexapoda: Collembola) en Colombia Marta Rocío Peñaranda , F.J. Serna, J. Palacios-Vargas
112. Aproximación al intervalo postmortem (IPM) utilizando curvas de crecimiento y desarrollo y sucesión ecológica en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá Grupo de Entomología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses División de Investigación Científica	192. Los escarabajos Tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia Adriana Vitolo
	194. Hormigas cazadoras (Formicidae: Ponerinae) del museo de entomología de la Universidad del Valle Gustavo A. Zabala , Gloria Vargas, Catalina Gutiérrez, William Cardona, Martha Chávez, Karolina Fierro, Patricia Chacón de Ulloa
	201. Distribución geográfica del subgénero <i>Trigona sensu stricto</i> en Colombia (Hymenoptera: Apidae) Edgar Javier Hernández , Guiomar Nates Parra
	205. Estafilinidos (Coleoptera: Staphylinidae) asociados a hojarasca en tres localidades de la Cordillera Oriental, Colombia Catalina Gutiérrez Ch. , Patricia Chacón de Ulloa, Rocío García Cárdenas

Continuación, Viernes, 18 de julio, 2003 (exposiciones orales 03:30- 05:30 pm)

	Sesión D Auditorio Yquinde, Sala D Entomopatógenos		Sesión E Sala E Biología		Sesión F Sala F Resistencia
03:30 a 03:45	133. Permanencia de las esporas de <i>Beauveria bassiana</i> sobre frutos y hojas de café después de una lluvia simulada Sandra Inés Restrepo Sánchez , Francisco Javier Posada, Bernardo Chávez, Alex Bustillo, Darío Corredor	1. Patrones de variación en Cercópidos del neotrópico: Biología comparada del salivazo asociado con gramíneas en Colombia Jairo Rodríguez Ch. , Daniel C. Peck	180. Resistencia de dos híbridos de <i>Brachiaria</i> spp. al ataque combinado de cuatro especies de salivazo (Homoptera:Cercopidae) Alejandro Pabón , Guillermo Sotelo, César Cardona		
03:45 a 04:00	134. Calidad biológica de la espora de <i>Beauveria bassiana</i> , expuesta a radiación solar Sandra Inés Restrepo Sánchez , Francisco Javier Posada, Bernardo Chávez, Alex Bustillo, Darío Corredor	2. Aspectos biológicos y ecológicos del escorpión <i>Tityus fuhrmanni</i> (Kraepelin, 1914) (Scorpionida: Buthidae), en poblaciones del cerro El Volador y barrios aledaños de la ciudad de Medellín Juan Pablo Gómez , Rafael Otero, Mónica Saldarriaga	181. Antibiosis a broca <i>Hypothenemus hampei</i> F. (Coleoptera: Scolytidae) en café. I. Fertilidad y ciclo de vida en introducciones silvestres Juan V. Romero , Hernando A. Cortina Guerrero		
04:00 a 04:15	135. Fluctuación poblacional, identificación de larvas y enemigos naturales de chisas (Coleoptera: Melolonthidae) en pasto Kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i> Hoechst) en Cundinamarca Cesar A. Zulaga , Miguel S. Serrano, Luis C. Pardo, Andreas Gaigl	7. Observaciones biológicas preliminares sobre <i>Eulepte gastralis</i> (Guenée), (Lepidoptera:Pyralidae) defoliador del roble, <i>Tabebuia rosea</i> Bertol Helena Moreno Beltrán , Edgar Blandón Torres, Moises Rojas	182. Antibiosis a broca <i>Hypothenemus hampei</i> F. (Coleoptera:Scolytidae) en café. II. Tablas de vida sobre tres introducciones Juan V. Romero , Hernando A. Cortina Guerrero		
04:15 a 04:30	136. Registro de nemátodos entomoparásitos asociados a chisas (Coleoptera: Melolonthidae) en Cundinamarca Cesar Zuluaga , Miguel S. Serrano, Julio Parada	8. Efecto de la pérdida de reinas y obreras en la postura y cría de larvas en colonias de laboratorio de la hormiga loca <i>Paratrechina fulva</i> (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae) Angela María Arcila C. , Patricia Chacón de Ulloa, Luis Antonio Gómez L.	183. Evaluación de líneas avanzadas y variedades de arroz por su reacción al barrenador del tallo <i>Diatraea saccharalis</i> .(Lepidoptera: Pyralidae) Luis Antonio Reyes Herrera		
04:30 a 04:45	137. Estudio de la compatibilidad entre agentes de control biológico de <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Hemiptera: Aphididae) bajo condiciones semicontroladas Augusto Ramírez , Edison Torrado, María Mercedes Pérez	12. Desarrollo del ciclo de vida de <i>Galleria mellonella</i> (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) en función de la temperatura Francisco Javier Realpe Aranda , Alex Enrique Bustillo Pardey, Juan Carlos López Núñez	184. Evaluación por resistencia a broca <i>Hypothenemus hampei</i> F. (Coleoptera:Scolytidae) en introducciones de Kaffa (Etiopía) Hernando Alfonso Cortina Guerrero		
04:45 a 05:00	138. Evaluación de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre el picudo de los cítricos <i>Compsus</i> sp. Shoenherr (Coleoptera: Curculionidae) en el departamento de Caldas Duberty Correa Vélez , Luis Fernando Vallejo Espinosa, Sergio Orduz Peralta	13. Influencia de la temperatura en el desarrollo de <i>Eriopsis connexa connexa</i> (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae) William Duarte Gómez , Ingeborg Zenner de Polanía, Miguel Serrano	187. Adaptación gradual del biotipo B de <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (Homóptera: Aleyrodidae) sobre yuca <i>Manihot esculenta</i> (Crantz) Arturo Carabalí M. , Anthony C. Bellotti, James Montoya L.		
05:00 a 05:15	139. Patogenicidad del hongo <i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thom.) Samson sobre la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari), en laboratorio Alexander Perea Morales , Alex Enrique Bustillo Pardey, Patricia Marín Marín	14. Reconocimiento e identificación de insectos asociados a los cultivos de mora en cuatro municipios de Boyacá Ibeth Esperanza Chávez , Sandra Jacqueline Cepeda	188. Caracterización del mecanismo de resistencia a mosca blanca <i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar (Homoptera:Aleyrodidae) en diferentes genotipos de yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) Miller J. Gómez S , Bernardo Arias, Anthony C. Bellotti		
05:15 a 05:30	140. Eficacia de entomonemátodos dirigidos a poblaciones de broca, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) en árboles de café Diana Patricia Giraldo Garzón , Juan Carlos López Núñez	16. Tipo de dieta y productividad en cuatro cepas de laboratorios de <i>Drosophila starmeri</i> (Diptera: Drosophilidae), provenientes de la localidad de camarones (Guajira) Nancy Y. Florez , M. Magdalena E. de Polanco, Marina Ordóñez			

Sábado, 19 de julio, 2003 (exposiciones orales 08:00- 10:00 am)

	<p align="center">Sesión A Auditorio Xepia Control Biológico</p>	 <p align="center">Sesión B Auditorio Yquinde, Sala B Ecología</p>
08:00 a 08:15	50. Desarrollo del método básico de cría de <i>Aganaspis pelleranoi</i> . (Brethes) (Hymenoptera: Figitidae) en <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) Rafael Augusto Monroy Rodríguez , Ligia Núñez Bueno	95. Diversidad, estructura y composición de las comunidades de insectos voladores de bosque alto andino capturados en dos parcelas de bosque continuo y dos de fragmentos boscosos Paola Carolina Acero Upegui , Giovanni Fagua González
08:15 a 08:30	44. Estudio de componentes de depredación para el sistema <i>Delphastus pusillus</i> (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y su presa la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Heteroptera: Aleyrodidae): 5. Efecto de la densidad del depredador sobre su eficiencia de búsqueda. Comportamiento de interferencia Javier García G. , Edgar Benítez S., Aristóbulo López-Ávila	96. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en transectos borde-interior de un fragmento de bosque cordillerano Rodrigo Segura Franco , Giovanni Fagua González
08:30 a 08:45	45. Estudio de componentes de depredación para el sistema <i>Delphastus pusillus</i> (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) y su presa la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Heteroptera: Aleyrodidae): 6. Desarrollo inicial de un modelo de simulación Javier García G. , Edgar Benítez S., Aristóbulo López-Ávila	98. Relación entre la estructura del hábitat y la diversidad de Mariposas (Rhopalocera) en fragmentos de bosque en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Porce II (Antioquia, Colombia) Patricia Duque Vélez , Oscar Efraín Ortega, Esteban Alvarez
08:45 a 09:00	46. Reconocimiento de depredadores en cultivos y bodegas de papa Pablo Osorio M. , Carolina Rincón B., Nancy Barreto T.	99. Relaciones espaciales de machos de <i>Panacanthus pallicornis</i> (Orthoptera: Tettigoniidae), en un bosque pre-montano, del Valle del Cauca Juliana Chamorro , Ranulfo González, Fernando Montealegre
09:00 a 09:15	47. Depredación de <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) por <i>Solenopsis geminata</i> y <i>Gnamptogenys</i> sp. (Hymenoptera: Formicidae) Moisés Vélez Hoyos , Alex Enrique Bustillo Pardey, Francisco Javier Posada Flórez	100. Comportamiento de poblaciones de <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en fincas de pequeños productores de papa en el altiplano cundiboyacense durante dos años continuos Nancy Barreto Triana , R. Galindo Pacheco, Aristóbulo López-Ávila
09:15 a 09:30	48. Comportamiento en campo del parasitoide <i>Prorops nasuta</i> Waterston sobre poblaciones de broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) Paula Marcela Valencia Ramírez , Alex Enrique Bustillo Pardey, Esther Cecilia Montoya R	101. Cuantificación de fuentes de infestación y su relación con la captura de adultos y daño de <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en tres rangos de altitud en Siachoque y Ventaquemada, Boyacá C.I. Otálora , Nancy Barreto, M. Cano
09:30 a 09:45	49. Evaluación de <i>Praon</i> sp. (Hymenoptera: Braconidae) como controlador biológico del pulgón de las rosas <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Homoptera: Aphididae) Diana Arias , Sandra Aragón, José Ricardo Cure, Fernando Cantor, María Mercedes Pérez, Sandra Gómez	102. Determinación de la fluctuación poblacional y aspectos básicos del comportamiento del gusano rosado colombiano, <i>Sacadodes pyralis dyar</i> (Lepidoptera: Noctuidae) en el departamento del Tolima William H. King , Guillermo Sanchez, Miguel S. Serrano
09:45 a 10:00	41. Selectividad de agroinsumos sobre los parasitoides <i>Encarsia formosa</i> (Hymenoptera: Aphelinidae), <i>Aphidius ervi</i> y <i>Praon</i> sp. (Hymenoptera: Braconidae) Augusto Ramírez , Edison Torrado León, Sandra Gómez, Isabela Serpa	103. Monitoreo de poblaciones de hormiga loca <i>Paratrechina fulva</i> (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae) y su relación con otros artrópodos en cafetales Héctor Iván Trujillo Echeverri, Mauricio Jiménez Quintero
10:00 A 10:15	42. Evaluación del control de <i>Frankliniella occidentalis</i> (Thysanoptera: Thripidae) ejercido por el acaro depredador <i>Amblyseius cucumeris</i> bajo condiciones semicontroladas Augusto Ramírez , Edison Torrado, Sandra Gómez	

Sábado, 19 de julio, 2003 (exposición de carteles)



Sesión C
Auditorio Yquinde, Sala C

08:00 a 10:00

Manejo de plagas, Control químico, Resistencia

<p>148. Monitoreo de <i>Anthonomus grandis</i> Boh. con base en capturas en trampas de feromonas Valentín Lobatón G., Nelson Villarreal P., Elías Rojano A., Oscar Vergara, Jairo Salinas, Marisol Giraldo, Carlos E. Gómez, Oscar Patiño, Leopoldo Morales, Silvio Restrepo, Wilmar A. Ramírez, Fabio Robles R., José V. López, Carlos Camargo, Jairo Tique, Arturo Navarro, Darío Villegas, José R. Galindo, Vera Mondragón, Alfonso Ayala, William Guevara A., Julio Gómez Q., Rubén D. Romero, Manuel Flórez, Hugo García</p>	<p>160. La presencia de enjambres de abeja en la zona urbana de la ciudad de Cali Luz Karime Chavarro, Maria Juliana Hincapié</p>
<p>158. Manejo del defoliador <i>Opsiphanes</i> sp (Lepidoptera: Brassolidae) en plantaciones de banano en Urabá (Antioquia) Lina María Piedrahita M, Jorge Enrique Cárdenas G., Rodrigo A. Vergara Ruíz, Elkin Hernan Betancur B., Carlos G. Ramirez B</p>	<p>52. Efecto de la residualidad del imidacloprid sobre ninfas de <i>Periplaneta americana</i> Gloria Isabel Jaramillo R.</p>
<p>167. Variación en la obtención de individuos de <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) producidos en dos tipos de plantas hospederas sometidas a diferentes frecuencias de fertilización Alexander Bustos, Oscar Cruz, Diana Cifuentes, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure</p>	<p>55. Control de hormigas urbanas (Hymenoptera: Formicidae) con cebos de ácido bórico (Zarzal, Valle del Cauca) Claudia Elena Rebolledo, Patricia Chacón de Ulloa</p>
<p>170. Efecto del embolse de racimos de banano sobre el daño del trips de las flores <i>Frankliniella parvula</i> Hood. Magda Milena Palacio V., Rodrigo Vergara R., Carlos Humberto Urrego, Luis Fernando Patiño</p>	<p>178. Estudio de isoenzimas presentes en el tracto intestinal de larvas de la polilla guatemalteca de la papa, <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) Arnubio Valencia J.</p>
<p>173. Manejo integrado de <i>Hispoleptis subfasciata</i> PIC (Coleoptera: Chrysomelida) en palma de aceite en los Llanos Orientales Rosa Cecilia Aldana, Hugo Calvache Guerrero, Fernando González, Oscar Salamanca</p>	<p>179. Marcadores moleculares asociados con la resistencia a <i>Tagosodes orizicolus</i> (Muir) (Homóptera:Delphacidae), plaga del arroz (<i>Oryza sativa</i> L.) en América Latina Mónica Triana, Iván Lozano, Rafael Meneses, Lee Calvert</p>
<p>176. Expansión de la hormiga arriera <i>Atta cephalotes</i> L. (Formicidae: Myrmicinae) en tres comunas del municipio de Cali (Valle) María del Rosario Manzano, Patricia Chacón, James Montoya, Luz Adriana Olaya, Rocío García, Gloria Vargas, Luis A. Neira</p>	<p>185. Avances recientes en la identificación de genes de resistencia a mosca blanca, <i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar (Homoptera: Aleyrodidae) en yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) Anthony Bellotti, A. Bohorquez, Bernardo Arias, Jaime Vargas, H. L. Vargas, Chikelu Mba, Miryam C. Duque, Joe Tohme</p>
	<p>186. Nataima-31, variedad de yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) resistente a mosca blanca, <i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar (Homoptera:Aleyrodidae), una contribución al manejo integrado de plagas Bernardo Arias Victoria, Anthony Charles Bellotti, Heber Luis Vargas Bonilla</p>

Continuación, Sábado, 19 de julio, 2003 (exposiciones orales 08:00- 10:00 am)

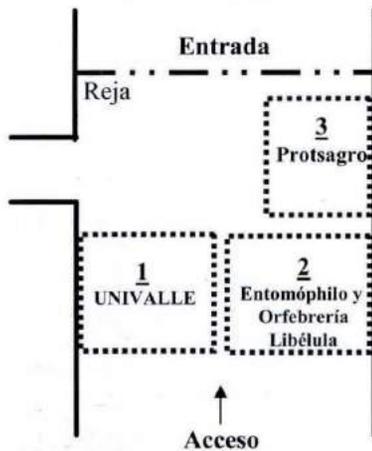
	Sesión D Auditorio Yquinde, Sala D Entomopatógenos	 Sesión E Sala E Ecología: Interacciones y Sucesiones	 Sesión F Sala F Taxonomía, Biología y E. Médica
08:00 a 08:15	141. Producción de los entomonemátodos <i>Steinernema</i> sp. y <i>Heterorhabditis</i> sp. en trampas white modificadas Francisco Javier Realpe , Alex Enrique Bustillo, Juan Carlos López	104. Mortalidad de larvas y alevinos de Tilapia nilotica (<i>Oreochromis niloticus</i>) por depredación de <i>Pantala flavescens</i> (Odonata: Libellulidae) y su importancia económica Christine M. Hahn von-Hessberg , Luis Fernando Vallejo Espinosa, Alberto Grajales Quintero, John Fernán Ospina Hurtado	202. Nuevas escamas blandas asociadas con abejas y hormigas en el sistema radicular de sus hospederos en la zona Neotropical (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) Takumasa Kondo , Michael L. Williams
08:15 a 08:30	142. Variabilidad intraespecífica en la producción de beauvericina por <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuillemin Jorge W. Arboleda , Alvaro L. Gaitán Bustamante	105. Contenidos estomacales de aves insectívoras en tres localidades de la cordillera Oriental de Colombia Karolina Fierro C. , Patricia Chacón de Ulloa, Felipe A. Estela	203. Acaros asociados al cultivo de la uchuva en Cundinamarca y Boyacá Adriana Sáenz Aponte , Juan Carlos Getiva de la Hoz
08:30 a 08:45	143. Evaluación de diferentes equipos de aspersión para la aplicación de nemátodos entomopatógenos Juan Carlos Lara González , Juan Carlos López Núñez	106. Plantas hospederas de insectos en el cultivo del arroz Harold Bastidas López , Mónica Triana Espinel	204. Impacto del uso de tecnologías informáticas en el análisis y clasificación de la taxonomía de los insectos Luz Enith Guerrero M. Derly Patricia Soto, Alberto Soto, Luis Fernando Vallejo, Mauricio Arbelaez
08:45 a 09:00	144. Efecto de un aceite agrícola en la sobrevivencia y patogenicidad de dos especies de entomonemátodos James A. del Castillo R. , Juan Carlos López Núñez	107. Cría en cautiverio de colonias de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera:Apidae) y su actividad polinizadora en tomate bajo invernadero Maria Teresa Almanza , José Ricardo Cure, Marlene Aguilar, Constanza Álvarez, Daniela Vecil, Diana Rojas, Johanna Aldana, Lina Díaz, Luz Estela Fuentes	206. Identidad de las chinches excavadoras asociadas a pastos en Colombia (Heteroptera: Cydnidae: Cephalocteinae: <i>Scaptocoris</i> spp.) Dimitri Forero
09:00 a 09:15	145. Uso potencial de <i>Steinernema carpocapsae</i> en el control de <i>Cyprissius daedalus</i> Cramer (Lepidoptera: Castniidae), barrenador gigante de la palma de aceite Rosa Cecilia Aldana , Hugo Calvache Guerrero, Oscar Higuera, Marcela Vanegas	109. El papel de las abejas <i>Bombus</i> y algunas especies de polillas en la polinización y el valor adaptativo de <i>Espeletia grandiflora</i> (Asteraceae) en el parque nacional natural Chingaza, Cundinamarca, Colombia Camilo Fagua González , Argenis Bonilla	18. Morfología del tracto digestivo de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae) José David Rubio Gómez , Alex Enrique Bustillo Pardey, Luis Fernando Vallejo E.
09:15 a 09:30	146. Susceptibilidad de ninfas de quinto estado de <i>Rhodnius prolixus</i> (Stahl) (Hemiptera: Reduviidae) a la acción del hongo entomopatógeno <i>Beauveria bassiana</i> (Bals) Vuill Carmen A. Vásquez Posada , Yamillé Saldarriaga Osorio, Jaime Calle O., Duveney Chaverra	110. Insectos necrófagos encontrados en la zona de Mosquera (Cundinamarca) Maria Fernanda Ospina	19. Morfología externa de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Búsqueda de Mycangias José David Rubio Gómez , Alex Enrique Bustillo Pardey, Luis Fernando Vallejo
09:30 a 09:45	147. Caracterización de cepas de <i>Bacillus thuringiensis</i> con actividad dual contra insectos de los órdenes Lepidoptera y Coleoptera David A. Noriega , José Daniel Tinoco, Azucena Fernández, Rose Gomez Monerat, Sergio Orduz	111. Sucesión de la entomofauna cadavérica y ciclos de vida de las primeras especies colonizadoras, utilizando como biomodelo cerdo blanco (<i>Sus scrofa</i>) en la sabana de Bogotá Ginna Paola Camacho Cortés	123. Estandarización de la extracción del veneno del escorpión <i>Centruroides margaritatus</i> (Scorpionida: Buthidae) del municipio de El Patía, departamento del Cauca, y determinación de su DL-50 Jimmy Alexander Guerrero-Vargas , Santiago Ayerbe, Maite Rada-Mendoza, Patricia Vélez, Gina D'Souze
09:45 A 10:00		113. Caracterización de la entomofauna asociada a la descomposición cadavérica empleando el cerdo (<i>Sus scrofa</i>) como patrón para la descomposición cadavérica humana en el municipio de Tunja Marcela Daza Montoya , Zamira Yusseff Vanegas	124. <i>Triatoma venosa</i> (Stal) (Hemiptera: Reduviidae) vector de la enfermedad de Chagas. Aspectos biológicos de interés en la formación de colonias experimentales Carlos Patiño , German Aguilera, Nestor Pinto, Felipe Guhl

MUESTRA COMERCIAL

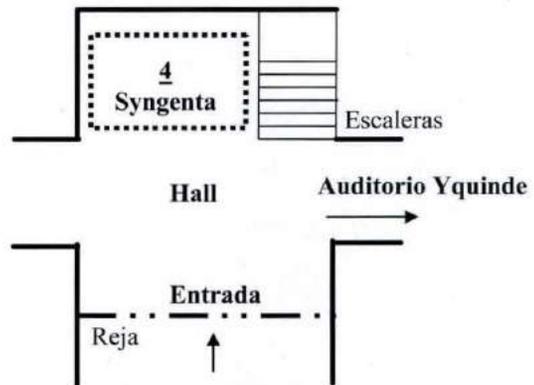
- ▣ AGROGEN - DIVISIÓN AGRÍCOLA
- ▣ ALIANZA DE PRODUCTORES DE INSUMOS Y ALTERNATIVAS BIOLÓGICAS DEL VALLE DEL CAUCA:
 - CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (CVC)
 - AGROGEN. DIVISION BIOLÓGICOS
 - PRODUCTOS BIOLÓGICOS PERKINS LTDA.
 - INBECOL. PUENTE Y OSPINA CIA.
 - BIO-NORTE
 - BIOLÓGICOS DEL VALLE
 - ECOCIENCIA LTDA.
 - PROBIOL
 - BIOMA. BIOLÓGICOS MADRIGAL
 - AGRICULTURA BIOLÓGICA
- ▣ BAYER CROPSCIENCE
- ▣ CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL- CIAT
- ▣ INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT
- ▣ PROTSAGRO LTDA.
- ▣ SANITAS LTDA.
- ▣ SEMILLAS VALLE-DELTA&PINE
- ▣ SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA
- ▣ SYNGENTA S. A.
- ▣ UNIVERSIDAD DEL VALLE
- ▣ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE PALMIRA

**Ubicación stands muestra comercial XXX Congreso SOCOLEN
Cali, Julio 17, 18 y 19 de 2003
Corporación Universitaria Autónoma de Occidente**

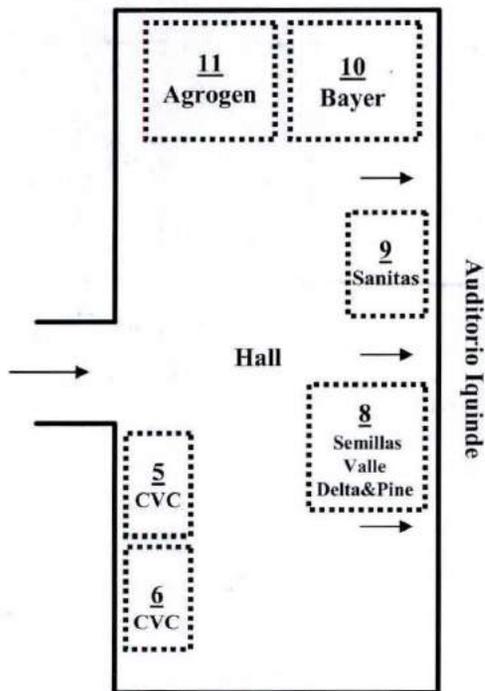
Sección A: Piso 1 – Bloque Auditorios



Sección B: Piso 1 – Bloque Auditorios



Sección C: Piso 1 – Bloque Auditorios



Sección D: Piso 2 – Bloque Auditorios

